

**Универзитет у Београду  
Архитектонски факултет**

**Ксенија П. Буњак**

**Принципи формирања локалних  
модела архитектонско-технолошких  
интервенција за адаптацију  
руралних подручја  
на климатске промене**

**- докторска теза -**

**Београд, 2015. година**

**Ментор:**

Др Владан Ђокић, редовни професор, Универзитет у Београду,  
Архитектонски факултет

**Чланови комисије:**

Др Милица Јовановић-Поповић, редовни професор, Универзитет у Београду,  
Архитектонски факултет

Др Велимир Шећеров, ванредни професор, Универзитет у Београду,  
Географски факултет

**Датум одбране:**

## ЗАХВАЛНИЦА

У дефинисању наслова, структуре и садржаја докторске тезе, као и у процесу њене израде, својом стручношћу, преданошћу и предусретљивошћу помогли су ментор проф. др Владан Ђокић, редовни професор Департмана за урбанизам Архитектонског факултета Универзитета у Београду и руководилац пројекта *Утицај климатских промена на планирање урбаног и руралног развоја у циљу очувања животне* при Министарству науке и технолошког развоја Републике Србије; проф. др Милица Јовановић-Поповић, редовни професор Департмана за архитектонске технологије Архитектонског факултета Универзитета у Београду; др Велимир Шећеров, ванредни професор Географског факултета Универзитета у Београду. Посебну захвалност дугујем проф. др Торбену Дејлу (Torben Dahl) са Института за архитектонске технологије Архитектонског факултета Краљевске данске академије лепих уметности у Копенхагену (Institute for Architecture Technology, School of Architecture, Royal Danish Academy of Fine Arts) на дугим консултацијама, неизмерно корисним саветима и времену посвећеном мени и мом истраживању током шестомесечног рада на Институту у Копенхагену. Захваљујем се архитекти Фелипеу Пич-Агиљери (Felipe Pich-Aguilera) директору архитектонског бироа Pich-Aguilera Arquitectos из Барселоне и шефу катедре за Индустријализовану градњу и животну средину Архитектонског факултета Интернционалног каталонског универзитета у Барселони (Càtedra de edificación industrializada y medio ambiente, Universitat Internacional de Catalunya), који ме је још 2007. године увео у свет биоклиматског архитектонског пројектовања у пракси и усмерио ка даљем стручном усавшавању. На консултацијама, преписци, научним састанцима и дискусијама захваљујем професору у пензији др Граси Бакман (Graca Bachmann) са Архитектонског факултета Техничког универзитета у Лисабону (Universidade Tecnica de Lisboa), професору у пензији Племенки Шупић (Plemenka Soupitch) са Факултета архитектуре Политехнике у Лозани (École Polytechnique Fédérale de Lausanne), проф. др Питеру Верстеги (Pieter Versteegh) са Архитектонског факултета у Фрибуру (Ecole d'ingénieurs et

d'architectes de Fribourg) и проф. др Олги Поповић-Ларсен са Института за архитектонске технологије Архитектонског факултета Краљевске данске академије лепих уметности у Копенхагену. Захваљујем Министарству за истраживање и образовање Савезне Републике Немачке на додељеном признању за мој рад у области одрживог развоја, као и професору Марку Миахелију (Mark Michaeli) са Техничког универзитета у Минхену (Technische Universität München) на интересовању за моје истраживање, указаном поверењу и пруженој шанси. Захваљујем се Кристоферу Долу (Christopher Doll), истраживачу на Институту за напредна истраживања одрживости Универзитета Уједињених нација у Токију (United Nations University, Institute for the Advanced Study of Sustainability) на обезбеђеном материјалу везаном за методологију коришћења ноћних сателитских снимака у процени економске развијености подручја, као и Ауреи Кристини Танаки (Aurea Christine Tanaka) истраживачу на Институту за напредна истраживања одрживости Универзитета Уједињених нација у Токију на саветима пруженим током УН семинара за младе истраживаче у Шангају 2014. године (UNU 2014 Young Researchers' School). Захвалност припада г. Драгољубу Штрпцу, истраживачу-пројектанту за ГИС у Географском институту САНУ у Београду на помоћи приликом прикупљања података и израде одговарајућих карата. Колегама Микани Савић, Младену Пешићу и Вањи Панићу хвала на дугогодишњем интензивном и плодном заједничком раду. Захваљујем колегама Петру Туфегџићу и Душану Трифуновићу на помоћи око израде термовизијских снимака сеоских кућа.

**Наслов докторске тезе:**

Принципи формирања локалних модела архитектонско-технолошких интервенција за адаптацију руралних подручја на климатске промене

**Резиме:**

Истраживање које ће ова докторска теза представити бави се процесом формирања модела архитектонско-технолошких интервенција за адаптацију руралних подручја на климатске промене на различитим нивоима локалног. Овако дефинисани модели биће предмет разматрања са становишта различитих теоријских приступа, уз испитивање и позиционирање појма *архитектонско-технолошких интервенција* у контексте локалног, руралног и климатских промена. Посебан део овог рада чини осврт на сеоску архитектуру и рурализам, представљен кроз студију случаја регије Западног Поморавља, као и студија изводљивости дефинисаних локалних модела на поменутом подручју. Рад потенцира упоредно испитивање више локалних фактора релевантних како за дефинисање локалног контекста, тако и за валоризацију архитектонско-технолошких интервенција. Истраживање разматра питање да ли је могуће генерисати општи метод за формирање локалних модела архитектонско-технолошких интервенција позиционираних у контекст климатских промена.

**Кључне речи:**

архитектура, климатске промене, адаптација, рурализам, локални модели, архитектонско-технолошке интервенције

**Научна област:** Архитектура

**Ужа научна област:**

Предложена тема мултидисциплинарног је карактера и припада ужим научним областима Архитектонско пројектовање, Архитектонске технологије и Урбанизам.

**УДК број:** 72.01(1-22):551.583

**Title of the doctoral thesis:**

Forming Local Models of Architectural and Technological Interventions in the Rural Areas as a Way of Climate Change Adaptation

**Abstract:**

The research that this doctoral thesis will present evolves around the process of creating local models of architectural and technological interventions for adapting rural areas to climate change. Once defined, models will become a subject of different theoretical discussions. Term *architectural and technological interventions* will be analyzed and positioned in the contexts of local, rural, and climate change. Special part of this work researches rural architecture and ruralism in Republic of Serbia through the case study of West Pomoravlje region. Feasibility study of previously defined local models will be conducted on the same territory. The core of this work is a comparative analysis of multiple local factors relevant for definition of local context, as well as for categorization of architectural and technological interventions. The research will address the question whether it is possible to set a general method for creating local models of architectural and technological interventions positioned in the context of climate change or not.

**Keywords:**

architecture, architectural design, climate changes, rurality, local models of architectural interventions

**Research area:** Architecture

**Specific research area:**

Proposed subject has multidisciplinary character and it belongs to the specific research areas – Architectural design, Architectural technologies and Urbanism.

**UDC number:** 72.01(1-22):551.583

## САДРЖАЈ

### КЊИГА 1

|   |    |
|---|----|
| 0. УВОД.....                            | 12 |
| 0.1. УВОДНЕ НАПОМЕНЕ О ТЕМИ.....        | 13 |
| 0.2. ПРЕГЛЕД ОСНОВНИХ ПОЈМОВА .....     | 14 |
| 0.3. ПРЕДМЕТ И ПРОБЛЕМ ИСТРАЖИВАЊА..... | 15 |
| 0.4. ПОЛАЗНЕ ХИПОТЕЗЕ ИСТРАЖИВАЊА.....  | 17 |
| 0.5. ЦИЉ И ЗАДАЦИ ИСТРАЖИВАЊА.....      | 17 |
| 0.6. НАУЧНИ МЕТОДИ ИСТРАЖИВАЊА .....    | 20 |

### ГЛАВА 1:

|   |    |
|---|----|
| ПОЈАМ ЛОКАЛНОГ И ЊЕГОВА ПРОСТОРНА КОНТЕКСТУАЛИЗАЦИЈА.....                                 | 23 |
| 1.1. Дефиниција појма локалног – локално vs глобално.....                                 | 24 |
| 1.2. Место (locus) и појам локалног идентитета.....                                       | 27 |
| 1.3. Експанзија еколошке идеје и одрживи развој са аспекта локално-глобалних односа ..... | 30 |
| 1.4. Локално у архитектури .....  | 34 |

|  |    |
|--|----|
| ГЛАВА 2: РАЗМАТРАЊЕ ПОЈМА РУРАЛНОГ .....               | 36 |
| 2.1. Разматрање руралног.....                          | 37 |
| 2.1.1. Разматрање и дефинисање појма <i>село</i> ..... | 40 |
| 2.1.2. Однос урбано – рурално.....                     | 42 |
| 2.2. Традиционално рурално градитељство .....          | 44 |

|   |    |
|---|----|
| ГЛАВА 3: МЕТОДОЛОГИЈА ФОРМИРАЊА ЛОКАЛНИХ МОДЕЛА АРХИТЕКТОНСКО-ТЕХНОЛОШКИХ ИНТЕРВЕНЦИЈА ЗА АДАПТАЦИЈУ АРХИТЕКТУРЕ НА КЛИМАТСКЕ ПРОМЕНЕ ..... | 48 |
| 3.1. Појмовник .....  | 49 |
| 3.2. Појам климе и њен утицај на људе и окружење.....   | 55 |
| 3.2.1. Појам климатских промена.....  | 56 |

|  |     |
|--|-----|
| 3.2.2. Изграђена средина и климатске промене.....  | 60  |
| 3.3. Архитектонско-технолошке интервенције за адаптацију<br>архитектуре на климатске услове .....  | 63  |
| 3.3.1. Архитектура и клима.....  | 63  |
| 3.3.2. Архитектонско-технолошке интервенције као средство за<br>адаптацију архитектуре на климатске услове.....  | 65  |
| 3.3.3. Валоризација архитектонско-технолошких интервенција.  | 67  |
| 3.4. Методологија формирања локалних модела архитектонско-<br>технолошких интервенција за адаптацију на климатске услове .....                           | 97  |
| 3.5. Локални модели архитектонско-технолошких интервенција за<br>адаптацију руралних подручја на климатске услове - појам и идеја<br>еколошких села..... | 100 |

#### ГЛАВА 4:

|  |     |
|--|-----|
| ЛОКАЛНИ МОДЕЛИ АРХИТЕКТОНСКО-ТЕХНОЛОШКИХ ИНТЕРВЕНЦИЈА КАО<br>НАЧИН АДАПТАЦИЈЕ НА КЛИМАТСКЕ ПРОМЕНЕ: НИВО ЗОНЕ КАО ПРВОГ И<br>НАЈОПШТИЈЕГ НИВОА ЛОКАЛНОГ..... | 105 |
| 4.1. Дефинисање и анализа релевантних критеријума за зонирање<br>територије Републике Србије.....  | 106 |
| 4.1.1. Географско-физиономске регије Републике Србије.....   | 109 |
| 4.1.2. Клима и климатске зоне Републике Србије.....  | 110 |
| 4.1.3. Економска развијеност подручја Републике Србије.....  | 114 |
| 4.1.4. Ниво урбанитета Републике Србије.....   | 115 |
| 4.2. Проблеми формирања зона Републике Србије на основу<br>дефинисаних критеријума .....   | 118 |
| 4.3. Анализа једне од специфичних руралних зона Републике Србије –<br>зона Западног Поморавља.....   | 119 |
| 4.3.1. Географско-физиономске карактеристике зоне .....  | 124 |
| 4.3.2. Климатске карактеристике зоне .....   | 127 |
| 4.3.3. Карактеристике економске развијености и нивоа<br>урбанитета зоне .....  | 131 |



|   |     |
|---|-----|
| 4.4. Формирање модела архитектонско-технолошких интервенција у контексту климатских промена – препоруке за ниво локалне зоне..... | 134 |
|---|-----|

## ГЛАВА 5:

|   |     |
|---|-----|
| ЛОКАЛНИ МОДЕЛИ АРХИТЕКТОНСКО-ТЕХНОЛОШКИХ ИНТЕРВЕНЦИЈА КАО НАЧИН АДАПТАЦИЈЕ НА КЛИМАТСКЕ ПРОМЕНЕ: НИВО СЕЛА И ПОЈЕДИНАЧНИХ ТИПОВА СЕОСКИХ КУЋА КАО УЖИХ НИВОА ЛОКАЛНОГ.... | 139 |
|---|-----|

|  |     |
|--|-----|
| 5.1. Рурализам у Србији.....   | 142 |
| 5.1.1. Преглед истраживања руралних подручја у Србији .....  | 145 |
| 5.1.2. Сеоска архитектура у Србији.....  | 149 |
| 5.2. Методологија прикупљања података и анализе села.....  | 154 |
| 5.3. Сеоска насеља са подручја одабране зоне Западног Поморавља .....  | 164 |
| 5.3.1. Дефинисање репрезентативног узорка села.....  | 164 |
| 5.3.2. Основне карактеристике сеоских насеља.....  | 164 |
| 5.4. Основне карактеристике сеоских кућа са подручја одабране зоне Западног Поморавља.....   | 171 |
| 5.4.1. Методологија анализе сеоских кућа – дефинисање анкете и анкетних питања и приказ резултата спроведеног анкетирања и интервјуа ..... | 171 |
| 5.4.2. Формирање адекватне типологије сеоских кућа релевантне за одабир архитектонско-технолошких интервенција .....                       | 177 |
| 5.4.3. Термовизијска анализа сеоских кућа одабране зоне Западног Поморавља .....   | 182 |
| 5.5. Формирање модела архитектонско-технолошких интервенција у контексту климатских промена.....   | 186 |
| 5.5.1. Приказ резултата анализе села и формирање њихове специфичне типологије .....  | 186 |
| 5.5.2. Формирање модела архитектонско-технолошких интервенција за поједине групе села у контексту климатских промена .....                 | 200 |

|   |     |
|---|-----|
| 5.5.3. Дефинисање неопходног нивоа детаљности за формирање најадекватнијег локалног модела архитектонско-технолошких интервенција за адаптацију на климатске промене..... | 221 |
| ЗАКЉУЧЦИ И ПРЕПОРУКЕ .....  | 223 |
| 1. Доказаност главне полазне хипотезе .....   | 224 |
| 2. Доказаност изведених полазних хипотеза .....   | 225 |
| 3. Оствареност циљева истраживања .....   | 230 |
| 4. Оправданост истраживања <i>руралног</i> .....  | 232 |
| 5. гЛЕКОЛОГизација? .....   | 234 |
| 6. Могућности и правци даљих истраживања.....   | 235 |
| ПОРЕКЛО ИЛУСТРАЦИЈА.....  | 238 |
| ИЗВОРИ И ЛИТЕРАТУРА .....   | 254 |
| БИОГРАФИЈА АУТОРА .....   | 271 |
| <br>КЊИГА II  |     |
| ПРИЛОГ 1: Атлас данских села.....   | 283 |
| ПРИЛОГ 2: Атлас српских села: пасоши села Западног Поморавља .....  | 305 |
| ПРИЛОГ 3.....   | 440 |

## **КЊИГА I**

## **0. УВОД**

## 0.1. УВОДНЕ НАПОМЕНЕ О ТЕМИ

Истраживање ове докторске тезе бави се процесом формирања модела архитектонско-технолошких интервенција (АТИ) са становишта адаптације на климатске промене и смањења њиховог негативног утицаја на људе и окружење, као и илустровањем теоријских поставки на различитим нивоима локалног у Републици Србији. Дефинисању модела претходе различита теоријска разматрања, уз испитивање и позиционирање појма АТИ у контексте *локалног* и климатских промена. Посебан део овог рада чини осврт на сеоску архитектуру и рурализам, представљен кроз студију случаја регије Западног Поморавља. Методологија формирања локалних модела АТИ биће представљена на различитим нивоима детаљности регије Западног Поморавља (ниво зоне, села и куће).

Рад упоредно испитује више локалних фактора релевантних за валоризацију климатски одговорних АТИ, а тиме и за формирање њихових адекватних локалних модела. Истраживање указује да су куће дефинисане низом социокултурних односа, економским могућностима, климатским и физичким карактеристикама простора, те да ови параметри стоје у међусобно нераскидивој вези и да као такви, својим варијацијама, представљају детерминанте архитектонског пројектовања.

Избор ове теме докторске дисертације проистекао је из вишегодишњег истраживања и рада у пракси започетог у архитектонском студију Pich-Aguilera Arquitectos из Барселоне 2007. године. Сазнања из архитектонске праксе везана за принципе биоклиматског пројектовања, као вида АТИ у условима климатских промена, постала су затим предмет научних истраживања, најпре током мастер студија, а потом и на докторским студијама на Архитектонском факултету у Београду избором смера „Технологије у архитектури и биоклиматска и еколошка архитектура“. Докторска дисертација јесте продужетак рада на истраживању биоклиматских принципа и сеоске архитектуре Западног Поморавља започетог на предмету „Биоклиматска и еколошка архитектура“ на другој години докторских академских студија, као и рада на научно-истраживачком пројекту Министарства просвете и науке

Републике Србије „Истраживање климатских промена на животну средину: праћење утицаја, адаптација и ублажавање“, потпројекат „Утицај климатских промена на планирање урбаног и руралног развоја у циљу очувања животне средине“ руководиоца проф. др Владана Ђокића. Излагања на домаћим и међународним скуповима, као и објављени радови, првенствено потенцирају проучавање међузависности релевантних локалних параметара, валоризацију биоклиматских принципа у складу са њима и формирање различитих видова локалних модела овако схваћених АТИ у руралним или урбаним условима на конкретним студијама случаја. Овај рад представља синтезу сазнања и резултата свих претходних ауторских истраживања из ове области, уз заустављање и фокусирање на руралној архитектури и продубљивању испитивања могућности формирања локалних модела АТИ с циљем адаптације руралних подручја на актуелне климатске промене.

## **0.2. ПРЕГЛЕД ОСНОВНИХ ПОЈМОВА**

*Локално* јесте оно што припада или карактерише место или позицију у простору. Локално може постојати само у релацији са генералним, општим. Дефинисање појма локалног подразумева упоредно дефинисање појмова *глобално* и *глобализација*. Само је у њиховој заједничкој поставци могуће правилно одредити оквире њихове манифестације.

*Клима* подразумева стање атмосфере одређене локације током дужег временског периода (Енциклопедија Британика). Клима се, у ужем смислу, најчешће односи на опис средњих вредности и варијабилности климатских параметара у одређеном временском интервалу.

*Климатске промене* јесу термин којим се данас означавају промене климе од почетка XX века, и то као резултат човекове активности у природи. Ипак, једна од основних одлика климе јесте њена променљивост, уз напомену да постоји знатна разлика између варијабилности климе и данас актуелног термина климатских промена. Варијабилност климе односи се на променљивост током краткорочних временских интервала, док климатске промене подразумевају мењање на дугорочном плану.

**Рурално** представља динамичан процес, хетерогени флуид који је подложен сталним променама појавних облика. Начин на који се руралност дефинише, доживљава и презентује директно је повезан са оним ко то чини и из ког разлога. Реч рурално потиче од латинске речи *rūs, ruris* која означава „село, у супротности према престоници, поље, пољско добро...” (Речник латинско-српски, 1886). Овај рад бави се, између осталог, и комплексношћу дефинисања овог појма.

**Село**, у већини истраживања, представља јединицу руралности. Село је одређено као колектив људи, те је као такво базирано на специфичним процесима и односима, а његова важна карактеристика јесте локалност. Основне одреднице села као ентитета јесу земља, делатности везане за употребу земље и рурално подручје, тј. Пејзаж (Vasilevska, 2006).

**Адаптација архитектуре на климатске услове** односи се на постизање и одржавање константног унутрашњег комфора у задатим климатским условима. Начин конструкције неког архитектонског објекта у односу на климу и окружење, употребљени материјали и ресурси, као и начин коришћења објекта и др. утичу на степен адаптације архитектуре на климатске услове.

**Архитектонско-технолошке интервенције (АТИ)** представљају скуп метода и техника архитектонског пројектовања и скуп система реконструкције постојећих и градње нових објеката с циљем њихове адаптације на климатске услове.

### **0.3. ПРЕДМЕТ И ПРОБЛЕМ ИСТРАЖИВАЊА**

**Главни предмет истраживања** ове докторске дисертације јесу оптимални локални модели АТИ, илустровани на руралним подручјима Републике Србије, као начин адаптације на климатске промене и студија њихове изводљивости на примеру зоне Западног Поморавља.

**Основни проблем истраживања** јесте одговор на питање да ли је могуће генерисати општи метод за формирање локалних модела АТИ позиционираних у контекст климатских промена.

Овако постављен предмет и проблем истраживања подразумева и низ подређених проблема и за њихово решење везаних методолошких процедура.

Тако је проблем овог истраживања и одређивање нивоа општости *локалног* ради формирања успешних и довољно прецизних модела АТИ који би одговорили потребама адаптације на климатске промене. Тачније, рад испитује који је неопходан ниво знања и детаљности да би се одређено место сврстало у специфично схваћену категорију локалног.

Још један од истраживачких проблема ове докторске дисертације јесте испитивање и постављање општих критеријума за дефинисање места са локалним идентитетом уз претпоставку да исти критеријуми утичу и на архитектуру тог поднебља. Сваки регион има своје јединствене одлике. Тако се и на територији Републике Србије могу дефинисати зоне са истим локалним специфичностима, на основу следећих критеријума физичке и друштвене географије: географска физиономија поднебља, климатске карактеристике поднебља, економска развијеност и ниво урбанитета. Ови критеријуми дефинисани су као најзначајнији и представљају основне детерминанте одабира АТИ у оквиру локалних модела усмерених ка адаптацији на климатске промене.

Још један од важних истраживачких проблема ове докторске дисертације јесте дефинисање принципа климатски одговорног пројектовања као вида АТИ усмерених ка адаптацији на климатске промене и њихова класификација и систематизација, тачније пружање свеобухватног и прегледног приказа принципа и њихова валоризација на основу установљених критеријума.

Највећи проценат изграђене средине у Србији чине једнопородичне куће, те је за успешну адаптацију на климатске промене неопходно почети са локалним моделима АТИ у виду реконструкција једнопородичних сеоских кућа у Србији у складу са принципима климатски одговорног архитектонског пројектовања. Стога је истраживање ове докторске дисертације усмерено ка руралној средини и архитектури, што са собом доноси низ нових истраживачких питања и проблема која ће се разматрати у даљем тексту.

Локални модели АТИ у руралним подручјима, поред тога што треба да начине корак ка адаптацији на климатске промене, треба да уравнотеже



основне потребе корисника, искуство и принципе традиције, нове принципе пројектовања и технологије, естетске и етичке вредности и др., те да их комбинују на начин да буду разумљиви и прихватљиви за кориснике, што представља још један од истраживачких проблема ове докторске дисертације. Уз то, поставља се и питање дефинисања стварних корисника овако дефинисаних локалних модела и њихових реалних потреба.

#### **0.4. ПОЛАЗНЕ ХИПОТЕЗЕ ИСТРАЖИВАЊА**

*Главна полазна хипотеза планираног истраживања* гласи:

Могуће је генерисати општи метод за формирање локалних модела АТИ усмерених ка адаптацији на климатске промене.

*Изведене полазне хипотезе* јесу:

1. Како су физичке карактеристике простора, његове климатске карактеристике, економска развијеност и ниво урбанитета критеријуми који дефинишу локално на различитим нивоима, у овом случају на нивоима зоне, села и куће, могуће је на основу њих одредити оптимални ниво општости неопходан за формирање адекватних локалних модела АТИ.

2. Коректив у формирању локалног модела на основу општег метода треба да буду елементи традиције, културног идентитета и обичаја у садашњој руралној архитектонској средини.

#### **0.5. ЦИЉ И ЗАДАЦИ ИСТРАЖИВАЊА**

Планирано истраживање односи се на анализу и дефинисање веза између локалних специфичности подручја и принципа климатски одговорног архитектонског пројектовања, као вида АТИ. Основни циљ докторске дисертације јесте научно испитивање и анализа предмета и проблема истраживања, као и потврђивање дефинисаних хипотеза. Примарни циљ истраживања јесте разматрање проблема и генерисање општег метода формирања локалних модела АТИ као начина адаптације на климатске промене. Примарни циљ обухвата студију изводљивости тога метода на локалним специфичностима територије Републике Србије с посебним акцентом на рурално подручје. На тај начин доћи ће се до формирања модела АТИ на

локалним нивоима. Секундарни циљ истраживања, који директно произилази из претходног, примарног, јесте дефинисање локалног, уз испитивање и одређивање потребног и адекватног нивоа локалних специфичности ради стварања оптималних модела АТИ. Рад има за циљ теоријско преиспитивање модела и њихово модификовање у складу са карактеристикама локалног руралног идентитета, стварним потребама корисника и др.

Ово истраживање за циљ има одређивање свих релевантних локалних критеријума који утичу на формирање локалног идентитета архитектуре у контексту климатских промена. Такође, циљ рада је и систематизација и класификација принципа климатски одговорног архитектонског пројектовања, као и могућности њихове валоризације на основу параметара претходно дефинисаних локалних специфичности.

Циљ истраживања јесте и дефинисање корисника локалних модела АТИ, одређивање њихових стварних потреба у времену климатских промена и њихово укључивање у процес формирања модела.

Рад, такође, треба да омогући нова сазнања из ове научне области, допринесе њеном бољем и јаснијем разумевању у Србији и да укаже на могућа будућа истраживања.

Како би се постигли наведени циљеви, неопходно је обавити одређене задатке истраживања. Основни задаци научног истраживања ове докторске дисертације јесу:

- формирање информационе основе, систематизација података и сазнања везаних за опште области климатских промена и климатски одговорног пројектовања;
- формирање и одређивање адекватног теоријског оквира којим се ближе дефинише и приказује предмет научног истраживања;
- формирање информационе основе, систематизација података и сазнања која одређују предмет истраживања везан за формирање локалних модела АТИ у руралним подручјима као начина адаптације на климатске промене;
- успостављање чинилаца релевантних за одређивање истраживачког проблема везаног за генерисање општег метода

формирања модела АТИ као начина адаптације на климатске промене у Републици Србији;

- дефинисање и израда студије случаја на одређеном тематском оквиру руралног подручја Западног Поморавља, с циљем пружања адекватне студије изводљивости основног предмета истраживања – формирања локалних модела АТИ као начина адаптације на климатске промене у Републици Србији;
- у оквиру студије случаја јављају се следећи задаци:
  - дефинисање тачног оквира зоне обухваћене студијом случаја, формирање адекватне информационе основе, систематизација података и сазнања везаних за дефинисано подручје и њихова анализа;
  - дефинисање релевантног и оптималног узорка села, који би требао да прикаже стварно стање руралног подручја Западног Поморавља;
  - обилазак дефинисаног подручја уз снимање и фотографисање терена и формирање критичких забелешки;
  - дефинисање и спровођење анкете путем попуњавања упитника и индивидуалних интервјуа у одабраним селима зоне обухваћене студијом случаја;
- формирање и одређивање адекватног теоријског оквира за критичко разматрање дефинисаних модела АТИ као начина адаптације на климатске промене;
- дефинисање свеобухватног и систематичног приказа резултата истраживања уз формирање неопходних графичких и табеларних приказа.

Решавањем дефинисаних задатака детаљно ће се образложити, истражити и приказати предмет и проблеми истраживања и одговорити на постављене главне и изведене хипотезе и истраживачка питања.

## 0.6. НАУЧНИ МЕТОДИ ИСТРАЖИВАЊА

Истраживачка тема се, осим на архитектуру као матичну област и њој сродне области, својим знатним делом распростире на географију (климатологију, геоморфологију, економску географију), екологију и социологију. Њен интердисциплинарни карактер, разумљиво, захтева и специфичан методолошки приступ обради прикупљених података. Комплексност предмета истраживања захтева и синкретизам научног метода. Синкретички методолошки апарат ове докторске дисертације полази од деконструкције као парадигме, што са своје стране подразумева кохерентно комбиновање традиционалних научних метода попут анализе, систематизације, класификације, студије случаја, аналогije, поређења, индукције и синтезе.

Методe научног истраживања овде можемо поделити у две главне групе: основне методе научног истраживања, односно методе прикупљања и обраде података.

Основне методе научног истраживања представљају основу других, изведених метода и обухватају анализу, аналогiju, компарацију, индукцију и синтезу.

У методе прикупљања и обраде података спадају метода анализе садржаја и литературе, студија случаја, као и систематизација и класификација прикупљених података.

Жак Дерида деконструкцију никада није дефинисао као посебан метод научног истраживања, те се може рећи да **деконструкција** представља пре поступак критичког мишљења и аналитичког испитивања, неголи научни метод у традиционалном смислу. Имајући то на уму, деконструкцију овде користимо као кровну, начелну парадигму. Замишљено је да емпиријски део истраживања ове дисертације садржи три нивоа испитивања локалног и извођења закључака о вези сваког нивоа локалног са принципима климатски одговорног архитектонског пројектовања. Закључци сваког следећег, ужег и отуд детаљнијег нивоа преиспитују закључке претходног. Деконструкција преиспитује традиционалне закључке и претпоставке о ономе што је истинито, сигурно. Дерида сматра да се деконструкција у основи бави односом и

критичком анализом појмова, у овом случају нивоа. У раду се испитује због чега један општији ниво доминира другим детаљнијим, како подређени други ниво утиче на први и у чему онај први, надређени зависи од другог. Циљ деконструкције и њене критичке компарације нивоа јесте уобличавање нових сазнања произашлих из другачијег сагледавања њиховог међусобног односа и анализа онога што се превидело или потиснуло током почетног мисаоног процеса. Деконструкција је у овом раду употребљена као начело структурирања истраживања и критичког преиспитивања закључака сваког његовог нивоа, те је као таква комбинована са осталим, основним методима научног истраживања.

**Метод анализе садржаја** коришћен је током прикупљања и обраде литературе и података. У овом делу рада врши се класификација литературе и њена анализа. Након анализе литературе везане за принципе климатски одговорног архитектонског пројектовања, у фази обраде података, приступа се њиховој **систематизацији** и **класификацији**. Истим методом анализе садржаја прикупља се и обрађује и остала релевантна литература. Методолошки поступак који следи касније у истраживачком раду јесте **упоредна анализа** класификованих и систематизованих АТИ – принципа климатски одговорног архитектонског пројектовања и закључака везаних за дефинисане локалне услове. Основни метод формирања локалних модела АТИ које за циљ имају адаптацију на климатске промене, јесте **индукција** која прати **поредбену методу**. Локални модели формирају се на основу систематизације и класификације АТИ, са једне стране и систематизације и анализе података везаних за локалне услове, са друге стране. Критеријуми за систематизацију и АТИ и локалних карактеристика су исти, чиме је омогућено адекватно поређење. Тачније, на основу параметара локалног врши се **селекција** најадекватнијих АТИ за одређено подручје (са свим својим карактеристикама и специфичностима), што даље **индуктивним путем** доводи до дефинисања модела АТИ.

**Метод студије случаја** коришћен је у емпиријском делу докторске дисертације као метода за практичну проверу теоријских премиса, анализу у функцији деконструисања, и за исход има индуковање закључака. Студија

случаја овде има двојаку улогу. Служи да прикаже тренутно стање појединачне ситуације на одређеном нивоу истраживања. Такође, има за циљ извођење детаљних и општих закључака, ради деконструисања претходне истраживачке целине. Студија случаја радиће се на оптималном узорку села Западнопоморавске регије, са територије општина Краљево, Лучани, Врњачка Бања и Трстеник. Одабрана села представљају карактеристичне типове сеоских насеља на локацији (према генези, морфолошким карактеристикама и структури, величини и географским специфичностима). Метод студије случаја обухвата такође **метод анализе садржаја** уз чију се помоћ прикупљају и обрађују релевантни климатолошки подаци из Републичког хидрометеоролошког завода и географски и геоморфолошки подаци из Географског института САНУ. Метод истраживања у оквиру изведеног метода студије случаја јесте **метод посматрања** и **фактографског пописа**. С циљем прикупљања релевантних података, у изабраним селима спровешће се анкета путем попуњавања упитника и низ потребних интервјуа.

У наставку рада примениће се научни методи **аналогичје** и **компарације**, помоћу којих ће се упоређивати закључци спроведене студије случаја са светским и европским успешним примерима. Ови научни методи требало би да доведу до дефинисања тренутне позиције и могућности у оквиру закључака дефинисаних за специфичну студију случаја.

**Критичко разматрање** и **метод научне анализе** примењују се у другом делу истраживачког рада и имају двојак значај – односе се на поновну анализу теоријских поставки и критику дефинисаних локалних модела АТИ као начина адаптације на климатске промене, са теоријског становишта, поново у својству коначне деконструкције.

У завршном делу истраживања примениће се **метод синтезе** кроз **индуковање** закључака и формирање општег метода на основу детаљних, појединачних премиса.

## **ГЛАВА 1**

### **ПОЈАМ ЛОКАЛНОГ И ЊЕГОВА ПРОСТОРНА КОНТЕКСТУАЛИЗАЦИЈА**



Слика 1: локално vs глобално<sup>1</sup>

### 1.1. Дефиниција појма локалног – локално vs глобално

*Локално* [л. Localis], месни, просторни; који је удешен према једном месту, који одговара потребама или приликама једног места и његовог положаја, који припада једном месту, који се налази или употребљава у једном месту, који има важност само за једно место (Лексикон страних речи и израза).

*Локалан*, -лна, -лно [лат. localis] који се односи на једно место, ограничен на уже подручје, својствен само једној средини, месни (*локална власт, локални аутобус, локална самоуправа, локални лист, локална анестезија* и сл.) (Велики речник страних речи и израза, 2008).

Живимо у свету сталних промена које утичу све аспекте наше егзистенције, одређујући њене оквире. Промене и цивилизацијски напредак пратили су човека кроз историју. Ипак, њихова динамика данас је другачија. Индустријска револуција и ера технолошког развоја довели су до убрзаних промена, пружајући нови поглед на појмове времена и простора. Просторни аспект везује се за место, за *locus*. Међутим, коју позицију *locus* и *localis* имају данас? Они конструишу опште промене, али су у исто време и одређени тим променама. Важни појмови ове докторске тезе, између осталог, јесу *локални модели АТИ, локалне* карактеристике и *локални* идентитет подручја и др. Стога је важно размотрити појам *локалног* и позиционирати га у односу на основни предмет и проблем овог истраживања.

---

<sup>1</sup> Извор: <http://www.stophetraffik.org/who-we-are> [February 03, 2014, 11:16 PM]



Локално јесте оно што припада или карактерише место или позицију у простору. Ипак, локално може постојати само у релацији са генералним, општим. Дефинисање појма локалног подразумева упоредно дефинисање појмова попут *глобалног* и *глобализације*. Само је у њиховој заједничкој поставци могуће правилно одредити оквире њихове манифестације.

Вујаклија одређује *глобално* као целокупно, укупно. Велики речник страних речи и израза пружа три основна значења: 1. глобално је оно што се односи на читаву територију Земље; светски, планетарно. 2. глобално је свестрано, потпуно, свеобухватно, универзално, широко. 3. глобално је приближно, уопштено.

И глобално и локално проналазе своје значење у ономе што нису, међусобно се допуњујући (Gibson-Graham, 2002). Тако ћемо се често сусрести са хијерархијом локално – национално и регионално – глобално, где је *глобално* позиционирано као супротна перспектива *локалном*. Стога се у већини случајева *локално* доживљава као основна јединица глобалног, која је, у исто време, ограничена глобалним и инфериорна у односу на њега. На тај начин однос локално-глобално повезан је са односом појединачно-универзално. Посматрано у оваквом контексту, глобално представља силу која утиче на локално директно га трансформишући. Ипак, комплексност односа *локално-глобално* онемогућава оваква једносмерна тумачења из перспективе крајности. Појмови локалног и глобалног морају се доживети и посматрати као релативни и не могу постојати одвојено. Њихова интеракција одређује ниво *локалности* тј. *глобалности*. Релативност њиховог односа може се протумачити кроз просторно-временски аспект о којем говоре Антони Гиденс (Anthony Giddens) и Роланд Робертсон (Roland Robertson). Тумачећи просторни аспект, Робертсон наводи да се тако село, на пример, може доживети као локално у односу на регионалну друштвену заједницу. На исти начин регион представља нешто локално у односу на глобално друштво и цивилизацију. Временски аспект доноси нам сличне релације – оно што је у једном времену сматрано за космополитско, данас се може окарактерисати као локално (Robertson, 1994).

Анализирајући истраживања према којима су глобално и локално нешто исто, Ј. К. Гибсон-Грејем<sup>2</sup> наводе два става. Према првом, глобално је локално – глобално не постоји, те се његовом декомпозицијом долази до умрежених јединица локалности. Друго становиште каже: локално је глобално, док место представља одређени тренутак унутар умрежених друштвених односа (Gibson-Graham, 2002). Препознатљивост, јединственост, локални идентитет места нису одређени искључиво карактеристикама унутар самог места. Њих дефинишу и друштвени односи који се простиру ван тог конкретног места, као и утицаји шире умрежене средине. На тај начин, глобално се може схватити као сила која конституише локално (Massey, 1994).

Глобални захтеви у великој мери „производе“ локално. Међутим, то не значи да су сви видови локалног по правилу хомогенизовани. Напротив, један од начина тумачења глобалне културе јесте да она настаје умрежавањем различитих локалних култура (Robertson, 1994). Дакле, и поред свог сталног трансформисања, локално до извесних граница задржава свој „идентитет“ у глобалном друштву. Ако локалност дефинишемо као место (лат. locus, loci), заједницу и њен идентитет, традицију и сл. онда би се глобалност могла разумети као апстрактни простор унутар којег јединичне локалности постоје и делују. Оваква поставка не одређује локалности као пасивне процесе, већ као процесе трансформације и стварања „хетерогенизованог пејзажа глобализације“ (Gibson-Graham, 2002: 27, превод: аутор).

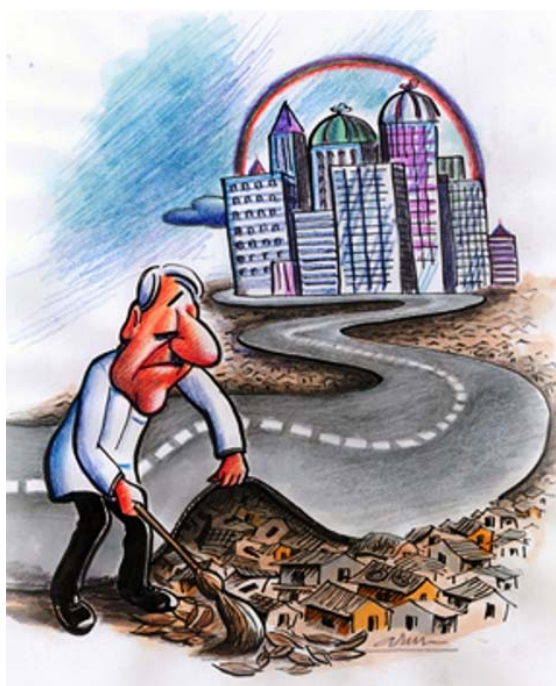
Један од свакако најзначајнијих појмова за тумачење процеса *локалног* и *глобалног* јесте појам *глобализације*. Овај појам предмет је бројних расправа и полемика. А. Г. Хопкинс (А. Г. Hopkins) дефинише глобализацију као „процес који трансформише привредне, политичке, друштвене и културне односе између земаља, региона и читавих континената, истовремено их ширећи, снажећи и убрзавајући“ (Hopkins, 2002: 16, превод: аутор)

Фергусонова разматра *глобализацијски мит* према којем је концепт глобализације виђен као тријумф силе културолошке хомогенизације, где је „веће/више боље“, где време и простор „нестају“ и где се одлике локалности, па

---

<sup>2</sup> Ј. К. Гибсон-Грејем (J. K. Gibson- Graham) представља заједнички псеудоним тандема економских географа Џули Грејем (Julie Graham) и Катрин Гибсон (Katherine Gibson).

и традиције бришу (Ferguson, 1992) [слика 2]. Овакав приступ теми, наводи Фергусонова, доноси бројне проблеме. Многе расправе на овом пољу занемаривале су појам *локалног* подразумевајући да процес глобализације једноставно прегласава локалност. При томе је заборављено да је оно што називамо *локалним* у извесној мери конструисано „одозго“ на *глобалном* плану, те да је нешто, у први мах перципирано као локално, заправо само манифестација локалног у глобалним оквирима (Robrtson, 1994).



Слика 2: глобализацијски мит и нестајање одлика локалности

<http://www.theglarinfacts.com/communications/local-global/>

[November 19, 2013, 11:14 AM]

Овај рад бавиће се односом локално-глобално посредно преко специфичне студије случаја, испитујући актуелне глобалне „трендове“ (одрживи развој, заштита животне средине, еколошка архитектура и др.) и њихове рефлексije на различите нивое локалног.

## 1.2. Место (*locus*) и појам локалног идентитета

Дефинисање локалног заправо подразумева дефинисање места са свим његовим важним специфичностима.

Појам места уско је повезан са појмом простора и тумачење једног условљено је другим. Место и простор две су важне одреднице архитектонске струке. Ипак, овај рад неће се детаљније бавити њиховим међусобним односом. Напоменуће само основне карактеристике ове корелације. Простор, свакако, представља апстрактнији концепт од места. Тим Кресвел (Tim Cresswell) у књизи „Место – кратак увод“ (Place – A Short Introduction) подсећа на тумачење Ји-Фу Туана (Yi-Fu Tuan) према којем неодређени простор постаје место онда када га препознамо, идентификујемо и доделимо му одређене вредности, те да је за дефиницију једног неопходан други. Тако се однос простор-место може се довести у везу и са претходним анализама односа глобално-локално. Место је увек локалног карактера, док се простор може тумачити као глобалнији, шири појам који је, у исто време, и одређен местом и одређује место. Према Туану, ако простор доживимо као флуид, као нешто што дозвољава и подстиче кретање, онда места представљају паузе. Паузе у кретању омогућавају нам одређивање места (Cresswell, 2009). Ипак, ово тумачење не значи негирање динамичности самих пауза.

Термин *место*, као јединицу географског простора, први пут су увели антропогеографи 70-их година XX века. Ипак, концепт места далеко је старији. Зачетке филозофије места можемо потражити у класичној Грчкој, првенствено у текстовима Платона и Аристотела, а кроз појмове *хоре* (χώρα) *топоса* (τόπος). Према Платону процес настајања састоји се од онога који настаје, од модела настанка и од окружења у којем се настаје. Последњи аспект односи се на појам *хоре* (Cresswell, 2009). Платон ће у својим текстовима користити и појам *топоса* као, у извесној мери, одређенијег појма. Како Кресвел наводи, Платонова хора односи се на место у процесу настајања, док се топос може повезати са већ насталим местом (Cresswell, 2009). Аристотел ће касније хором описивати земље, а топосом одређена места унутар њих. За њега је место начин разумевања простора, кретања и промена. Од места се полази, јер све што постоји мора имати своју позицију у простору. Након Аристотела, тек ће се Мартин Хајдегер бавити детаљније питањима места. Према Хајдегеру, постојати значи бити „негде“. Разматрајући људску егзистенцију уводи појам места становања и не ограничава га само на физичку структуру куће, већ га доводи у

везу са свим активностима које чинимо како бисмо се са тим местом идентификовали и доделили му одређено значење.

Место се може схватити и као имагинарна тачка или површина у простору у којој се сусрећу и на специфичан начин повезују различите варијабле. Кресвел наводи само неке од њих – рељеф, клима, природно окружење, културолошки контекст, обичаји, веровања и др. – напомињући да овако одређено место дуго није било предмет истраживања (Cresswell, 2009). Овај рад бавиће се местом и локалним непосредно, на студији случаја, а кроз четири варијабле важне како за одређивање места, тако и за анализу АТИ. Реч је о географско-физиономским, климатским, економским карактеристикама и карактеристикама везаним за ниво урбанитета. Културолошко-друштвени миље (обичаји, навике, веровања, друштвени односи) неће бити непосредни предмет истраживања, али представља његову нужну потку.

Место, *locus* је процес који захтева културолошко тумачење и који доводи људе у одређене специфичне везе (Sutton, 2011). Сврха сваког културолошког места јесте обезбеђивање сигурног и континуираног живота својим корисницима. Култура користи животну средину и њене основне функције с циљем задовољења физиолошких и духовних потреба људи. Један од начина којим се то чини јесте кроз кућу као *место* живљења (Mann, 1985). Кристијан Норберг-Шулц (Christian Norberg-Schulz) верује да стварању станишта и места живљења претходи идентификовање појединца са животном средином и окружењем и разумевање њиховог значења. Идентификовањем са окружењем, идентификујемо се са местом и тада можемо дефинисати локално у њему.

Идентификација се састоји из „једног односа између човековог тела и телесног облика предмета“ (Norberg-Schulz, 1990: 19). Идентификацијом човек усваја идентитет. Сви простори, упркос утицајима и променама којима су изложени, поседују атмосферу која гради идентитет.

Током свеобухватне глобализације људског друштва локални идентитет постао је јачи, отпорнији и прилагодљивији (Rosa, 2000). Физичке, социолошке, климатске, културолошке и друге одлике места чине његов локални идентитет. С циљем интерпретације културе и одређивање места и локалног у њему, морају се испитати и поставити општи критеријуми за дефинисање места са

локалним идентитетом. Исти критеријуми утичу и на архитектуру тог поднебља. Ова докторска теза бави се одређивањем локалних карактеристика подручја и њиховим утицајем на АТИ за адаптацију подручја на климатске промене.

Сваки регион има своје јединствене карактеристике у оквиру којих се, са аспекта тумачења културолошког места, може препознати и дефинисати *локално*. Устаљено је мишљење да проматрањем локалног и деловањем на локалном нивоу утичемо на глобално. Да ли је онда тај процес ништа друго до проста индукција? Сетимо се претходне расправе о локално-глобалном односу и закључка да ови појмови нису релативни, да зависе један од другог, те да се непрестано укрштају и прожимају. Можемо, дакле, тврдити да ће деконструкција локалног утицати на глобално које ће, пак, својим будућим променама стварати нов миље за тумачење културолошког *locusa*.

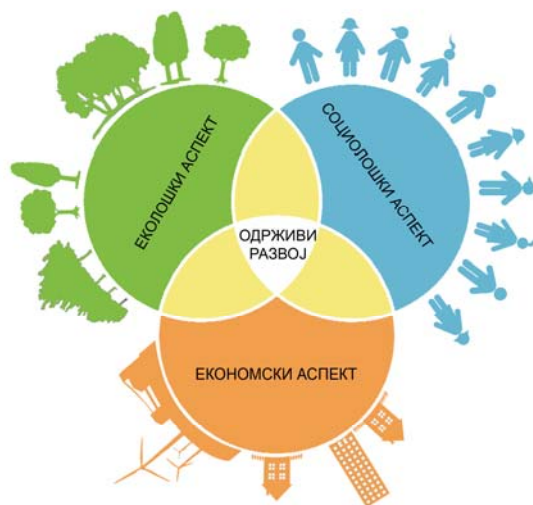
### **1.3. Експанзија еколошке идеје и одрживи развој са аспекта локално-глобалних односа**

Појам одрживог развоја и експанзија еколошке идеје представљају императив нашег доба. Њихово нагло ширење и тренутна свеprisутност у различитим научним, уметничким и другим дискурсима може се повезати са глобално-локалном динамиком.

Међу питањима која су током последњих деценија најчешће била предмет проучавања и дискусија на глобалном нивоу свакако су питања развоја и заштите животне средине, дефинисана термином *одрживи развој*. Његово остваривање захтева успостављање равнотеже социјалних, економских и циљева животне средине, уз балансирање потреба садашњих и будућих генерација (Bass, Dalal-Clayton, Pretty, 1995) [слика 3]. Одрживи развој је потенцијал који јавност жели да реализује, али не може лако да дефинише.

„Одрживи развој је процес који мора обухватити све делове друштва и све улоге које играмо: грађани и партнери, деца и студенти, службеници и професори, водећи привредници и запослени. Одрживост се не може само „десити“, нити је могу наметнути ауторитарне власти. Ипак, транзицијом ка одрживости мора се

координирати, планирати и управљати... (Pearce, 1994)“ (цитат према:  
Bass, Dalal-Clayton, Pretty, 1995, стр. 9, превод: аутор)



Слика 3: шематски приказ идеје одрживог развоја

На одрживи развој може се гледати и као на „циљно оријентисани, дугорочни, непрекидни, свеобухватни и синергетски процес који утиче на све аспекте живота (економски, социјални, еколошки и институционални) на свим нивоима“ (Национална стратегија одрживог развоја: 2).

На самиту Уједињених нација о планети Земљи и њеној заштити и развоју 1992. године у Рио де Жанеиру разматрала су се, први пут упоредо, питања развоја и заштите животне средине. На самиту је донет и Акциони план одрживог развоја за 21. век, познатији као Агенда 21 и уведен појам *одрживог развоја* (Станковић, Дошеновић, 2008). Многи аутори разматрали су овај појам, пружали своја виђења и ставове, али до сада није донета адекватна, свеобухватна дефиниција овога појма. Најчешће се употребљава дефиниција Лестера Брауна<sup>3</sup> (Lester Brown), објављена у извештају „Наша заједничка будућност“ (Our Common Future) Светске комисије за животну средину и развој (World Commission on Environment and Development), познатије као „Брунтлендова комисија“ (Brundtland Commission). По Брауну, „одрживи развој

---

<sup>3</sup> Лестер Браун (Lester Brown) – амерички стручњак за питања животне средине, оснивач Worldwatch Института, првог института за анализу глобалне проблематике животне средине, као и оснивач и председник Earth Policy Института (Станковић и Дошеновић, 2008).

је развој који задовољава потребе садашњице, а истовремено не угрожава могућност будућих генерација да задовоље своје потребе“ (World Commission on Environment and Development, 1987: 43, превод: аутор).

Одрживи развој се, пре свега, може схватити као социјални процес који подразумева доношење одлука о правима и потребама садашњих и будућих генерација. Један од најбитнијих корака ка остваривању одрживог развоја јесте успостављање компромиса између приоритета на локалном, националном и глобалном нивоу (Bass, Dalal-Clayton, Pretty, 1995). Различите сфере друштва – социјална, економска и сфера животне средине, морају бити што је могуће више интегрисане. Такође, улога и обавезе институција и појединаца морају се променити у смеру стварања нових видова понашања који ће неговати и подстицати одрживи развој у будућности (Bass, Dalal-Clayton, Pretty, 1995).

Како би се одрживи развој остварио, неопходне су промене на пољу доношења одлука и деловања. Неопходно је анализирати социјални и економски аспект, као и аспект животне средине и њихове међусобне интеракције, а као најпоузданији начин показао се мултидисциплинарни. Већина се слаже да је преко потребно начинити напоре и у едукативном смислу, ради приближавања различитих тема од интереса, а с циљем одрживог развоја.

Данас је идеја одрживог развоја постала глобални идеал. Прожима готово све аспекте нашег живота и представља саставни део већине савремених дискурса. Полигон њеног успешног остваривања јесте глобализовани свет – настала је на глобалном нивоу и, како би се постигла, неопходно је опште, заједничко деловање. За постизање идеала одрживог развоја неопходно је поћи од локалног. Локално је овде условљено и контролисано глобалним конструктом и обратно, успешност глобалног нивоа зависи од продуктивности локалног.

Пратећи ове премисе, Алберто Мањаги (Alberto Magnaghi) у својој књизи *Урбано село* (The Urban Village) износи став да је локално данас место конфликта на различитим нивоима. Конфликти настају и на пољу одрживог развоја јер се он мора стално ослањати на локалне факторе као индикаторе. Мањаги, стога, уводи концепт самоодрживог локалног развоја базираног на територијалним специфичностима и традицијама локалности. Према њему, појмови *локално* и



*самоодрживо* нису у супротности. Напротив, одрживост је уско повезана са способношћу места да пролази кроз процесе своје трансформације. Мањаги наводи да је локални развој окренут јачању „ресурса и локалних идентитета као основа за развој алтернативних развојних модела“ (Magnaghi, 2005: 56, превод: аутор). Када таквој поставци додамо појам самоодрживости можемо очекивати постизање дугорочног баланса између људских насеља и животне средине (Magnaghi, 2005). Ово истраживање бави се управо могућностима локалног самоодрживог развоја руралних подручја са становишта АТИ у доба климатских промена. Анализираће се неопходан ниво *локалног* за постизање самоодрживог развоја и за адаптацију на климатске промене, а разматраће се и детерминанте локалног.

Године 1997. изгласан је, а 2005. ступио на снагу тзв. Кјото протокол. Овај протокол обавезивао је земље потписнице да до 2012. године значајно смање емисије гасова стаклене баште. Ради разматрања будућих корака (продужавање обавезујућег периода, укључивање земаља које нису биле првобитне потписнице протокола попут Сједињених америчких држава и др.), у организацији Уједињених нација 2009. године у Копенхагену одржан је највећи еколошки самит у XXI веку. Законски документ, попут претходног Кјото протокола, није усвојен. Нацрт споразума садржао је циљеве за смањење емисије штетних гасова у индустријски развијеним земљама и земљама у развоју, што ранији нацрти нису прописивали. Документ назван *Споразум из Копенхагена*, прописује да би до 2050. богате државе требало да смање емисију гасова са ефектом стаклене баште за најмање 80% у односу на нивое из 1990, док би смањење емисија земаља у развоју требало да буде између 15% и 30%. Ипак, Споразум из Копенхагена није законски обавезујући, те стога представља само политички документ. Негативан став САД, али и Кине, Индије и др. по питању законског обавезивања за смањење емисије штетних гасова, још увек је непромењен.

Упоредо са идејом одрживог развоја долази и до експанзије еколошке идеје која се, такође, одвија на глобалном нивоу делујући на локално и индивидуално и обухватајући при томе различите сфере приватног и професионалног живота. У потрази за балансом између локалног и глобалног

уведен је термин *глокално*. Реч је о процесу код којег се глобалне активности премештају на ниво локалног, али ипак остају под утицајем глобализованог (Robertson, 1994). У доба еколошке кризе буђење еколошке свести од пресудног је значаја. Ипак, као и друге глобалне тековине, и еколошка идеја подложна је злоупотребама, те може постати средство пропаганде (еколошки производи и др.) и промовисања различитих политика заштите животне средине. Можемо ли онда говорити и о глЕКОЛОГизацији, о глобалној еколошкој идеји и њеним производима транспонованим на ниво локалног, али стално условљеним глобалним токовима? Свакако да можемо у наведеним контекстима. Ипак, овај рад неће се бавити еколошким аспектима глобализације и њеним негативним конотацијама, већ општим појмом еколошке идеје сагледаним кроз призму архитектуре.

#### **1.4. Локално у архитектури**

Како је предмет овог истраживања окренут архитектури, тачније адаптацији руралне архитектуре на климатске промене, неопходно је споменути и релацију архитектура-локално. Архитектура и појам локалног уско су повезани. Архитектура се може доживети као средство креирања места, један од елемената помоћу којих препознајемо, идентификујемо, одређујемо. Помоћу ње можемо пробудити сећања, емоције, искуства појединаца везана за неко место. У исто време, архитектура је и *производ* тог места, одраз непосредног окружења и културолошког миљеа. Архитектура, посебно традиционална архитектура, представља одговор човека на затечени контекст и своје потребе. Термин локална архитектура имплицира да је реч о нечему што је познато и препознатљиво. Локална архитектура настала је под утицајем јединствених карактеристика своје локације, односно места – реч је о физичким карактеристикама окружења, клими, економском и социјалном статусу, култури, историјским околностима, обичајима, религији и др. Једном настала, таква архитектура постаје део тог окружења, настављајући изградњу места и његовог локалног идентитета.

Није реткост да локални архитектонски идентитет постане опште прихваћен и познат. Реч је о општем, колективном знању. Тако ћемо форму

иглоа или пирамиде увек везати за одређено место и његове специфичне карактеристике (климатске, физичке, културолошке и др.), иако га можда никада нисмо лично доживели. Реч је о „глобалном искуству“ заснованом на локалним карактеристикама. Управо се овде може, на прави начин, сагледати динамика локално-глобалног односа.

Званична архитектонска историја и теорија махом су се бавиле студијама „кућа-споменика“, испитујући оно *другачије, ретко, појединачно, ново*, оно што је у датом времену померало границе естетске норме (Mukaržovski, 1987). Међутим, често се заборавља да је дело архитеката кроз историју представљало мали део градитељских активности и да је изграђена средина била продукт вернакуларне, можемо у извесној мери употребити и реч „фолклорне“ архитектуре, која се дуго није налазила на страницама званичних историја архитектуре. Рапорорт наводи да многа права тумачења званичне архитектонске историје леже у испитивању њеног контекста, спомињући окружења атинског Акропоља, египатских храмова, готских катедрала... (Rapoport, 1969). Веће интересовање за шире градитељство буди се средином 20. века, док се данас велики број истраживања окреће управо вернакуларној и традиционалној архитектури поново проналазећи у њима елементе еколошког, одрживог (социолошки, економски, културолошки, контекстуално... одрживи). Реч је о елементима који су некада били познати и који су у своје време, свесно или не, били покретачи ове врсте градитељства.

Ово истраживање непосредно се бави различитим аспектима локалног. Одређиваће се ниво општости *локалног* ради формирања успешних и довољно прецизних модела АТИ који би одговорили потребама адаптације на климатске промене; анализираће се локалне детерминанте места и архитектуре; а упоредо са тим, формирањем модела АТИ за адаптацију на климатске промене, пружа се могућност надоградње локалног идентитета и стварања додатних релевантних вредности за будућу идентификацију места. Стога је било важно рад започети разматрањима појма *локалног* и указивањем на поједине теоријске поставке.

## **ГЛАВА 2**

### **РАЗМАТРАЊЕ ПОЈМА РУРАЛНОГ**



Слика 4: са изложбе „Традиновација – лица руралности“<sup>4</sup>

## 2.1. Разматрање руралног

*Руралан*, -лна, -лно [лат. *ruralis* сеоски од *rus*, *guris* село] који је везан за живот на селу, за обраду земљишта и др., сеоски, пољопривредни (Велики речник страних речи и израза, 2008).

*Село* с. Мање људско насеље (чији се становници обично баве пољопривредом и сточарством); становници таквог насеља (Речник српског језика, 2007)

Појмови попут *рурално*, *сеоско* и др. већину људи асоцирају на природу и традицију и често буде осећај локалног идентитета. Али које је, заправо, њихово значење и како их можемо дефинисати? Реч је о једном од првих питања која се намећу истраживачима ове области. Ипак, процес дефинисања појма *руралног* комплексан је и условљен различитим факторима.<sup>5</sup>

---

<sup>4</sup> Илустрација са коауторске изложбе „Традиновација – лица руралности“; аутори изложбе: Ксенија Буњак, маст. арх., Младен Пешић, маст. арх. и Никола Крстовић, ист. ум. Музеј на отвореном „Старо село“, Сирогојно.

<sup>5</sup> Део истраживања руралног које следи објављен је у монографији Утицај климатских промена на планирање и пројектовање 3: Креирање стратегија и образаца (Вуњак и др., 2013).

Историјски гледано *рурално* је подразумевало оно што се налази „изван градских зидина“ (Milić, 2011: 11). Посматрано са економског становишта, означавало је територију која се користи за производњу хране на првом месту, док је анализирано превасходно са социолошког аспекта рурално „средина коју карактерише заосталост у односу на технолошки и културни развој, уочљивији у урбаној средини“ (Milić, 2011: 11). У савременом контексту подједнако су актуелне и применљиве све три дефиниције. Ипак, с временом су се отворила бројна нова поља у оквиру којих је могуће додатно дефинисати појам руралног, као и појам територије руралних подручја. Можемо претпоставити да јединствена дефиниција појма руралности заправо и не постоји. С тога, једноставна тумачења овог појма као дела територије одређеног границама сеоских заједница са специфичним карактеристикама више не би требало да важи (Milić, 2011). У савременом контексту рурално се одређује уз помоћ различитих критеријума, попут демографских, просторних или привредних параметара одређене територије. На основу ових критеријума могу се дефинисати и територијалне целине које се сматрају руралним. Поред тога, иако постоји систем параметара и критеријума на основу којих се руралне области могу дефинисати, један од најбитнијих фактора јесте управо питање контекста у оквиру кога се овај појам одређује.

Различити су узроци заблуда везаних за рурално или за село. Неки од њих имају ваннаучне корене и потичу из руралног романтизма, аграрне идеологије и сл. Други пак проистичу из ограничења саме науке (Стојанов, 1995). Стојанов наводи да „науку ограничава сложеност и противречност самог предмета, али [и да] наука има и својих сопствених спознајних ограничења“ (Стојанов, 1995: 1). Село као специфична рурална јединица није предмет јединствене научне области. Велики број научних дисциплина заједно са својим различитим приступима баве се испитивањем овог феномена. Процес дефинисања руралног узрокован је различитим факторима. Неки од њих су сврха примене дефиниције, дисциплинарни приступ, приоритети дати појединим атрибутима и критеријумима, ниво друштвено-економске развијености земље и др. (Vasilevska, 2006).

Поједини аутори сматрају да постоје три основна аспекта истраживања руралног уопштено и руралног простора посебно (Murdoch, Pratt, 1993). Први аспект односи се на границе које окружују одређени простор, други обухвата мреже, док трећи разматра питање флуидности. Регион, мрежа и флуидност уводе се као појмови уз помоћ којих ће се одредити и значење руралног и представљају три начина посматрања и анализирања руралног простора. Регион се може одредити и као друштвени концепт. У том случају, могуће је регион схватити као низ подешавања за социјалну интеракцију (Murdoch, Pratt, 1993). Приликом дефинисања региона, Мол и Ло регион доживљавају као инхерентни друштвени конструкт унутар којег је простор јединствен (Mol, Law 1994: 647). Мреже су дефинисане као везе које демаркирају *унутрашњост* регионалних руралности и обавештавају нас о *спољашњости*, а простори се конструишу унутар ових мрежа (Murdoch, Pratt, 1993). На крају, Мол и Ло наводе да постоји још један појам, различит од региона и мрежа и дефинишу флуид као простор чија је основна улога да обезбеди „различитост облика и боја“ (Mol, Law, 1994: 663). Ова три концепта представљена су с циљем да се укаже на сложености руралног простора, као и ради преиспитивања могућности садашњих и будућих руралних простора. Истраживање руралности захтева флексибилне анализе које су у могућности да прате различите друштвене просторе током њиховог настајања, стабилизације и касније фрагментације. Иако се контекст руралног променио, најзаступљеније методе његовог проучавања још увек су, махом, класичне. Актуелни проблеми руралног захтевају другачије приступе од досадашњих, приступе који ће указати на нове развојне могућности. Савременим истраживањима руралности, посебно истраживањима у Србији неопходна је промена концептуалних и методолошких алата. Ова докторска теза разматра нови методолошки приступ анализе села са аспекта адаптације на климатске услове.

У појединим развијеним земљама руралност подразумева начин живота, етичку и социјалну позицију. Појединци проналазе вредност села у његовој разноврсности и локалности. Управљање њиме може се остварити на најнижем нивоу. Стога, може се рећи да „рурална територија није планирана (одозго), већ организована (одоздо)“ (Versteegh, 2013: 17). Структура руралног је органска и

адаптибилна. Имајући све претходно речено на уму, у другом делу рада започећемо истраживања руралних подручја Србије и проналажење обрису нових руралности унутар тренутног контекста, уз свест да је реч о сложеном и вишеслојном феномену.

Иако свесни чињенице да се комплетна и јединствена дефиниција руралног не може поставити, сматрамо да је, ако се жели приближити рурално, неопходно размотрити појам села, као и однос урбаног и руралног.

### **2.1.1. Разматрање и дефинисање појма село**

Реч рурално потиче од латинске речи *rus, ruris* која означава „село, у супротности према престоници, поље, пољско добро...“ (Речник латинско-српски, 1886). Речник српског језика дефинише рурално као „сеоски, сељачки, пољопривредни, земљораднички“ (Речник српског језика, 2007). Позиционирање руралног, дакле, обухвата и дефинисање појма *села*. Концепт села и њихова структура мењали су се уз промене временско-просторних и друштвено-историјских односа. Ипак, задржане су универзалне карактеристике сеоских подручја. Љиљана Василевска сматра да су те опште одреднице села: земља, делатности везане за употребу земље и сеоски/рурални простор и пејзаж (Vasilevska, 2006).

Константинос Доксиадис (Constantinos Doxiadis), грчки архитекта и просторни планер, предложио је екистику као науку о насељима утемељену на традицијама хумане екологије. Елементи сваког насеља су природа, човек, друштво и мреже. Према Доксиадису насеља су заокружени системи у оквиру којих људи воде своје индивидуалне и колективне животе. На основу овога, Младен Стојанов дефинише село као „колектив људи које колективом чине међусобни односи и везе у континуираном и структурираном простору“ (Стојанов, 1995: 12). Овакав колектив људи, формирана статистичко-демографска јединица или другим речима – село, простире се донде докле се простиру односи и везе који дефинишу такав колектив (Стојанов, 1995). Село се завршава тамо где се ти односи завршавају или модификују, тј. тамо где бивају замењени другим односима и везама. Можемо ли онда прићи руралном као променљивом, али опет континуираном феномену? Верујемо да се рурално



може схватити као група, коегзистенција различитих друштвених простора у истом временском оквиру (Bunjak i dr., 2013).

Село је дакле, као колектив људи, базирано на специфичним процесима и односима, а његова важна карактеристика јесте локалност. Поједине дефиниције села полазе од тзв. традиционалног села. Реч је о прототипу сеоског колектива које се код Сретена Вукосављевића и Хенрија Мандраса дефинише као сељачко друштво (Стојанов, 2004). Ово *традиционално село*, првобитан рурални колектив било је „аутархично и готово самодовољно“ (Стојанов, 2004: 13). Некада су само религија, језик и политичка власт повезивале човека са ширим контекстом. Стојанов наводи да чисти колективи попут овога више не постоје. Данас је, у већини случајева, рурални колектив отворенији ка глобалном друштву. Али, да ли то значи да село нестаје? Да ли је то негација села и традиционалних руралних вредности? Одговор би био да се село мења, али и да још увек постоји у ери интензивне глобализације и урбанизације.

Генерално гледано, током историјских, друштвених, економских и контекстуалних промена село је прошло кроз три основне фазе: фаза стварања система сељачког друштва (трајала је до почетка 20. века); фаза декомпозиције села и руралних подручја (изазвана урбанизацијом, индустријализацијом и деаграризацијом); и фаза рекомпозиције и реконструкције села и руралних подручја (Vasilevska, 2006). У развијеним земљама, за разлику од земаља у развоју, друга фаза је завршена и у току је трећа фаза руралне рекомпозиције. У регионалним друштвено-економским политикама развијених земаља дискусије везане за руралне зоне данас су све више присутне. Разлога за повећано интересовање према неурбаним подручјима има доста. Један од њих је, свакако, чињеница да су ове земље достигле степен развијености који дозвољава инвестирање у рурално. Са друге стране, еколошки проблеми урбаних, густо насељених подручја охрабрују идеју о повратку природи или повратку коренима, традицији, толико заступљену у дискурсима данашњице (Радмановић, 1995).

Један од јасних показатеља развоја руралне области или појединачног села јесте заступљеност друштвених институција које чине спону са ширим друштвеним контекстом. Данашње село разликује се од некадашњег по

присутву институција попут школе, поште, различитих трговина, организација, здравствених институција и др (Стевановић, Пешић, 1995). Нове потребе требало би да подстакну и развој нових функција попут културних институција. Оне ће уједно бити и један од параметара за будућу анализу развоја сеоских подручја студије случаја.

### **2.1.2. Однос урбано – рурално**

Када је реч о односу између урбаног и руралног, у литератури се истичу три основне теорије – рурално-урбана дихотомија, урбано-рурални континуум и рурално-урбано партнерство. Током XIX и почетком XX века било је устаљено мишљење да је дихотомија села и града природна појава, те да је њихова одвојеност друштвена нужност (Champion, 2004). Ипак, током XX века увидело се да је дихотомни приступ урбано-руралном односу превише поједностављена представа људских насеља, те да занемарује чињеницу да су село и град у константној узајамно повезаној динамици промена. Стога је ова теорија замењена урбано-руралним континуумом за који Љиљана Василевска наводи да подразумева „степеновање разлика у обележјима градског и сеоског живота“ (Vasilevska, 2006: 16). Тако постављен, степен руралности омогућава лакшу анализу подручја и пружа веће развојне могућности. Последња теорија новијег је датума и односи се на изградњу „планских стратегија интегралног развоја“ (Vasilevska, 2006: 16) села и града. Развојна парадигма рурално-урбаног партнерства повезује урбане центре и одређена рурална подручја, чиме је омогућен уједначенији развојни процес од којег користи имају како урбани, тако и рурални центри (Erstein, Jezeph, 2001). Ипак, и поред савремених начина тумачења односа рурално-урбано, остаје чињеница да су рурална подручја суочена са до сада највећом кризом на демографском, социолошком, економском и другим пољима. Стојанов актуелне проблеме групише у три основне категорије: демографски проблеми (миграције из села у градове, проблеми обнављања популације и др.), економски проблеми (стагнација и опадање пољопривредне производње) и социолошки проблеми (девастација села као заједнице људи и нарушавање друштвених односа) (Стојанов, 1996).

Овој подели додали бисмо и проблеме попут недостатка здравствене заштите, образовних и културних центара, инфраструктурне проблеме и др.

Архитекта Бранислав Којић у својој књизи *Сеоска архитектура и рурализам* бавио се односом урбано-рурално, град-село, наводећи њихове кључне разлике. Којић као суштинску разлику одређује густину насељености објашњавајући да она, између осталог, произилази и из типа становања (индивидуално становање у селима и колективно становање у градовима) (Којић, 1973). Разлике које даље наводи тичу се организације живота и рада, опремљености насеља и др. Градови се најчешће распоређују на важним чвориштима, док села покривају далеко ширу територију. Стога, село често остаје ван главних токова „моћи“ концентрисаних у градовима, формирајући невидљиву мрежу руралних подручја. Којић наводи да све већи проценат сеоског становништва ради у непољопривредном сектору, називајући то једним од путева *савремене* урбанизације (Којић, 1973). Ми бисмо то, из данашње перспективе, пре назвали једном од последица савремених процеса урбанизације и глобализације.

Радмановић истиче да постоје два социоекономска процеса везана за егзистенцију села као ентитета. Први је процес урбанизације и негације села, док је други процес његовог јачања, односно рурализација (Радмановић, 1995). Опште је познато да села имају тенденцију гравитирања ка градовима и урбаном начину живота. У Србији се данас овај процес може приметити у селима позиционираним у непосредној близини града. Нажалост, у већини случајева приметна је негација села и сеоских вредности и њихова трансформација у специфичан прелазни облик између руралног и урбаног. Са друге стране, урбана популација у свету постаје све више заинтересована за села и њихову претежно очувану животну средину. Еколошка криза довела је до већег интересовања за рурални начин живота, посебно у развијеним земљама. Можемо тако, до извесне мере, говорити и о тенденцији гравитирања градова сеоским подручјима. У оба случаја равнотежа је неопходна. Ипак, у Србији су, као и у већини земаља у развоју, процеси миграције становништва у градове и негације села још увек доминанти.

Очигледно је да истраживања појма руралног захтевају и разумевање урбаног без постављања једног у опозицију другоме. Урбано и рурално могу се схватити на различите начине у зависности од дисциплине, домена и/или културе. Урбано се често повезује са урбаним растом изазваним индустријском револуцијом. Оно раздваја места живота и рада, увози ресурсе, има велику инерцију и „иако су се његова почетна снага и покретачка сила драстично промениле (...) урбано наставља своју експанзију изван критичне границе“ (Versteegh, 2013: 15, превод: аутор).

Процес урбанизације још увек је активан и у већини случајева сматра се позитивном акцијом. У овој констелацији, урбано је цивилизовано, пожељно, глобално. Док је глобализација имала више или мање позитиван ефекат на урбане просторе, њен утицај на рурално подручје био је мање успешан. Истраживање руралног неопходно је у данашњем *добу урбаног*. Иако урбанизација и глобализација још увек трају, рурални простори постоје и настањени су са 20-50% светске популације (у зависности од дисциплинарног приступа, статистике, дефиниција и др.). На основу Пописа становништва из 2011. године, у Србији у насељима означеним као „остала“ живи 40,56% становништва (Републички завод за статистику, 2011).

Како је организација села уско повезана са својим непосредним окружењем, идеја руралног се, у новије време, доводи у везу са идејом одрживости. Села комбинују социјалне, еколошке и економске параметре на специфичан, критички начин, те су често карактерисана као одржива (Versteegh, 2013).

## **2.2. Традиционално рурално градитељство**

За даље излагање важно је позабавити се, у основним цртама, термином *традиционалног градитељства*. Сматрамо да је термин „традиционално градитељство“ у литератури доста обрађиван, те да је данас општепознат његов значај, као и историјски развој. Стога ћемо размотрити овај појам само кроз аспект односа са просторним и временским контекстом.

Истраживање ове докторске дисертације усмерено је ка руралној средини и архитектури. Опште је познато да је кроз историју традиционално

градитељство пратило услове локалног окружења и стварало у складу са њима. То се пре свега односи на локалне материјале и одговоре на климатске услове. Такође не смемо занемарити ни специфичне утицаје културе, религије и друштва локалних зона, како наводи Торбен Дал (Torben Dahl) у монографији *Клима и архитектура (Climate and architecture)* (Dahl, 2008). Ранко Радовић је написао да „народно, традиционално градитељство није стил, него поглед на свет и на живот, на природу и на дух места, став према животним процесима и материјалима, према поднебљу и аутентичности“ (Радовић, 2005: 114). Луис Кан је након путовања кроз Африку 1961. године рекао: „Видео сам многе колибе које су староседеоци направили. Све су личиле једна на другу, и све су вршиле своју функцију. Тамо није било архитеката. Вратио сам се са утиском колико је паметан човек који је решио проблеме сунца, кише, ветра.“ (цитат према: Dahl, 2008: 33, превод: аутор). Ипак, архитектура се не може посматрати само са становишта климе и оптимизације индивидуалних климатских захтева. Контекст са својим различитим чиниоцима одувек је играо важну улогу у архитектонском пројектовању, а традиционална архитектура умела је да одговори на његове захтеве. Александар Дероко је написао: „Народна архитектура [...] искристалисала је јасно свој израз, или своје изразе јер су разни крајеви под различитим условима дали и различите облике и изгледе грађевинама.“ (Дероко, 1964: 5). Игор Марић наводи да је сеоска кућа била нераскидиво везана за окружење, те да је однос према „природи, зеленилу, води, визури, свему што произилази како из природних тако и из културолошких специфичности“ (Марић, 2006: 12) утицао на њену генезу.

Званична архитектонска историја и теорија махом су се бавиле студијама „кућа-споменика“, испитујући оно *другачије, ретко, појединачно, ново*, оно што је у датом времену померало границе естетске норме. Међутим, често се заборавља да је дело архитеката кроз историју представљало мали део градитељских активности и да је изграђена средина била продукт вернакуларне, условно речено „фолклорне“ архитектуре, која се дуго није налазила на страницама званичних историја архитектуре. Рапопорт наводи да многа права тумачења званичне архитектонске историје леже у испитивању њеног контекста, спомињући окружења атинског Акропоља, египатских

храмова, готских катедрала... (Rapoport, 1969). Веће интересовање за шире градитељство буди се средином 20. века, док се данас велики број истраживања окреће управо вернакуларној и традиционалној архитектури поново проналазећи у њима елементе еколошког, одрживог (социолошки, економски, културолошки, контекстуално... одрживог). Реч је о елементима који су некада били познати и који су у своје време, свесно или не, били покретачи ове врсте градитељства.

Опште је познато да је традиционална архитектура пратила услове окружења и да је настајала у складу са њим. Рапопорт, говорећи о традиционалној архитектури, наглашава разлику између *угледне* традиционалне архитектуре и *народне* традиционалне архитектуре (Rapoport, 1969). За разлику од *угледне* традиционалне архитектуре (чија је форма требало да укаже на важност и моћ властелина), народна традиционална архитектура и њена форма одсликавали су одређену културу, људске потребе и вредности. Народно неимарство представљало је „идеал“ животне средине изражен кроз архитектуру насеља, а остварен без архитеката (Rapoport, 1969). У оквиру народне традиционалне архитектуре разликујемо, према Рапопорту, примитивну и вернакуларну. Примитивно градитељство односи се на градитељско деловање друштва које су антрополози окарактерисали као примитивна, првенствено са технолошког, економског и социолошког аспекта. Ипак, реч *примитивно* не односи се на способности градитеља, већ на само друштво унутар којег се градитељски акт спроводи. Вернакуларну архитектуру мало је теже дефинисати. Један од начина јесте путем процеса њеног осмишљавања и градње. Код вернакуларне архитектуре појављују се занатлије-грађевинари који подижу већину кућа. Али и пред тога, постоји ограничен број типова кућа који варирају у зависности од локалних утицаја. Друштву су познати сви типови, као и начини градње и оно активно учествује „процесу креирања“ кућа. Рапопорт овакав стваралачки чин назива *прединдустријском вернакуларном архитектуром* (Rapoport, 1969). Акумулирано друштвено искуство и знање о природним процесима, локалним условима, техникама и материјалима градње, из перспективе актуелних дискурса, чине ово

градитељство базом за дефинисање савременог архитектонског пројектовања одговорног према животној средини.

Традиционално градитељство везује се најпре за природно окружење, а рурална подручја јесу места где још увек можемо осетити везу са просторним контекстом. Природни услови попут рељефа, климе, конфигурације тла и др. усмеравали су градитеље. Природа је пружала градитељски материјал који је одређивао начин градње и, заједно са претходно наведеним елементима, условљавао форму објеката. Традиционално градитељство је као такво, а са становишта данашњих мерила, окарактерисано као одрживо и еколошко. Оно је у први план стављало потребе сеоског становништва, те је настало као одраз начина живота и примарних активности. Циљ традиционалног градитељства био је да својим корисницима омогући што једноставније испуњење основних индивидуалних и колективних потреба. Друштвено-историјски и културолошки фактори, такође су оставили свој траг. Навешћемо само неке од њих: владајући друштвени системи (феудализам, капитализам, социјализам и др.), мешање култура и обичаја, ратови и др. Архитекта Бранислав Којић наводи пример промене структуре породице. Када се са велике породичне задруге од 10-20 чланова прешло на појединачну породицу са 5-7 чланова, променио се и структурни и формални концепт саме куће (Којић, 1973).

Традиционално градитељство осветљава нам одређени тренутак у прошлости, житеље, њихове навике, потребе и активности, економски статус, обичаје, религију, друштвене односе и историјске околности. Овако схваћено, постаје више од архитектуре – постаје специфична културолошка чињеница и незанемарљив део наслеђа. Сведочанство је једне епохе и пружа нам знања која у савременом контексту тек треба правилно да спознамо и прихватимо.

## **ГЛАВА 3**

### **МЕТОДОЛОГИЈА ФОРМИРАЊА ЛОКАЛНИХ МОДЕЛА АРХИТЕКТОНСКО-ТЕХНОЛОШКИХ ИНТЕРВЕНЦИЈА ЗА АДАПТАЦИЈУ АРХИТЕКТУРЕ НА КЛИМАТСКЕ ПРОМЕНЕ**





Слика 5: Травнати кровови, Исланд<sup>6</sup>

### 3.1. Појмовник

**Клима** подразумева стање атмосфере одређене локације током дужег временског периода (Енциклопедија Британика). Клима се, у ужем смислу, најчешће односи на опис средњих вредности и варијабилности климатских параметара у одређеном временском интервалу.

**Климатске промене** јесу термин којим се данас означавају промене климе од почетка XX века, и то као резултат човекове активности у природи. Ипак, једна од основних одлика климе јесте њена променљивост, уз напомену да постоји знатна разлика између варијабилности климе и данас актуелног термина климатских промена. Варијабилност климе односи се на променљивост током краткорочних временских интервала, док климатске промене подразумевају мењање на дугорочном плану.

**Адаптација архитектуре на климатске услове** односи се на постизање и одржавање унутрашњег комфора у задатим климатским условима. Начин конструкције неког архитектонског објекта у односу на климу и окружење, употребљени материјали и ресурси, као и начин коришћења објекта и др. утичу на степен адаптације архитектуре на климатске услове.

---

<sup>6</sup> извор: <http://landscapeandurbanism.blogspot.com/2009/03/vegitecture-via-roofs.html>

**Архитектонско-технолошке интервенције (АТИ)** у овом раду, односе се на скуп метода и техника архитектонског пројектовања и скуп система градње нових и реконструкције постојећих објеката с циљем њихове адаптације на климатске услове. АТИ обједињују елементе обухваћене појмовима *одрживе архитектуре, еколошке архитектуре, зелене архитектуре, биоклиматске архитектуре* и др. у мери у којој се ови појмови односе на адаптацију архитектуре на климатске услове и промене.

Архитектонска струка, њени концепти и развојни правци често прате водеће друштвене тенденције и актуелне теме. На архитектуру тако могу утицати политички догађаји, технолошке промене, научна открића и др. Стога су *одржива, зелена, еколошка* и др. само атрибути који се данас користе упоредо како би се представила архитектура са јасно израженим ставом према животној средини. Међутим, и поред тога што суштински означавају сличан приступ у архитектури, могу се везати за одређене социо-политичке тренутке.

**Одржива архитектура.** Представља концепт архитектуре настао као одговор на бројна савремена питања везана за утицаје људских активности (Williams et al., 2003). Свакако да је од наведених, атрибут „одржива“ најприсутнији у савременом архитектонском дискурсу. Везан је за саму идеју одрживог развоја и у суштини означава еколошки, економски и социолошки одговорно архитектонско пројектовање.

Данас је употреба термина *одрживост* широко распрострањена, али чини се и недовољно одређена. Појам је дефинисан придевом, те је у први мах нејасно шта је то што је одрживо или што се треба одржавати (Ristić, 2013). С једне стране, ова особина доводи до честих погрешних тумачења и неадекватне употребе појма на глобалном нивоу. С друге стране, управо та отвореност чини га свеprisутним у савременим токовима бројних научних дисциплина. Реч *одрживост* је, у контексту животне средине, први пут споменута у Светској стратегији очувања (World Conservation Strategy) Уније за очување природе (Union for the Conservation of Nature) 1980. године. Уследила је Брантова комисија (Brandt Commission) која је дискутовала о међународним развојним проблемима, а затим и Брунтлендова комисија 1987. године која је пружила дефиницију одрживог развоја Лестера Брауна, данас уједно најчешће

употребљавану. Као што је већ речено, одрживи развој преставља економски развој код којег се природни ресурси користе на такав начин да обезбеђују квалитет живота будућих генерација. Овако одређен термин оставио је могућност за различите критике, интерпретације и дискусије и омогућио му примену у различитим научним сферама.

Како је термин одрживог развоја институционализован, лакше се може позиционирати и објаснити његов аспект у архитектури од појмова „еколошки“ и „зелени“ (Steele, 2005). Године 1992. у Рио де Жанеиру одржан је самит Уједињених нација о планети Земљи и њеној заштити и развоју. Тада су се, први пут упоредо, разматрала питања развоја и заштите животне средине. Као резултат самита донет је Акциони план одрживог развоја за 21. век, познатији као Агенда 21. За архитектонску струку најзначајнији је четврти део Агенде који се односи на управљање људским насељима. Овај део разматра тренутно стање грађевинске индустрије, указује на проблеме деградације еколошких зона, прекомерног коришћења природних ресурса, загађења животне средине и др. и пружа следеће препоруке: 1. коришћење локалних материјала; 2. промовисање традиционалних техника градње; 3. признавање чињенице да природне катастрофе погађају земље у развоју због неадекватних материјала и конструкција, те да треба радити на њиховом унапређењу; 4. одређивање принципа енергетски ефикасног пројектовања; 5. доношење стандарда који би онемогућавали градњу на неадекватним локацијама; 6. реструктурирање кредитних институција и омогућавање куповине материјала и градитељских услуга и најсиромашнијима; 7. подстицање међународне размене информација везаних за све аспекте грађевинарства и животне средине; 8. истраживање начина подстицања и олакшавања рециклирања и поновног коришћења грађевинских материјала; 9. спровођење финансијских пенала услед коришћења материјала штетних по животну средину; 10. децентрализовање грађевинске индустрије; 11. коришћење „чистих технологија“ и др. (Steele, 2005).

**Еколошка архитектура** представља нешто ужи појам од одрживе архитектуре и односи се, првенствено, на архитектонско стварање у контексту тренутних еколошких проблема. Корени ове идеје могу се довести у везу са

друштвеним превирањима и зачетком покрета за заштиту животне средине (environmental movement) крајем 60-их година XX века. Јуна 1970. године одржан је први Дан планете Земље (Earth Day) када су по први пут јасно изражени еколошки проблеми. Разматрана су питања деградације ресурса, раста популације, загађења воде и ваздуха, концентрације гасова, ефекта стаклене баште и др. (Steele, 2005).

Показало се с временом да је изграђена средина највећи потрошач енергије и емитор штетних гасова, те да најпре на том пољу треба деловати. Кен Јинг у својој књизи *Пројектовање у складу са природом: еколошке основе архитектонског пројектовања (Designing with Nature: the Ecological Basis for Architectural Design)* наводи да је архитектонско пројектовање у складу са еколошким проблемима на Земљи усмерено, пре свега, ка будућности. У овоме се најпре огледа веза појмова одржива и еколошка архитектура. Према Јингу, основе еколошког архитектонског пројектовања јесу: 1. еколошки концепт животне средине; 2. очување енергије, материјала и екосистема путем пројектовања; 3. контекстуални приступ екосистемима; 4. засебна анализа сваке пројектне локације; 5. концепт „животног циклуса“ пројекта (life cycle design concept); 6. холистички приступ; 7. разматрање проблема одлагања отпада (Yeang, 1995). Стога, циљ еколошког архитектонског пројектовања није „заштита биосфере и екосистема од људских утицаја и промена, већ прилагођавање људских активности екосистемима на најмање деструктиван начин“ (Yeang, 1995: 41, превод: аутор). Оквир еколошке архитектуре, у основи, обухвата пројектовани систем, окружење пројектованог система и њихове интеракције. Еколошка архитектура се, према Јингу, односи на процес пројектовања током којег архитекта максимално смањује утицаје који ће продукт његовог рада имати на екосистеме и природне ресурсе (Yeang, 1995).

Са растом знања о климатским променама и њиховом утицају на животну средину, као један од могућих одговора архитекти су у оквиру своје праксе предложили нове принципе пројектовања који би били у складу са еколошким и принципима одрживе изградње. Уколико се под екологијом подразумева наука која изучава односе организама и њиховог окружења, тј. односе људских група према физичком и друштвеном окружењу и штетне

утицаје модерне цивилизације на околину (The American Heritage Dictionary of the English Language, 2000) онда се под еколошким принципима изградње подразумевају поступци који би омогућили да новоизграђена структура има минимална штетна дејства на окружење, а максималну корисност за самог корисника (Bunjak i dr., 2011).

**Зелена архитектура.** Зачеци *зелене архитектуре* могу се везати за зелени покрет (Green Movement) који почео да се рађа средином 80-их година XX века као наставак еколошких идеја насталих две деценије раније. Ипак, веза појма *зелено* са еколошким покретом остварена је нешто раније. Џејмс Стил (James Steele) наводи да је реч о Зеленој кампањи за будућност (Grüne Aktion Zukunft) и Зеленој листи (Grüne Listen), политичким кампањама на изборима у Западној Немачкој 70-их година XX века (Steele, 2005). Оснивањем Гринписа у Канади 1971. године и Зелене партије у Француској 1984. године, зелени покрет и идеје које је пропагирао почели су да се шире на глобалном нивоу. За архитектонску струку посебно је важна *Зелена књига о урбаној средини* (Green Paper on The Urban Environment) из 1990. године која представља зачетак креирања прописа у овој области.

Према Данијелу Вилијамсу (Daniel E. Williams), зелена архитектура представља део одрживе архитектуре. Она интегрише климу и грађевинске ресурсе стварајући здрав унутрашњи простор (Williams, E. D. 2007). Њен основни циљ јесте да не нарушава животну средину током своје изградње, коришћења и деконструкције. Ове принципе користи и одржива архитектура која, пак, одлази даље коришћењем обновљивих природних ресурса и вођењем рачуна о друштвеним и економским потребама. Вилијамс сматра да је архитектура *зелена* онда када је уклопљена у непосредну животну средину, а да постаје *одржива* коришћењем, између осталог, и обновљивих извора енергије.

Управо ови термини попут *одрживе, еколошке, зелене, биоклиматске...* архитектуре обележили су крај 20. века и постали срж архитектонског дискурса нашег времена. Њихова најосновнија сврха јесте указивање на важност пројектовања у складу са природом, као и на важност анализе утицаја изграђених структура на животну средину и окружење. Утемељивање ових

појмова, као што смо раније навели, може се временски поставити у период шездесетих и седамдесетих година 20. века. Ипак, њихова идеологија, као и свест о таквом начину архитектонског стварања и деловања у простору, постојали су одувек, коришћени у мањој или већој мери и манифестовани на различите начине.

Еколошки принципи пројектовања и изградње у једном тренутку прокламовани су као новина која треба да допринесе очувању човекове животне средине. Идеја је била да се они усвоје као стандардни поступци у процесу пројектовања. Међутим, упркос тврдњама које су се могле чути у оквиру појединих дебата да је реч о новим методама и принципима промишљања архитектуре и урбанизма, увид у историјски развој архитектуре показао је да је ипак реч о већ виђеним стварима које су једно време биле заборављене и које су остајале ван страница званичних историја архитектуре (Anker, 2010). Превирања у архитектонској мисли коначно су се зауставила у данашњици – усаглашавањем о неопходности деловања у складу са природом и заштитом животне средине, с циљем смањења потрошње електричне енергије и ефеката климатских промена.

Данашњи дискурс везан за архитектонско пројектовање у складу са животном средином, као и пракса, махом су ограничени на нове пројекте и урбану средину. Принципи оваквог пројектовања постају глобални, али је, управо због таквог карактера, њихова примена на локалном нивоу често неадекватна. Занемарује се већ изграђени фонд. Говори се о обједињеним акцијама реконструкције, али се мало шта заправо спроводи. Иако савремене дебате пружају нову вредност руралном, чини се да су ова подручја још увек у сенци урбаних проблема и захтева. Чињеница је да је традиционална рурална архитектура била интегрални део свог окружења. Међутим, каква је њена позиција данас, у времену контекстуалних и климатских промена и шта је са нетрадиционалним руралним грађевинским фондом, који још увек чини велики део изграђене средине? Овај рад је, посредно, усмерен ка овим питањима.

Иако то можда није увек било очигледно, развој идеја које су данас дефинисане терминима *одржива*, *еколошка*, *зелена* и др. имао је свој историјски

континуитет и пратио је људски развој у већој или мањој мери. Стога, не можемо говорити о новим идејама и појмовима нити о њиховом поновном откривању. Убрзана урбанизација праћена еколошком, економском и социолошком кризом довела је последњих деценија само до интензивирања расправа о овим темама. Данас, они чине саставни део истраживања, дебата и дискусија обухватајући различите аспекте наше свакодневице.

### 3.2. Појам климе и њен утицај на људе и окружење

*Клима* [лат. *clima* од грч. κλίμα – нагиб], просечно стање свих атмосферских прилика карактеристичних за један крај, поједине земље и др. у дужем временском периоду, поднебље (Велики речник страних речи и израза, 2008).

За потребе овог истраживања и ближег одређивања тематског оквира, неопходно је дефинисати и размотрити појмове *климе* и *климатских промена*. Под појмом климе се, у највећем броју случајева, подразумева стање атмосфере, водених површина и копна, као и њихових екосистема (Neelin, 2011). Једна од најобухватнијих и тренутно најчешће коришћених дефиниција климе јесте она коју је пружио Међувладин панел за климатске промене (Intergovernmental Panel on Climate Change – IPCC).

„Клима у ужем смислу најчешће се дефинише као „просечно време“ или прецизније, као статистички опис средњих вредности и варијабилности значајних климатских параметара у једном периоду времена, опсега од неколико месеци до неколико хиљада или милиона година. Уобичајени период у оквиру којег се дефинише клима је тридесет година, по дефиницији Светске Метеоролошке организације (World Meteorological Organisation – WMO). Параметри који дефинишу климу су најчешће променљиви и чине их температура, падавине и ветар. Клима у ширем смислу је стање, укључујући и статистички опис климатског система.“  
(Intergovernmental Panel on Climate Change – IPCC)

Аутори рада „Промена климе у Србији и очекивани резултати“ климу дефинишу као:

„производ климатског система. Климатски систем је сложен динамички систем кога чине атмосфера, хидросфера, биосфера, криосфера и њихове међусобне интеракције. Клима је базични природни ресурс и стога има доминантан утицај на еко системе, као и на стање и развој друштва и људске цивилизације уопште.“ (Роровић др., 2009: 1)

Данашња истраживања климе полазе од вишегодишњег режима времена као стања тропосфере у тренутку мерења и осматрања и дефинишу је као „закониту наизменичност метеоролошких процеса, одређену комплексом физичко-географских услова“ (Дуцић, Радовановић, 2005: 12).

Ако се појам времена односи на тренутно стање атмосфере одређеног места, онда клима представља просечно време током одређеног броја година (најчешће не мање од 30 година) (Dahl, 2008).

Као што је већ наведено, сама реч клима потиче од грчке речи κλίμα, што значи нагиб. У античкој Грчкој веровало се да је клима условљена нагибом Сунчевих зрака, те да постоје три основне климатске зоне – топла око екватора, умерена прелазна и хладна на половима. Први је ове зоне увео Птоломеј, антички грчки математичар, астроном и географ. Исте климатске зоне ће, кроз узајамну везу између Сунчеве путање и температура на Земљи, даље разматрати Витрувије. Уследиће бројни средњевековни теоретичари, попут Јоханеса Сакробоска (Johannes de Sacrobosco или Ioannis de Sacro Bosco) који ће у свом делу *De Sphaera Mundi* за насељиве зоне одабрати искључиво две Птоломејеве умерене климатске зоне. Остале ће окарактерисати као превише хладне или превише топле за насељавање и обитавање (Olgyay, 2010). Приметићемо да и данас ова подела представља окосницу савремених климатских зона. Време и клима данас су дефинисани низом параметара попут Сунчеве радијације, ветра, ваздушног притиска, количине падавина, влажности ваздуха и др.

### **3.2.1. Појам климатских промена**

Клима јесте један од основних чинилаца и детерминанти природе, окружења и друштва. Једна од основних одлика климе јесте њена променљивост. Клима се одувек мењала. Ипак, важно је дефинисати разлику



између варијабилности климе и данас актуелног термина климатских промена. Варијабилност климе односи се на променљивост током краткорочних временских интервала, док климатске промене подразумевају мењање на дугорочном плану. Промене у клими представљају смене метеоролошких услова које трају одређен број година или дуже (Burrroughs, 2007). До почетка индустријске револуције, промене климе биле су резултат промене природних околности. Данас се термином *климатске промене* означавају промене климе које се дешавају од почетка XX века, а које представљају резултат човекове активности у природи (Intergovernmental Panel on Climate Change – IPCC). Оквирна конвенција Уједињених Нација о промени климе – UNFCCC дефинисала је појам климатске промене као ону промену климе која је „директно или индиректно условљена људским активностима које изазивају промене у саставу глобалне атмосфере и која је суперпонирана на природна колебања климе“ (Popović i dr., 2009: 1).

Појам климатских промена данас је означен као један од најзначајнијих проблема животне средине 21. века и као такав, предмет је многобројних дебата. Како питање климатских промена није лако дефинисати у оквирима само једне области, ова тема, као и проблеми заштите животне средине данас прожимају све области људског деловања, од друштвено-политичке сфере и области економије до области културе, просторног планирања, урбанизма и архитектуре (Bunjak i dr., 2012).

Британски социолог Ентони Гиденс (Anthony Giddens) истиче потребу за политичким приступом на дугорочној бази који би подразумевао и „планирање унапред“ (Giddens, 2009: 15). Гиденс наводи да се реч *планирање* врло често доводи у везу са ауторитарношћу са једне стране и неспособношћу са друге. Међутим, и поред тога, он заузима став према коме је неопходно *планирати* ради обезбеђивања континуитета политике у погледу климатских промена (Giddens, 2009). Стога, Гиденс разматра бројне идеје које би утицале на стварање одрживе политике усмерене ка проблему климатских промена. Између осталог, предлаже увођење идеје *државе као гаранта* која би, када је реч о климатским променама, требало да:

„...подстиче и подржава разноликост друштвених група које покрећу развој такве политике. Али не може се ограничити само на омогућавање, јер мора да обезбеди остваривање конкретних резултата – нарочито прогресивног смањивања емисије штетних гасова. Држава гарант је држава која је способна да оствари такве резултате, у коју могу да се уздају не само њени грађани већ и лидери других земаља.“ (Gidens 2009: 16)

Приликом проучавања планирања као могуће методе за контролу климатских промена Гиденс додаје да, како климатске промене и штедња енергије нису везани само за питања екологије и еколошке модернизације, тако ни планирање не сме да буде ограничено само на еколошке пројекте (Bunjak i др., 2012). Из тог разлога, поред већ поменутог *планирања унапред*, Гиденс уводи и појам *планирања уназад*. Под појмом *планирања уназад* подразумева се разматрање промена које треба увести и извршити данас, ради остваривања алтернативних ситуација у будућности (Gidens, 2009). Овакво тумачење појма је у корелацији са дефиницијом одрживог развоја, према којој је одрживи развој, развој који задовољава потребе садашњице, а истовремено не угрожава могућност будућних генерација да задовоље своје потребе (World Commission on Environment and Development, 1987). Тиме се овакво планирање, у извесном смислу, може подвести под одрживо. Приступ *планирања уназад* подразумева креирање различитих сценарија, који имају алтернативне и вишеструке будућности, у оквиру којих се временом врши прилагођавање. Сврха планирања уназад није у откривању шта будућност доноси, већ у усклађивању будућних опција и циљева (Gidens, 2009).

С временом дошло се до сазнања да се климатске промене не могу зауставити. Тако је питање њиховог спречавања замењено идејом о ублажавању и адаптацији (прилагођавању) на последице које су донеле саме климатске промене.

*Митигација* представља процес ублажавања климатских промена. Обухвата различите начине путем којих се директно утиче на климатске промене, а односи се, у првом плану, на смањење емисије гасова са ефектом стаклене баште. Као још један од могућих начина за решавање проблема последица климатских промена, поред поступка ублажавања, означава се и

*адаптација*, тачније прилагођавање на измењене климатске услове (Bunjak i dr., 2012). Према Републичком хидрометеоролошком заводу, појам адаптације на климатске услове односи се, пре свега, на прилагођавање свих система – еколошких, друштвених и економских на постојеће или очекиване климатске промене, њихове процесе и ефекте које оне производе (Републички хидрометеоролошки завод, 2012).

Појам прилагођавања позајмљен је из еволуционистичке биологије. Појам је широко заступљен и често коришћен у истраживањима везаним за климатске промене. С временом развила се полемика између присталица *ублажавања* климатских промена (митигација) и *прилагођавања* на њих (адаптација). И једна и друга стране имале су чврсте аргументе којима су заступале и браниле своја становишта. Ипак, преовлађивало је мишљење да би расправе о прилагођавању могле негативно да утичу на настојања да се климатске промене ублаже у највећој могућој мери (Gidens, 2009). Данас се све чешће закључује да се до најбољих резултата долази онда када се истовремено ради и на ублажавању климатских промена и на прилагођавању њиховим последицама.

Прилагођавање климатским променама у појединим аспектима доноси сложеније проблеме од оних који се тичу њиховог ублажавања. Можемо разликовати накнадно прилагођавање и прилагођавање могућим будућим дешавањима, тзв. проактивно прилагођавање. Суштина проактивног прилагођавања јесте проналажење и обезбеђивање „осетљивих места“ која потенцијално могу угрожавати неке значајне активности, начин живота или ресурсе (Gidens, 2009).

Како би се предузеле одговарајуће мере применљиве на изграђену средину и урбане форме, неопходан је управо проактиван приступ климатским променама. Процес адаптације односи се на предвиђање ефеката климатских промена и предузимање адекватних акција с циљем спречавања и што ефикаснијег умањења негативних последица које оне могу донети. Благовремена реакција у садашњости обезбедиће уштеде у будућности. Стога су стратегије адаптације неопходне на свим нивоима администрације и управе – од локалног, преко националног, па до међународног нивоа (Bunjak i dr., 2012).

Ипак, без разумевања суштине оба приступа – спречавања климатских промена и адаптације на њих, не може се формирати комплетна слика о значају овог феномена. Погрешна тумачења и недовољно познавање ових појмова може довести и до погоршања одређене ситуације. Ово се најлакше може објаснити на примеру идеје о промовисању веће густине изграђености појединих насеља као мере за побољшање његове енергетске ефикасности. „Иако већа густина изграђености омогућава смањење емисије штетних гасова, превасходно услед мање употребе превозних средстава, истовремено може довести и до стварања језера топлог ваздуха – урбаних топлотних острва, који условљавају повећање температуре окружења (Shaw, Colley, Connell, 2007)“ (Bunjak i dr., 2012: 183).

### **3.2.2. Изграђена средина и климатске промене**

Светска политика је у последње време све више усмерена ка актуелним проблемима ограничености енергетских ресурса, еколошке кризе и климатских промена. Анализе су показале да је изграђена средина највећи потрошач енергије и емитор штетних гасова, те да управо на том пољу треба понајпре деловати. Као реакција на постојеће проблеме, а са циљем да се пронађу решења на дугорочном плану, оформљен је низ институција на светском нивоу. Преко њих се директно утиче на локалне политике појединачних земаља које, преиспитујући своје економске могућности и интересе, на основу специфичности локалних услова доносе конкретне стратегије и моделе пројектовања и грађења који за циљ имају адаптацију изграђене средине на климатске промене.

Осетљивост насељеног места на климатске промене значајно варира у зависности од типа самог насеља, док се у појединим случајевима може мењати и у оквиру тог истог насеља. Локација, урбана структура, доминантан тип објеката у оквиру изграђене структуре, као и друштвено-економски контекст и укупни институционални капацитет за митигацију и адаптацију на последице климатских промена кључни јесу фактори који одређују осетљивост и степен прилагодљивости насељених места и ширих урбаних региона (Storch i dr., 2009).

Иако у научним круговима постоје несугласице када је реч о узроцима климатских промена, њиховом предвиђању и манифестацији на глобалном

нивоу, локални ефекти којима урбанизација утиче на климу већ су потврђени и документовани (Landsberg, 1981). У току развоја урбаних средина препознате су површинске и атмосферске промене повезане са изградњом и функционисањем градова. Тако су, с временом, уочене комплексне везе између урбанизације и глобалних климатских промена (Sanchez, 2005). Промене глобалног окружења повезане су, у највећем броју случајева, са наглим и константним порастом светске популације. Ако се узме у обзир велики и још увек растући проценат популације који живи у градовима, као и чињеница да овај део популације има диспропорционални удео у коришћењу ресурса (природних и друштвених), може се рећи да градови и њихови становници имају кључну улогу у променама глобалног окружења (Bunjak i dr., 2012). У контексту глобалних промена, климатске промене, као све актуелнији проблем, промениће ситуацију у урбаним срединама и додатно погоршати услове живота (Todorović, 2010).

Ради пружања што бољег одговора на изазове савременог доба и омогућавања правилног функционисања изграђене средине, предузимају се различите активности за обезбеђивање принципа одрживости у новонасталим условима. Један од могућих одговора може се наћи и у развоју климатских стратегија. Климатске стратегије представљају дугорочне планове акција у циљу спречавања и ублажавања климатских промена, али у оквиру њих треба предвидети и појединачне акције које би водиле очувању свих елемената изграђене средине. Наиме, потребно је предвидети сет правила и мера за прилагођавање сваког појединачног и релевантног елемента града (објекти, јавни простори, зелене површине, инфраструктура итд.). На тај начин било би омогућено функционисање система на основу адаптације појединачних делова тог система. Наиме, неопходно је почети са деловима који имају највећи степен утицаја на целокупни систем или који представљају највећи ризик за целину (Bunjak i dr., 2012).

Имајући у виду чињеницу да се климатске промене у градовима највише везују за повећање концентрације угљен-диоксида, неопходно је кренути од највећих узрочника. Поред саобраћаја и индустрије, реч је о постојећем грађевинском фонду. Како изграђени објекти имају релативно дуг животни век, све активности предузете данас имаће значајан утицај на животну средину у

будућности. Највећи део људског приватног, друштвеног, пословног и културног живота одвија се у зградама – у зградама се проводи и до 90% времена током дана. Стога изграђена средина представља примарни изазов у борби за ублажавање последица изазваних климатским променама (Bunjak i dr., 2012).

Просечна потрошња енергије у зградама у већини земљама износи између 40% и 60% укупне потрошње (Todorović, 2005). Студија која је претходила утврђивању Националног акционог плана енергетске ефикасности Републике Србије за сектор зграда показала је да стамбени сектор користи око 70% укупног дела енергије који се потроши у зградама. Остатак од око 30% односи се на комерцијални, јавно-услужни сектор и пољопривреду (Todorović, 2005). На основу истог истраживања може се приметити да стамбени, комерцијални и сектор јавних услуга бележе континуирани раст потрошње енергије у последњих неколико деценија.

Усвајањем прописа о енергетској ефикасности и применом нових принципа пројектовања и изградње планира се остваривање значајних енергетских уштеда. Међутим, просечна годишња потрошња топлотне енергије у већини постојећих објеката градских средина Србије још увек је изразито велика. Стога се, поред планирања и пројектовања енергетски ефикасне градње, морају разматрати и санација и реконструкција постојећих насеља и објеката. Укупној потрошњи топлотне енергије највише доприноси градска средина. Ипак, у Србији више од 40% популације живи у руралним подручјима која заузимају преко 70% територије, док највећи део изграђеног фонда чине једнопородичне стамбене куће. Руралне средине, у већини случајева, карактеришу и лоши економски услови. Овај рад усмерен је ка разматрању могућих начина енергетске уштеде у руралним подручјима адаптацијом архитектуре на климатске услове, првенствено ради побољшања квалитета живота.

Како је појам климатских промена још увек у фази прецизнијег дефинисања и предмет актуелних дебата како на глобалном, тако и на локалним нивоима, ово истраживање базираће се првенствено на адаптацији изграђене средине, конкретно руралне, на климу. Већ је напоменуто да је

варијабилност климе њена основна карактеристика. Стога је ово истраживање усмерено ка адаптацији изграђене средине на очекиване и предвиђене варијабилности климе.

### **3.3. Архитектонско-технолошке интервенције за адаптацију архитектуре на климатске услове**

#### **3.3.1. Архитектура и клима и климатске промене**

Још је Витрувије у својих *Десет књига о архитектури* записао да треба пројектовати у складу са непосредним окружењем:

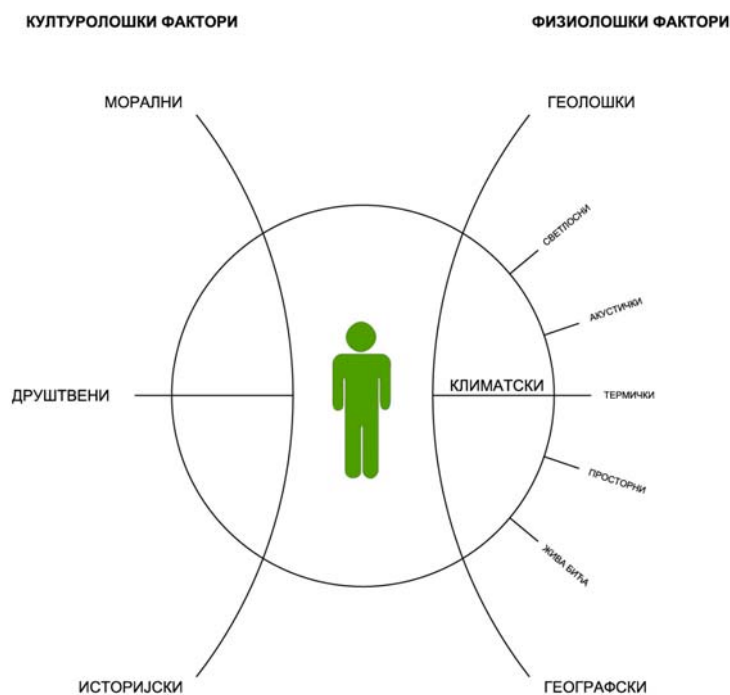
„Куће ће бити правилно планиране, ако се на првом мјесту пази на то у којим се крајевима или у којим климатским зонама оне граде. Другачије се граде у Египту, другачије у Шпанији, на Понту или у Риму. Тако и другдје, према својствима земаља и крајева, треба градити различите врсте кућа. [...] несумњиво се мора према својствима крајева и атмосферским разликама подешавати и грађење кућа.“ (Витрувије, 1951: 126).

Данас, када постоји јасна свест о климатским и контекстуалним променама, све већи значај придаје се управо овако усмереним размишљањима.

Као што је раније наведено, једна од првобитних функција куће била је заштита од спољашњих климатских услова, настала из потребе човека за склоништем. У архитектури, али и у културној географији данас је широко прихваћен климатски детерминизам који полази од става да је примитиван човек градио склоништа која представљају императиве климатски детерминисане форме (Rapoport, 1969). Тему регионализма и климатских утицаја на архитектуру дотакао је Тео ван Дусбург који је запазио разлике у француској и немачкој архитектури и забележио: „Уједначенија клима, блажи прелази, укратко, умеренија атмосфера разлог је што француска конструкција може бити лакша од немачке, где сезонски контрасти захтевају потпуно другачији систем заклона“ (цитат према Porteous, 2002: 93, превод: аутор). Рапопорт наводи суд Бруса Арчера (Bruce Archer) да „градимо куће како бисмо задржали непроменљиву климу“ (Rapoport, 1969: 19), али пориче климатски детерминизам питајући се како је могуће да постоји толико различитих форми унутар ограниченог броја климатских зона. Одговор је да иако клима у знатној

мери утиче на грађену средину и архитектонску форму, не може бити једини детерминишући фактор. Климатски детерминизам у архитектури био би оправдан само у случајевима драстичног утицаја климе на архитектонски израз. Корбизје је, говорећи о утицајима различитих клима на архитектуру, навео да управо тада регионализам игра велику улогу. Тачније, да ће поред климе и мноштво других фактора бити пресудно у дефинисању архитектуре поднебља. Рапопорт сматра да кућа није резултат утицаја појединачног фактора, већ последица широког опсега социо-културних услова, али и да њена форма проистиче и из климатских услова, начина градње, технологије...

Виктор Олђај у својој књизи *Архитектура и клима* као факторе који утичу на архитектонско обликовање наводи културолошке (морални, социјални, историјски) и физиолошке (геолошки, климатски, географски), истичући карактер и специфичност сваког појединачног региона [слика 6].



Слика 6: фактори утицаја на архитектонски израз (према: Olgyay, 2010: 4)

Ипак, клима остаје један од најважнијих фактора архитектонског пројектовања – основна тежња јесте формирање константне повољне



унутрашње климе и постизање комфора. Један од начина за остваривање тога јесте адаптација архитектуре на климатске услове.

Начин конструкције неког архитектонског објекта у односу на климу и окружење, употребљени материјали и ресурси, као и начин коришћења објекта утичу на могућност и степен његове адаптације на климу. Архитектура поседује читав низ метода и начина за адаптацију на климу и њене промене. Генерално посматрано постоје три основна групе начина адаптације архитектонског објекта на климу: 1. заснивање пројектовања објеката на пасивним системима контроле климатских услова; 2. коришћење активних система контроле климатских услова; 3. комбиновање активних и пасивних система (Dahl, 2008).

### **3.3.2. Архитектонско-технолошке интервенције као средство за адаптацију архитектуре на климатске услове**

Поједини теоретичари архитектуре поричу утицај који технологије имају у архитектури. Са друге стране, постоје и они који истичу везу између пројектантске креативности и технолошког знања. Како је архитектонска пракса сама по себи „интегративна и повезује знање и креативност кроз испитивање форме и њене артикулације, уз информисање о конструкцији у оквиру одређеног културолошког контекста и контекста животне средине“ (Watson, 1997: 119, превод: аутор), морамо претпоставити да формира нераскидиву везу са технологијама. Тако се свака архитектонска пракса која не интегрише креативно-пројектантску и технолошку сферу не може сматрати успешном. Архитекта данашњице више није „спутан ликовним детерминизмом предмашинских времена, већ му се отвара ново поље рада и нови досад недокучиви видици“ (Добровић, 1965: 18).

Најуже посматрано, технологије у архитектури односе се на сажети дискурс ограничен само на конструкције и машинизацију. Често се технологија дефинисала као прагматичан део архитектонске праксе, стриктно одвојен од категорије естетског. Једну од најкомплетнијих дефиниција архитектуре пружио је још Витрувије, наводећи чувена три принципа – *utilitas*, *firmitas* и *venustas*. Ипак, у архитектонској пракси је честа појава изостављања технологија и ограничавања само на естетску категорију – *venustas*. Годинама

касније, Унгер ће дефинисати архитектуру као *конструкцију, форму и простор* и истаћи ће њихову независност у односу на друштвене, политичке и економске контексте. Фремpton ће одбацити разлике и тумачиће заједно *поетску* и *тектоничну* страну архитектуре (Watson, 1997).

Ако се вратимо на основну дефиницију технологије и појма *techne*, према којима она представља „вештину, процес креације и продукцију“ (Watson, 1997: 121, превод: аутор), приметимо да су процеси креативног пројектовања и технологије нераскидиво повезани у концепту архитектуре као колекције знања о „конструкцијама, контексту и ресурсима животне средине“ (Watson, 1997: 121, превод: аутор).

Антички филозофи су појам *techne* повезивали са вештином и уметношћу, те би се архитектонска технологија могла разумети као уметност грађења, као „дисциплина чији је циљ повезивање уметничких, практичних и процедуралних вештина“ (Emmitt, 2002: 5, превод: аутор). Архитектура и технологија се, стога, не смеју посматрати и тумачити одвојено, већ као процеси који имају заједнички ток, који се прате и међусобно допуњују. Стога је појам АТИ у овом раду коришћен како би се указало на комплексност и ширину тематске области.

Као што је већ напоменуто, у овом раду АТИ односе се на скуп метода и техника архитектонског пројектовања и скуп система градње нових и реконструкције постојећих објеката с циљем њихове адаптације на климатске услове.

АТИ представљају широк појам и могу се односити на сва деловања у овим областима и користити у различитим контекстима. У овом раду, ограничене су на оне интервенције којима је могуће адаптирати архитектонско дело на климатске услове и њихову промену уз обезбеђивање сталног комфора унутрашњег простора и уштеду енергије првенствено за грејање и хлађење објеката. Реч је о интервенцијама које обухватају принципе пројектовања, начине размишљања и приступе архитектонском процесу, као и низ технолошких решења који га допуњују. Када је реч о АТИ у наведеном контексту, најчешћа подела издваја пасивне и активне. Под **пасивним интервенцијама** подразумевамо приступ архитектонском процесу, као и

начине архитектонског пројектовања попут оријентације објекта, форме, начина коришћења природног осветљења, вентилације, материјала итд. Употребом пасивних принципа формира се објекат који је статичан и непроменљив, али чији се простор у погледу адаптације на климатске услове може користити на различите начине током дана и године. Реч је, наиме, о објектима пројектованим тако да пасивно прилагођавају своје понашање осцилацијама климатских услова током дана и ноћи, тј. лета и зиме. **Активне интервенције** представљају савремене технолошке системе инкорпориране у архитектонски процес, системе који подржавају алтернативне изворе енергије и захтеве нових тенденција. Реч је о системима попут соларних панела, ветрењача, геотермалних пумпи итд. Објекат који користи активне принципе може се динамички мењати и на тај начин прилагођавати променама климатских услова. Активни и пасивни принципи могу се међусобно комбиновати на различите начине, а све с циљем лакшег постизања унутрашњег комфора и адаптације архитектуре на климатске услове. Како би употреба и пасивних и активних интервенција била адекватна, морају бити део архитектонског процеса од самог почетка. Ово истраживање их обједињује, пружа прегледни табеларни приказ основних карактеристика и валоризује.

### **3.3.3. Валоризација архитектонско-технолошких интервенција**

Избор интервенција, обим њихове примене и могуће комбинације зависе од великог броја фактора и не могу се користити на исти начин и у истој мери на различитим поднебљима и у различитим условима. Критеријуми који утичу на њихов одабир комплексни су и веома бројни. Приоритетност критеријума и њихова важност зависи од перспективе посматрања и сврхе одабира и валоризације. Наша претпоставка је да критеријуми који утичу на дефинисање локалног, тј. места и идентитета и генезу градитељског фонда, утичу и на валоризацију АТИ, а самим тим и на њихов адекватан одабир. Само тако постоји могућност правилне селекције одговарајућих интервенција и њихове примене на специфичној локацији. Различити друштвени и природни фактори утичу на дефинисање неког места и генезу његове архитектуре који заједно одређују идентитет тог места. Коришћењем истих критеријума приликом валоризације

АТИ може се направити најадекватнији избор интервенција за примену у специфичном контексту. Ближе речено, може се дефинисати *модел* који ће у зависности од типа и детаљности критеријума бити сврстан у одређену категорију локалног.

Многи аутори (од домаћих аутора Ј. Цвијић, Б. Којић, М. Васовић, И. Марић и др.) наводе поделу на друштвене и природне факторе и истичу њихову улогу у формирању *локалне препознатљивости* одређеног места. За потребе овог рада одабрана су по два природна и друштвена фактора који имају најизраженије утицаје на окружење и архитектуру. Као најважнији, одређени су критеријуми климе, физичке географије, економског развоја и нивоа урбанитета. Селектовани критеријуми подразумевају и низ поткритеријума. Како је реч о валоризацији АТИ у контексту адаптације архитектуре на климатске промене, најизраженији и најочигледнији биће утицаји природних фактора. Иако не одмах уочљиви, критеријуми друштвене географије такође играју важну улогу у валоризацији АТИ, њиховом одабиру и каснијем могућем формирању модела.

Природни фактори, *географска физиономија и клима*, међусобно су повезани и представљају примарне валоризацијске критеријуме. Опште је познато да ће промене физиономије терена утицати и на промене микроклиматских карактеристика. Примена великог броја АТИ условљена је управо параметрима климе и физиономије терена као што су нагиб терена, експозиција терена, вегетација, микро- и макрогеографске особености, количина падавина, температурне осцилације и др. Тако ће, на пример, постављање ветрењача бити ограничено на отворена подручја са доминантним ветровима; соларни панели биће најефикаснији на подручјима са већом инсолацијом; док ће врста и дебљина термоизолације проистичати из годишњих температурних разлика и других карактеристика климатске зоне.

Када је реч о друштвеним факторима, као најрелевантније одабрали смо *економску развијеност и ниво урбанитета*. Наведени критеријуми веома су широки и подразумевају низ поткритеријума попут густине насељености, преовлађујуће привредне делатности, начина конципирања простора и др. Економска развијеност подручја може утицати како на обим интервенција, тако и на њихову селекцију и изводљивост. Активни системи АТИ иницијално су

економски захтевнији од пасивних. Ипак, са друге стране, могу бити знатно исплативији током дужег временског периода штедећи значајне количине енергије. Овде ће, у одабиру адекватних АТИ, важну улогу одиграти економска развијеност подручја, приоритетност примене интервенција, као и хитност економске и енергетске уштеде. Ниво урбанитета указаће нам, између осталог, на тип и структуру насеља који такође условљавају одабир и примену АТИ.

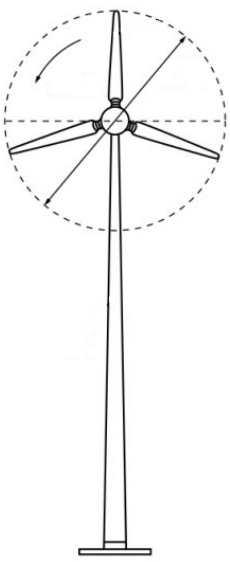

Као што је већ напоменуто, императиви данашњег архитектонског дискурса везују се за термине попут одрживе, зелене, еколошке, биоклиматске архитектуре и др. Иако постоје варијације у тежишту, принципи које ови појмови тематски покривају односе се на архитектуру са јасно дефинисаним ставом према природној и изграђеној средини. Овај рад обједињује ове принципе пружајући њихову специфичну валоризацију.

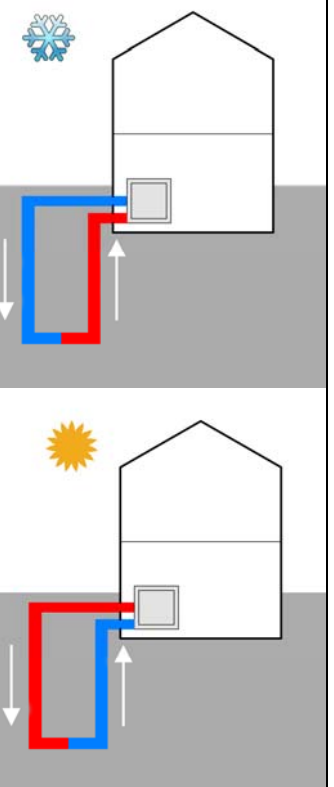
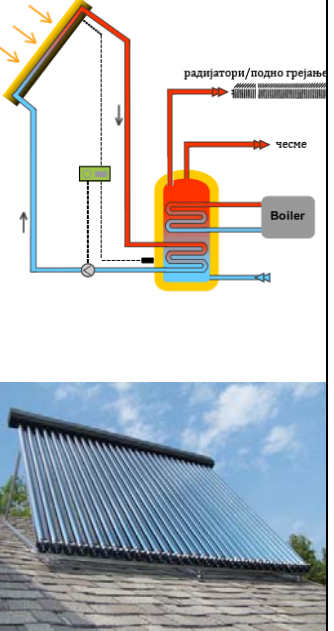
Како се велики број досадашњих истраживања бавио појединачним принципима или њиховим специфичним групама, овај рад неће улазити у анализу сваког понаособ. Њихова обједињена анализа биће приказана искључиво кроз табеларну валоризацију, која ће уједно представљати и иницијални корак у формирању локалних модела АТИ.

У табели 1 АТИ првенствено су подељене на активне и пасивне системе, класификоване даље абecedним редом уз обезбеђивање транспарентног прегледа основних и најважнијих информација везаних за појединачне интервенције. Овај начин приказа пружа краћи опис интервенција, њихову намену, скицу, начин и место примене (страна света, место у/на кући), као и тип пројеката на којима се може примењивати (нови или постојећи). Затим следи условљеност интервенција наведеним природним и друштвеним факторима – климом подручја, физичко-географским одликама, нивоом урбанитета и економском развијеношћу. Последњи део табеле доноси информације везане за ефикасност система и период исплативости (у директној вези са економском развијеношћу), потребе корисника којима одговара и активности које подразумева. Овај део може се везати и за социјалне карактеристике одређеног подручја.




Табела је тако постављена да одговара различитим нивоима детаљности. У зависности за које тумачење локалног се формирају модели, из табеле ће се преузимати подаци одређене детаљности.

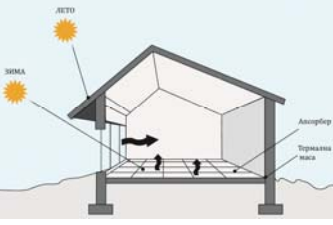
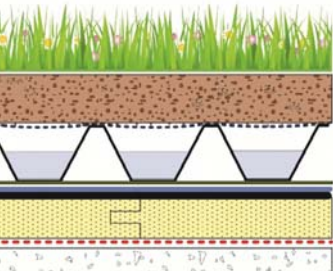

Следи приказ табеле 1.



| АРХИТЕКТОНСКО-ТЕХНОЛОШКА<br>ИНТЕРВЕНЦИЈА/ПРИНЦИП И ЊЕН ОПИС  | НАМЕНА   | СКИЦА/ФОТОГРАФИЈА   | НАЧИН И МЕСТО ПРИМЕНЕ                        |   | ТИП ПРОЈЕКТА    |                      | УСЛОВЉЕНОСТ<br>КЛИМОМ ПОДРУЧЈА   | УСЛОВЉЕНОСТ<br>ФИЗИЧКО-<br>ГЕОГРАФСКИМ<br>ОДЛИКАМА  | УСЛОВЉЕНОСТ<br>НИВООМ<br>УРБАНИТЕТА  | УСЛОВЉЕНОСТ<br>ЕКОНОМСКИМ<br>ОДЛИКАМА<br>ПОДРУЧЈА  | ЕФИКАСНОСТ<br>СИСТЕМА И ПЕРИОД<br>ИСПЛАТИВОСТИ   | ПОТРЕБЕ КОРИСНИКА<br>КОЈИМА ОДГОВАРА   | АКТИВНОСТИ<br>КОРИСНИКА<br>КОЈЕ МОЖЕ<br>ПОДРАЗУМЕВАТИ   |
|--|--|---|--|---|-----------------|----------------------|--|---|--|--|--|--|---|
|  |  |   | СТРАНА<br>СВЕТА                              | ПОЗИЦИЈА<br>У/НА КУЋИ   | НОВИ<br>ОБЈЕКТИ | ПОСТОЈЕЋИ<br>ОБЈЕКТИ |  |   |  |  |  |  |   |
| <b>АКТИВНИ СИСТЕМИ (сортирани азбучним редом)</b>  |  |   |  |   |                 |                      |  |   |  |  |  |  |   |
| <b>ВЕТРЕЊАЧЕ</b><br><br>Системи помоћу којих се генерише електрична енергија (у посебним случајевима и енергија за грејање) из енергије ветра. Системи ветрењача могу бити индивидуални и централизовани.  | Производња електричне енергије; производња енергије за грејање |   |  |   |                 |                      |  |   |  |  |  |  |   |
| <b>1. ИНДИВИДУАЛНЕ ВЕТРЕЊАЧЕ</b><br><br>Индивидуални системи односе се на постављање једне или више ветрењача мањих димензија за снабдевање енергијом појединачне зграде или мање групе зграда. Најчешће се постављају поред зграде на парцели. Новије генерације мање су бучне и производе мање вибрација, те се могу инсталирати у структуру саме зграде (издвајамо накнадно монтиране и интегрисане системе).               | Производња електричне енергије; производња енергије за грејање |              | У односу<br>правац<br>доминантних<br>ветрова | Поред зграде<br>на парцели<br><br>Као део<br>структуре<br>зграде,<br>накнадно<br>монтиране или<br>интегрисане:<br>1. фасадне<br>2. кровне | ■               | ■                    | Умерена клима<br>(изузетно ниске<br>температуре, снег и<br>падавине могу<br>отежати<br>функционисање).<br>Климе са израженим<br>ветровима. | Захтевају неометано<br>циркулисање<br>ваздушних струја –<br>простори који нису<br>заклоњени рељефом,<br>или вегетацијом | Најефикаснија<br>примена у руралним<br>или субурбаним<br>подручјима због<br>мање густине<br>насељености и<br>израженијих<br>ваздушних струјања.<br>Могућност примене<br>и у урбаним<br>подручјима уз<br>пажљиву анализу<br>доминантних<br>ветрова (код већих<br>густина насељености<br>могу се постављати и<br>на кровове објеката). | Економски<br>развијенија подручја<br>(велики иницијални<br>трошкови, уштеда на<br>дугорочном плану).<br>Могућност примене<br>и у слабије<br>развијеним<br>подручјима уз<br>државне субвенције<br>или удруживањем<br>грађана. | Зграде са системима<br>ветрењача могу<br>генерисати минимум<br>20% сопствених<br>потреба за<br>електричном<br>енергијом .<br><br>Период исплативости<br>4-12 година, у<br>појединим<br>случајевима и до 20<br>година (у зависности<br>од цене струје,<br>инсталиране снаге<br>система,<br>потенцијалних<br>државних субвенција<br>и др.) | Производња<br>електричне енергије,<br>ређе и енергије за<br>грејање из<br>обновљивих извора<br>енергије (финансијска<br>уштеда на дугорочном<br>плану) | Одржавање техничких<br>просторија<br><br>Редовна провера<br>стања и одржавање<br>инсталираних система |
| <b>2. ЦЕНТРАЛИЗОВАНИ СИСТЕМИ ВЕТРЕЊАЧА</b><br><br>Централизовани системи односе се на постављање једне или више ветрењача (фарма ветрењача) великих димензија за снабдевање јавне електричне мреже.<br><br>Централизоване ветрењаче не могу бити део појединачних архитектонско-технолошких интервенција. Овде можемо говорити о могућности прикључивања новог или постојећег објекта на централизовану мрежу уколико постоји. | Производња електричне енергије; производња енергије за грејање | <br>Слика 1 | /  | /   | ■               | ■                    | Умерена клима<br>(изузетно ниске<br>температуре, снег и<br>падавине могу<br>отежати<br>функционисање).<br>Климе са израженим<br>ветровима. | Захтевају неометано<br>циркулисање<br>ваздушних струја –<br>простори који нису<br>заклоњени рељефом,<br>или вегетацијом | Индивидуалне<br>ветрењаче или<br>фарме ветрењача<br>постављају се ван<br>насељених места,<br>првенствено због<br>буке коју генеришу  | Одлука на нивоу<br>државе о изградњи<br>индивидуалне<br>ветрењаче или<br>фарме ветрењача, те<br>не зависи од<br>непосредних<br>економских одлика<br>одређеног подручја   | Поједина<br>истраживања указују<br>да је период<br>исплативости<br>најчешће око 6 месеци<br>(у зависности од<br>величине фарме и<br>инсталиране снаге<br>система)  | Производња<br>електричне енергије,<br>ређе и енергије за<br>грејање из<br>обновљивих извора<br>енергије (финансијска<br>уштеда на дугорочном<br>плану) | /   |


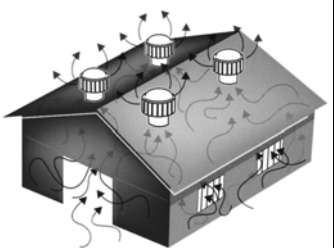
| АРХИТЕКТОНСКО-ТЕХНОЛОШКА ИНТЕРВЕНЦИЈА/ПРИНЦИП И ЊЕН ОПИС  | НАМЕНА   | СКИЦА/ФОТОГРАФИЈА   | НАЧИН И МЕСТО ПРИМЕНЕ  |   | ТИП ПРОЈЕКТА |                   | УСЛОВЉЕНОСТ КЛИМОМ ПОДРУЧЈА  | УСЛОВЉЕНОСТ ФИЗИЧКО-ГЕОГРАФСКИМ ОДЛИКАМА  | УСЛОВЉЕНОСТ НИВООМ УРБАНИТЕТА  | УСЛОВЉЕНОСТ ЕКОНОМСКИМ ОДЛИКАМА ПОДРУЧЈА  | ЕФИКАСНОСТ СИСТЕМА И ПЕРИОД ИСПЛАТИВОСТИ  | ПОТРЕБЕ КОРИСНИКА КОЈИМА ОДГОВАРА   | АКТИВНОСТИ КОРИСНИКА КОЈЕ МОЖЕ ПОДРАЗУМЕВАТИ  |
|---|--|---|--|---|--------------|-------------------|--|---|--|---|---|---|---|
|   |  |   | СТРАНА СВЕТА   | ПОЗИЦИЈА У/НА КУЋИ  | НОВИ ОБЈЕКТИ | ПОСТОЈЕЋИ ОБЈЕКТИ |  |   |  |   |   |   |   |
| <p><b>ГЕОТЕРМАЛНЕ ТОПЛОТНЕ ПУМПЕ</b></p> <p>Геотермалне топлотне пумпе користе геотермалну енергију, тј. енергију из тла. Ови системи засновани су на чињеници да је готово свуда температура тла на дубини од 3 метра константна и да се креће у распону од 10-16 °C (са порастом дубине, расте и температура). Могу бити централизовани и индивидуални. Систем се састоји од топлотне пумпе која се инсталира у посебном простору унутар објекта, канала кроз које циркулише вода преносећи топлоту од тла до објекта и од подсистема за дистрибуцију топлоте у објекту.</p> <p>Геотермалне пумпе деле се на:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. системе са затвореним током (хоризонтални, вертикални и системи са базеном)</li> <li>2. системе са отвореним током</li> </ol> | Производња енергије за грејање и хлађење, као и енергије за грејање воде |                   | /  | Топлотна пумпа смештена је унутар објекта, у помоћним просторијама              | ■            | ■                 | <p>Употреба геотермалних топлотних пумпи није условљена климом подручја</p> <p>Геотермалне пумпе могу контролисати и релативну влажност ваздуха унутрашњих просторија (одржавајући је на 50%), те могу бити корисне за изузетно влажна или сува климатска подручја</p> | <p>Употреба геотермалних топлотних пумпи није условљена физичко-географским одликама подручја</p> <p>Врста тла може утицати на бушење и постављање геотермалних пумпи</p> | <p>Употреба геотермалних топлотних пумпи није условљена нивоом урбанитета (може се користити и у урбаним и у руралним подручјима)</p>  | <p>Економски развијена и средње развијена подручја (већи иницијални трошкови, али уз уштеду на дугорочном плану)</p> <p>Могућност примене и у слабије развијеним подручјима уз државне субвенције</p> | <p>Објекти који користе геотермалне топлотне пумпе могу уштедети 20-60% годишње потрошње енергије за грејање конвенционалним начинима</p> <p>Период исплативости 2-12 година (у зависности од врсте грејања коју замењује и његове цене)</p>  | <p>Производња енергије за грејање и хлађење објеката</p> <p>Геотермалне топлотне пумпе могу се користити и за производњу енергије за загревање воде</p> | <p>Одржавање техничких просторија</p> <p>Редовна провера стања и одржавање инсталираних система</p> <p>Правилно управљање системима</p> <p>Адекватна контрола унутрашње температуре</p>         |
| <p><b>СОЛАРНИ КОЛЕКТОРИ</b></p> <p>Соларни колектори представљају уређаје који претварају апсорбовану Сунчеву енергију у топлотну. Генерисана топлота се у унутрашњи простор уводи директно или преко топлотног складишта. Састоје се од покривача (пластични или стаклени део за заштиту апсорбера од спољашњих утицаја и смањење топлотних губитака), апсорбера (тамно обојени, најчешће метални елементи за конверзију топлоте) и изолације (за спречавање топлотних губитака). Колектори се деле на ваздушне и водене, на основу врсте флуида који циркулише кроз апсорбер. Соларни колектори деле се и на фасадне и кровне, а сви могу бити интегрисани са зградом или независни.</p>  | Производња топлотне енергије за грејање, као и енергије за грејање воде  |  <p>Слика 2</p> | <p>Најефикаснија јужна оријентација (нагиб се одређује тако што се на географску ширину на којој се постављају додаје 15°)</p> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. КРОВНИ</li> <li>2. ФАДАДНИ</li> </ol> | ■            | ■                 | <p>Умерена и топла клима (на нормалним и већим температурама ефикаснији су водени колектори јер је вода бољи преносилац топлоте; на нижим температурама ефикаснији су ваздушни соларни колектори од водених код којих постоји опасност од смрзавања)</p>               | <p>Примена на теренима на којима рељеф и вегетација не стварају сенку</p>   | <p>Могућност примене у подручјима различитог нивоа урбанитета уз вођење рачуна о избегавању осенчености (код урбаних подручја густе насељености препоручују се кровни уместо фасадних система)</p> | <p>Економски развијенија подручја (већи иницијални трошкови, уштеда на дугорочном плану). Могућност примене и у слабије развијеним подручјима уз државне субвенције.</p>                              | <p>Могућност генерисања до 80% топлотне енергије неопходне за задовољење топлотних потреба (у зависности од места инсталирања колектора)</p> <p>Период исплативости 4-10 година (у зависности од инсталиране снаге система, врсте грејања коју замењује и његове цене, потенцијалних државних субвенција и др.)</p> | <p>Производња енергије за грејање објеката</p> <p>Производња енергије за загревање воде</p>   | <p>Редовно чишћење инсталираних колектора</p> <p>Редовна провера стања инсталираних колектора и њихове осунчаности</p> <p>Редовно одржавање колектора</p> <p>Одржавање техничких просторија</p> |

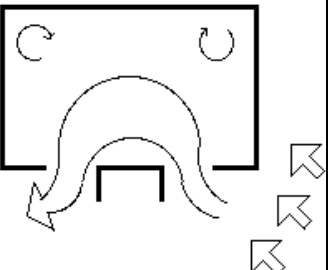
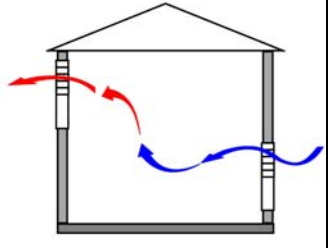
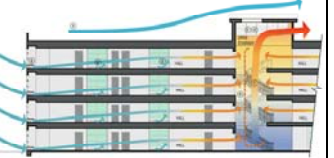


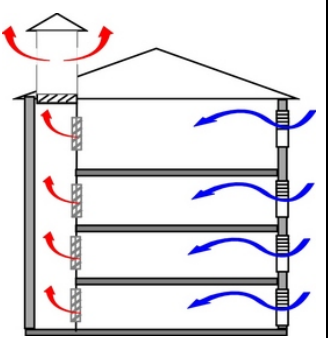
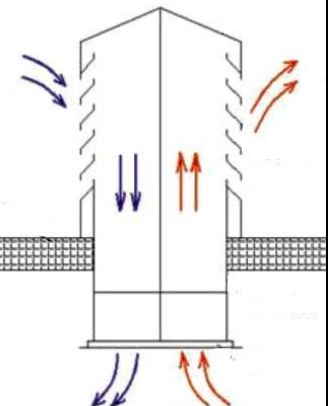
| АРХИТЕКТОНСКО-ТЕХНОЛОШКА<br>ИНТЕРВЕНЦИЈА/ПРИНЦИП И ЊЕН ОПИС  | НАМЕНА                         | СКИЦА/ФОТОГРАФИЈА  | НАЧИН И МЕСТО ПРИМЕНЕ  |                                    | ТИП ПРОЈЕКТА    |                      | УСЛОВЉЕНОСТ<br>КЛИМОМ ПОДРУЧЈА                                       | УСЛОВЉЕНОСТ<br>ФИЗИЧКО-<br>ГЕОГРАФСКИМ<br>ОДЛИКАМА                           | УСЛОВЉЕНОСТ<br>НИВООМ<br>УРБАНИТЕТА   | УСЛОВЉЕНОСТ<br>ЕКОНОМСКИМ<br>ОДЛИКАМА<br>ПОДРУЧЈА   | ЕФИКАСНОСТ<br>СИСТЕМА И ПЕРИОД<br>ИСПЛАТИВОСТИ  | ПОТРЕБЕ КОРИСНИКА<br>КОЈИМА ОДГОВАРА  | АКТИВНОСТИ<br>КОРИСНИКА<br>КОЈЕ МОЖЕ<br>ПОДРАЗУМЕВАТИ   |  |
|--|--------------------------------|--|--|------------------------------------|-----------------|----------------------|--|--|---|---|---|---|---|--|
|  |                                |  | СТРАНА<br>СВЕТА  | ПОЗИЦИЈА<br>У/НА КУЋИ              | НОВИ<br>ОБЈЕКТИ | ПОСТОЈЕЋИ<br>ОБЈЕКТИ |  |  |   |   |   |   |   |  |
| <b>ФОТОНАПОНСКИ СИСТЕМИ</b>  |                                |  |  |                                    |                 |                      |  |  |   |   |   |   |   |  |
| <p><b>1. ИНДИВИДУАЛНИ ФОТОНАПОНСКИ СИСТЕМИ</b></p> <p>Фотонапонски системи користе Сунчеву енергију и трансформишу је у електричну. Основни део фотонапонског система јесте фотонапонска ћелија која може бити монокристална, поликристална и аморфна. Ћелије се уграђују у фотонапонске модуле који формирају фотонапонске системе. Фотонапонски системи деле се на фасадне и кровне, а сви могу бити интегрисани са зградом или независни. Интегрисани системи могу радити самостално и вишак енергије складиштити у батерији или повезани са спољном мрежом за напајање струјом те вишак електричне енергије слати другим корисницима. Појединачни системи са батеријом у исто време су повезани и са спољашњим системом.</p> | Генерисање електричне енергије |  <p>Слика 3</p>  <p>Слика 4</p> | Најефикаснија јужна оријентација (са дозвољеним одступањем од 15°C ка истоку или западу) | <p>1. КРОВНИ</p> <p>2. ФАДАДНИ</p> | ■               | ■                    | Код реконструкције објеката коришћење првенствено независних система | Умерена клима (најефикаснији рад при нижим температурама и сунчаном времену) | Примена на теренима на којима рељеф и вегетација не стварају сенку, отежана монтажа на нагибима већим од 20°        | Могућност примене у подручјима различитог нивоа урбанитета уз вођење рачуна о избегавању осенчености (код урбаних подручја густе насељености препоручују се кровни уместо фасадних система). Ретка примена у руралним подручјима. | Економски развијенија подручја (велики иницијални трошкови, уштеда на дугорочном плану). Могућност примене и у слабије развијеним подручјима уз државне субвенције. | Могућност генерисања комплетне неопходне електричне енергије; период исплативости 5-12 година (у зависности од цене струје, инсталиране снаге система, потенцијалних државних субвенција и др.) | Производња целокупне електричне енергије или дела енергије неопходне за задовољење свакодневних потреба                           | <p>Редовно чишћење инсталираних панела</p> <p>Редовно одржавање панела</p> <p>Одржавање техничких просторија</p> <p>Редовна провера стања инсталираних панела и њихове осунчаности</p> |
| <p><b>2. ЦЕНТРАЛИЗОВАНИ ФОТОНАПОНСКИ СИСТЕМИ</b></p> <p>Централизовани системи (соларни паркови, соларне фарме и др.) односе се на постављање великог броја фотоволтаик панела за снабдевање јавне електричне мреже.</p> <p>Централизовани фотонапонски системи не могу бити део појединачних архитектонско-технолошких интервенција. Овде можемо говорити о могућности прикључивања новог или постојећег објекта на централизовану мрежу уколико она постоји.</p>   | Генерисање електричне енергије |  <p>Слика 5</p>  | /  | /                                  | ■               | ■                    |  | Умерена клима (најефикаснији рад при нижим температурама и сунчаном времену) | Примена на равним теренима на којима рељеф и вегетација не стварају сенку, отежана монтажа на нагибима већим од 20° | Соларни паркови или фарме граде се најчешће ван насељених места првенствено због површина које захтевају  | Одлука на нивоу државе о изградњи соларних паркова, те не зависи од непосредних економских одлика подручја на којем се гради  | Поједина истраживања указују да је период исплативости најчешће око годину дана (у зависности од величине фарме и инсталиране снаге система)  | Производња електричне енергије, ређе и енергије за грејање из обновљивих извора енергије (финансијска уштеда на дугорочном плану) | /  |

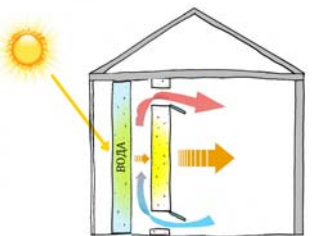

| АРХИТЕКТОНСКО-ТЕХНОЛОШКА<br>ИНТЕРВЕНЦИЈА/ПРИНЦИП И ЊЕН ОПИС   | НАМЕНА   | СКИЦА/ФОТОГРАФИЈА  | НАЧИН И МЕСТО ПРИМЕНЕ |   | ТИП ПРОЈЕКТА    |  | УСЛОВЉЕНОСТ<br>КЛИМОМ ПОДРУЧЈА   | УСЛОВЉЕНОСТ<br>ФИЗИЧКО-<br>ГЕОГРАФСКИМ<br>ОДЛИКАМА  | УСЛОВЉЕНОСТ<br>НИВООМ<br>УРБАНИТЕТА   | УСЛОВЉЕНОСТ<br>ЕКОНОМСКИМ<br>ОДЛИКАМА<br>ПОДРУЧЈА  | ЕФИКАСНОСТ<br>СИСТЕМА И ПЕРИОД<br>ИСПЛАТИВОСТИ  | ПОТРЕБЕ КОРИСНИКА<br>КОЈИМА ОДГОВАРА  | АКТИВНОСТИ<br>КОРИСНИКА<br>КОЈЕ МОЖЕ<br>ПОДРАЗУМЕВАТИ  |
|---|--|--|-----------------------|---|-----------------|--|--|---|---|--|---|---|--|
|   |  |  | СТРАНА<br>СВЕТА       | ПОЗИЦИЈА<br>У/НА КУЋИ                     | НОВИ<br>ОБЈЕКТИ | ПОСТОЈЕЋИ<br>ОБЈЕКТИ   |  |   |   |  |   |   |  |
| <b>ПАСИВНИ СИСТЕМИ (сортирани азбучним редом)</b>   |  |  |                       |   |                 |  |  |   |   |  |   |   |  |
| <p><b>БОЈА</b></p> <p>Боја је важан фактор који утиче на количину Сунчевог зрачења и топлоте која ће се апсорбовати или рефлектовати. Познато је да светлије боје рефлектују Сунчево зрачење, док га тамније апсорбују. За поспешивање дневног светла и мању употребу вештачког, неопходно је користити светлије боје у унутрашњем простору. Код изразито светлих боја мора се водити рачуна о контроли бљеска.</p> <p>Материјали веће густине попут цигле, бетона и др., могу се понашати као термална маса за складиштење соларних добитака. Тамније боје помоћи ће овим материјалима да током дана апсорбују Сунчево зрачење и да емитују топлоту током ноћи. Ипак, током летњих месеци треба водити рачуна о могућем прегревању.</p>  | Апсорпција или рефлексија Сунчевог зрачења, поспешивање природног осветљења      |    | /                     | Фасадни зидови, унутрашњи зидови и подови | ■               | ■  | У подручјима жарке климе треба избегавати тамне боје због могућности од прегревања   | /   | /   | Погодно за подручја различитог нивоа развијености  | Реч је о пасивној интервенцији чија се ефикасност не може мерити са активним системима  | Постизање веће количине дневног осветљења и мање употребе вештачког   | Познавање основних карактеристика и адекватно управљање пасивним системима (контрола бљеска, прегревања и др.) |
| <p><b>ВЕГЕТАЦИЈА</b></p> <p>Употреба вегетације у архитектури, тзв. „зелена инфраструктура“ представља елементе које је створио човек, а који повољно утичу на природну и изграђену средину, као и на сам објекат. Основна сврха им је уштеда енергије у зградама, смањење амбијенталних температура и митигација урбаних острва топлоте (током летњих месеци, Сунчево зрачење које вегетација упије у супротном би се претворила у топлотну енергију). Системи који користе вегетацију деле се на кровне и фасаде.</p>   |  |  |                       |   |                 |  |  |   |   |  |   |   |  |
| <p><b>1. КРОВНА ВЕГЕТАЦИЈА</b></p> <p>Зелени кровови данас су веома уобичајена интервенција. Идеја зелених кровова није нова, те можемо наћи велики број традиционалних кућа покривених првенствено травнатим крововима (север Европе). Савремени системи зелених кровова почели су да се развијају у Немачкој 60-их година 20. века и данас су распрострањени по читавом свету. Савремени системи зелених кровова постављају се на постојећу кровну конструкцију и састоје се од хидроизолације са слојем за заштиту од корова, система за дренажу, филтера, слоја за раст (земља, песак...) и биљака. Зелени кровови могу бити интензивни, полуинтензивни и екстензивни, у зависности од неопходне дебљине слојева и потребног одржавања. Интензивни зелени кровови захтевају честа и редовна одржавања, обухватају и кровне баште са различитом вегетацијом и најчешће се користе. Екстензивни зелени кровови захтевају ређе одржавања и најчешће се не користе. Зелене кровове можемо поделити и на косе (најчешће се везују за традиционалне кровове) и равне.</p> | Топлотна изолација, пречишћавање ваздуха, управљање кишницом, смањење буке и др. | <br> | /                     | Кровови                                   | ■               | Озелењавање кровова може бити део реконструктивних мера, али захтева веће интервенције и инвестиције | Употреба зелених кровова није условљена климатским карактеристикама подручја. У зависности од климатске зоне, варираће само тип зеленог крова и врсте употребљених биљака. | Рељеф терена и друге физичко-географске карактеристике могу утицати на одабир типа крова и врсте биљака | Зелени кровови могу се користити у подручјима различитог нивоа урбанитета. Погодни су како за рурална подручја тако и за урбана подручја (смањење урбаних острва топлоте) | У зависности од врсте и површине зеленог крова иницијална цена монтаже и цена редовног одржавања могу варирати. Данас су цене зелених кровова ниже него раније, али ипак захтевају високе иницијалне инвестиције. Погодни су за подручја средње и високе економске развијености, док се на подручјима ниске економске развијености могу имплементирати уз помоћ кредита и потенцијалних државних субвенција. | Поједина истраживања показала су да зелени кровови могу смањити потребу за додатним расхлађивањем током летњих месеци за 20-75%. Могу смањити и потребну количину енергије за грејање током зиме за до 25%. | Смањење количине енергије неопходне за грејање и хлађење Током зиме највећи губици топлоте остварују се на крововима; током лета кровови су најизложенији елементи Сунчевом зрачењу. Зелени кровови ће бити одличан изолатор током зиме, док ће током лета расхлађивати ваздух. | Редовно одржавање (наводњавање и заливање, чишћење од корова и др.)  |

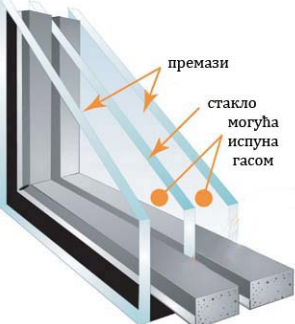
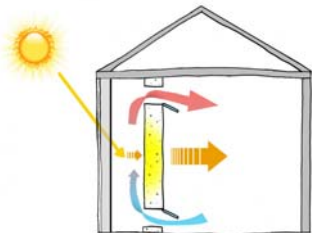
| АРХИТЕКТОНСКО-ТЕХНОЛОШКА<br>ИНТЕРВЕНЦИЈА/ПРИНЦИП И ЊЕН ОПИС   | НАМЕНА  | СКИЦА/ФОТОГРАФИЈА  | НАЧИН И МЕСТО ПРИМЕНЕ   |                       | ТИП ПРОЈЕКТА    |                      | УСЛОВЉЕНОСТ<br>КЛИМОМ ПОДРУЧЈА   | УСЛОВЉЕНОСТ<br>ФИЗИЧКО-<br>ГЕОГРАФСКИМ<br>ОДЛИКАМА   | УСЛОВЉЕНОСТ<br>НИВООМ<br>УРБАНИТЕТА   | УСЛОВЉЕНОСТ<br>ЕКОНОМСКИМ<br>ОДЛИКАМА<br>ПОДРУЧЈА  | ЕФИКАСНОСТ<br>СИСТЕМА И ПЕРИОД<br>ИСПЛАТИВОСТИ   | ПОТРЕБЕ КОРИСНИКА<br>КОЈИМА ОДГОВАРА  | АКТИВНОСТИ<br>КОРИСНИКА<br>КОЈЕ МОЖЕ<br>ПОДРАЗУМЕВАТИ  |
|---|---|--|---|-----------------------|-----------------|----------------------|--|--|---|--|--|---|--|
|   |   |  | СТРАНА<br>СВЕТА   | ПОЗИЦИЈА<br>У/НА КУЋИ | НОВИ<br>ОБЈЕКТИ | ПОСТОЈЕЋИ<br>ОБЈЕКТИ |  |  |   |  |  |   |  |
| <p><b>2. ФАСАДНА ВЕГЕТАЦИЈА</b></p> <p>Вертикални вегетацијски системи представљају релативно новију интервенцију која захтева различите системе потконструкција и иновативна дизајнерска решења због своје видљивости. Вертикални вегетацијски системи имају веће иницијалне трошкове, као и трошкове одржавања. Постоји опасност и од оштећења саме зграде и теже се имплементирају. Ови системи варирају у простору и времену, те нису ни тренутна ни константна решења. Са друге стране, покривају веће површине објекта, те су стога ефикаснији од зелених кровова.</p> <p>Деле се на зелене фасаде и „живе“ зидове.</p>   |   |  |   |                       |                 |                      |  |  |   |  |  |   |  |
| <p><b>2.1. ЗЕЛЕНЕ ФАСАДЕ</b></p> <p>Зелене фасаде представљају вертикалне вегетацијске системе код којих специфичне врсте биљака (пузавице и др.) расту по одређеној структури и потконструкцији покривајући жељену површину.</p> <p>Биљке су засађене у тлу, уз сам објекат или у саксијама постављеним дуж фасаде, на различитим висинама.</p> <p>Деле се на три основне групе:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. традиционалне зелене фасаде (пузавица користи фасадни материјал као подлогу)</li> <li>2. дупла зелена фасада (double-skin green facade) – потконструкција са биљкама чини зид-завесу одвојену од примарног фасадног зида; потконструкција може бити модуларна решетка, жица или мрежа</li> <li>3. ободне саксије (саксије постављене по обиму фасаде на различитим висинама)</li> </ol> | Топлотна<br>изолација,<br>пречишћавање<br>ваздуха,<br>смањење буке<br>и др. |  <p>Слика 7</p>  <p>Слика 8</p> | <p>Могуће постављање на свим странама света. Поједина истраживања показала су да највећу ефикасност када је реч о смањењу спољашње температуре током летњих месеци имају зелене западне фасаде (у зависности од угла под којим фасада прима најјаче зрачење), затим следе јужна, источна и северна.</p> | Фасаде објекта        | ■               | ■                    | <p>У зависности од климатске зоне варираће тип зелене фасаде, а првенствено врста употребљених биљака (потребно је бирати локалне врсте у складу са климатским карактеристикама и захтевима)</p> | <p>Релеф терена и друге физичко-географске карактеристике могу утицати на одабир типа зелене фасаде и врсте биљака</p> | <p>Зелене фасаде могу се користити у подручјима различитог нивоа урбанитета. Традиционалне зелене фасаде погодне су за рурална подручја, док се остали типови најчешће користе у урбаним срединама (смањење урбаних острва топлоте)</p> | <p>Средње и високо развијена подручја. У зависности од врсте и површине зелене фасаде, иницијална цена монтаже и цена редовног одржавања могу варирати, али су у просеку високе.</p> | <p>Системи зелених фасада су често скупи и не пружају тренутни ефекат (изискују време за раст биљака и формирање зелене фасаде).</p> <p>Студија Перинија и Росаска из 2013. године испитивала је ефикасност зелених фасада за три могућа економска сценарија (ниска, средња и висока цена постављања, одржавања и уклањања зелене фасаде), узимајући у обзир добити корисника као што су смањење енергије неопходне за грејање и хлађење, дуговечност објекта и увећање вредности имовине. Једно су традиционалне зелене фасаде биле одрживе на свим економским нивоима, уз период исплате 16-24 године. Остали типови зелених фасада показали су се као одрживи искључиво при средње и високо развијеној економији (Perini, Rosasco, 2013).</p> | <p>Смањење количине енергије неопходне за грејање и хлађење</p> <p>Смањење буке</p> <p>Пречишћавање ваздуха</p> | <p>Редовно одржавање (наводњавање и заливање, чишћење од корова и др.)</p> <p>Придржавање правила управљања зеленим фасадама</p> |

| АРХИТЕКТОНСКО-ТЕХНОЛОШКА<br>ИНТЕРВЕНЦИЈА/ПРИНЦИП И ЊЕН ОПИС  | НАМЕНА  | СКИЦА/ФОТОГРАФИЈА  | НАЧИН И МЕСТО ПРИМЕНЕ  |   | ТИП ПРОЈЕКТА    |  | УСЛОВЉЕНОСТ<br>КЛИМОМ ПОДРУЧЈА   | УСЛОВЉЕНОСТ<br>ФИЗИЧКО-<br>ГЕОГРАФСКИМ<br>ОДЛИКАМА  | УСЛОВЉЕНОСТ<br>НИВООМ<br>УРБАНИТЕТА   | УСЛОВЉЕНОСТ<br>ЕКОНОМСКИМ<br>ОДЛИКАМА<br>ПОДРУЧЈА  | ЕФИКАСНОСТ<br>СИСТЕМА И ПЕРИОД<br>ИСПЛАТИВОСТИ   | ПОТРЕБЕ КОРИСНИКА<br>КОЈИМА ОДГОВАРА  | АКТИВНОСТИ<br>КОРИСНИКА<br>КОЈЕ МОЖЕ<br>ПОДРАЗУМЕВАТИ                           |
|--|---|--|--|---|-----------------|--|--|---|---|--|--|---|---|
|  |   |  | СТРАНА<br>СВЕТА  | ПОЗИЦИЈА<br>У/НА КУЋИ   | НОВИ<br>ОБЈЕКТИ | ПОСТОЈЕЋИ<br>ОБЈЕКТИ   |  |   |   |  |  |   |   |
| <p><b>2.2. „ЖИВИ“ ЗИДОВИ - LIVING WALLS</b></p> <p>„Живи“ зидови или зелени зидови представљају вертикалне баште. Састоје се од модуларних панела од којих сваки има сопствено тло – земљу или неку другу вештачку подлогу за раст биљака. Деле се на живе зидове у облику панела и на на живе зидове од геотекстила. Оба типа захтевају адекватну и сложену потконструкцију и систем наводњавања.</p>                                 | Топлотна изолација, пречишћавање ваздуха, смањење буке и др.  |  <p>Слика 9</p>    | Могуће постављање на свим странама света. Поједина истраживања показала су да највећу ефикасност када је реч о смањењу спољашње температуре током летњих месеци имају западно оријентисани живи зидови (у зависности од угла под којим фасада прима најјаче зрачење), затим следе јужни, источни и северни | Фасаде објекта  | ■               | Најчешће представљају интегрални део процеса пројектовања нових објеката | У зависности од климатске зоне варираће тип живих зидова, а првенствено врста употребљених биљака (потребно је бирати локалне врсте у складу са климатским карактеристикама и захтевима) | Рељеф терена и друге физичко-географске карактеристике могу утицати на одабир типа живог зида и врсте биљака  | Живи зидови могу се користити у подручјима различитог нивоа урбанитета. Ипак, њихова употреба се најчешће везује за урбане средине (смањење урбаних острва топлоте) | Високо развијена подручја. У зависности од врсте и површине зелене фасаде, иницијална цена монтаже и цена редовног одржавања могу варирати, али су у просеку још увек изразито високе.               | Студија Перинија и Росаска из 2013. године показала је да живи зидови још увек нису економски одрживи (студија спроведена за низак, средњи и висок ниво економске одрживости) (Perini, Rosasco, 2013).<br><br>Иницијални трошкови, као и трошкови одржавања живих зидова још увек су превише високи и за сада се не могу надокнадити уштедама које сама интервенција носи. | Смањење количине енергије неопходне за грејање и хлађење<br><br>Смањење буке<br><br>Пречишћавање ваздуха  | Редовно одржавање<br><br>Придржавање правила и активно управљање живим зидовима |
| <b>ВЕНТИЛАЦИЈА</b>   |   |  |  |   |                 |  |  |   |   |  |  |   |   |
| <p><b>1. ВЕНТИЛАТОРИ</b></p> <p>Вентилатори су уређаји помоћу којих се омогућава вентилација унутрашњег простора без обзира на спољашње атмосферске услове. Користе се онда када природна измена ваздуха услед спољашњих прилика није довољна.</p> <p>У зависности од места монтаже деле се на таваничне, стоне, подне и зидне. Друга подела дели вентилаторе на вентилаторе за појединачне просторије и на централне вентилаторе.</p> | Пасивна вентилација и хлађење простора<br><br>Циркулација и дистрибуција угрејаног ваздуха у систему за грејање унутрашњег простора |  <p>Слика 10</p> | /  | У унутрашњем простору, на плафонима, зидовима, подовима и др. | ■               | ■  | Погодни су за све врсте клима, јер поспешују природну вентилацију када спољашње климатске прилике то не дозвољавају  | Рељеф терена, вегетација и друге физичко-географске карактеристике могу утицати на правце кретања ветрова. Вентилатори се могу користити и у случајевима када је објекат заклоњен од ветра. | Вентилатори се могу користити у подручјима различитог нивоа урбанитета.   | Погодно за подручја различитог нивоа развијености<br><br>Већи трошкови код реконструкције постојећих објеката, него код објеката где је планирање вентилације био саставни део процеса пројектовања. | У умереним климама вентилатори у комбинацији са правилном природном вентилацијом могу у потпуности заменити уређаје за хлађење.<br><br>Вентилатори са рекуператором омогућавају коришћење загрејаног, употребљеног ваздуха у системима за грејање, што може смањити трошкове грејања до 40% у зависности од снаге уграђеног система.<br><br>Кратак период исплате.         | Пречишћавање ваздуха и поспешивање природне вентилације<br><br>Смањење количине енергије неопходне за грејање и хлађење<br><br>Контролисање вентилације и унутрашње температуре | Редовно одржавање, чишћење и управљање  |

| АРХИТЕКТОНСКО-ТЕХНОЛОШКА<br>ИНТЕРВЕНЦИЈА/ПРИНЦИП И ЊЕН ОПИС  | НАМЕНА   | СКИЦА/ФОТОГРАФИЈА  | НАЧИН И МЕСТО ПРИМЕНЕ |                        | ТИП ПРОЈЕКТА    |                      | УСЛОВЉЕНОСТ<br>КЛИМОМ ПОДРУЧЈА  | УСЛОВЉЕНОСТ<br>ФИЗИЧКО-ГЕОГРАФСКИМ<br>ОДЛИКАМА  | УСЛОВЉЕНОСТ<br>НИВООМ<br>УРБАНИТЕТА   | УСЛОВЉЕНОСТ<br>ЕКОНОМСКИМ<br>ОДЛИКАМА<br>ПОДРУЧЈА | ЕФИКАСНОСТ<br>СИСТЕМА И ПЕРИОД<br>ИСПЛАТИВОСТИ  | ПОТРЕБЕ КОРИСНИКА<br>КОЈИМА ОДГОВАРА   | АКТИВНОСТИ<br>КОРИСНИКА<br>КОЈЕ МОЖЕ<br>ПОДРАЗУМЕВАТИ  |   |  |   |
|--|--|--|-----------------------|------------------------|-----------------|----------------------|---|---|---|---|---|--|--|---|--|---|
|  |  |  | СТРАНА<br>СВЕТА       | ПОЗИЦИЈА<br>У/НА КУЋИ  | НОВИ<br>ОБЈЕКТИ | ПОСТОЈЕЋИ<br>ОБЈЕКТИ |   |   |   |   |   |  |  |   |  |   |
| <p><b>2. ЗИДНА КРИЛА</b></p> <p>Зидна крила представљају вертикалне спољашње елементе за поспешивање природне вентилације који се постављају управно у односу на прозоре, на фасади изложеној ветру. Уграђују се при градњи или накнадно.</p>  | Поспешивање природне вентилације и пасивног расхлађивања ваздуха |    | Фасада изложена ветру | На фасадама            | ■               | ■                    | Умерене климе са израженим доминантним ветровима. Код жарких и хладних клима постоји опасност од прегревања тј. прекомерног хлађења простора. | Рељеф терена, вегетација и друге физичко-географске карактеристике могу утицати на правце кретања ветрова. Зидна крила се постављају на фасадама где изложеност доминантном ветру није угрожена.  | Могу се користити у подручјима различитог нивоа урбанитета. Ипак, густа насељеност у урбаним подручјима може утицати на промену праваца ветрова. Зидна крила се постављају на фасадама где изложеност доминантним ваздушним струјањима није угрожена степеном изграђености. | Погодно за подручја различитог нивоа развијености | Већи трошкови код реконструкције постојећих објеката, него код објеката где је планирање вентилације био саставни део процеса пројектовања. | У умереним климама правилно постављена зидна крила у комбинацији са природном вентилацијом могу у потпуности заменити уређаје за хлађење и значајно смањити потрошњу енергије. У жарким климама и током изразито топлих дана могу се користити као допуна механичке вентилације. Најчешће су део првобитног процеса пројектовања, те је период исплате кратак. | Пречишћавање ваздуха, побољшање квалитета ваздуха и смањење буке која настаје услед механичке вентилације. | Смањење количине енергије неопходне за хлађење објеката | Контролисање вентилације и унутрашње температуре | Правилно управљање природном вентилацијом (правилна процена времена неопходног за измену ваздуха) без постављања физичких препрека које могу угрозити унутрашњу циркулацију ваздуха |
| <p><b>3. ПОПРЕЧНА ВЕНТИЛАЦИЈА</b></p> <p>За постизање попречне природне вентилације, неопходно је да фасадни отвори буду позиционирани на супротним странама простора који се вентилира, на фасадама изложеним ветру. Ваздух улази преко једног отвора, ефектом природног вакуума пролази кроз простор и као употребљен излази кроз супротни отвор. Најбољи ефекат остварује се смањењем унутрашњих баријера и коришћењем мањих отвора кроз које улази свеж ваздух који су позиционирани на нижој коти од отвора кроз које излази.</p> <p>Када разлика између спољашње и унутрашње температуре није довољна, свеж ваздух се може расхлађивати пре уласка у унутрашњи простор.</p>              | Поспешивање природне вентилације и пасивног расхлађивања ваздуха |   | Фасаде изложене ветру | Отвори на фасадама     | ■               | ■                    | Умерене климе са израженим доминантним ветровима. Код жарких и хладних клима постоји опасност од прегревања тј. прекомерног хлађења простора. | Рељеф терена, вегетација и друге физичко-географске карактеристике могу утицати на правце кретања ветрова. Природна вентилација је могућа онда када изложеност фасада доминантним ваздушним струјама није угрожена.                     | Може се користити у подручјима различитог нивоа урбанитета. Ипак, густа насељеност у урбаним подручјима може утицати на промену праваца природна вентилација користи се онда када изложеност доминантним ваздушним струјањима није угрожена степеном изграђености.          | Погодно за подручја различитог нивоа развијености | Већи трошкови код реконструкције постојећих објеката, него код објеката где је планирање вентилације био саставни део процеса пројектовања. | У умереним климама правилно пројектована попречна природна вентилација може у потпуности заменити уређаје за хлађење и значајно смањити потрошњу енергије. У жарким климама и током изразито топлих дана може се користити као допуна механичке вентилације. Најчешће је део првобитног процеса пројектовања, те је период исплате кратак.                     | Пречишћавање ваздуха, побољшање квалитета ваздуха и смањење буке која настаје услед механичке вентилације. | Смањење количине енергије неопходне за хлађење објеката | Контролисање вентилације и унутрашње температуре | Правилно управљање природном вентилацијом (правилна процена времена неопходног за измену ваздуха) без постављања физичких препрека које могу угрозити унутрашњу циркулацију ваздуха |
| <p><b>4. ЕФЕКАТ ТОПЛОТНОГ ДИМЊАКА</b></p> <p>Ефекат топлотног димњака: хладан ваздух улази у објекат где циркулисањем апсорбује топлоту и као такав пење се унутар зграде, излазећи напоље кроз отворе позициониране на вишим котама. На тај начин ствара се изврстан вакуум који проузрокује увођење нове количине свежег ваздуха. Ефекат топлотног димњака утолико је већи уколико је висинска разлика између улазних и излазних отвора већа, као и разлика између спољашње и унутрашње температуре. Ефикасност топлотног димњака ће, стога, бити најизраженији позиционирањем излазних отвора на кров објекта. Ради остваривања овог ефекта код вишеспратних објеката уводи се атријум.</p> | Поспешивање природне вентилације и пасивног расхлађивања ваздуха |  | /                     | у унутрашњости објекта | ■               | ■                    | Умерене климе   | Рељеф терена, вегетација и друге физичко-географске карактеристике могу утицати на правце кретања ветрова. Остваривање ефекта топлотног димњака је могуће чак и онда када је изложеност фасада доминантним ваздушним струјама угрожена. | Може се користити у подручјима различитог нивоа урбанитета. Ефекат топлотног димњака може се остварити и онда када већа густина насељености смањује изложеност фасада ветру.  | Погодно за подручја различитог нивоа развијености | Већи трошкови код реконструкције постојећих објеката, него код објеката где је планирање вентилације био саставни део процеса пројектовања. | У умереним климама правилно коришћење ефекта топлотног димњака може значајно смањити употребу енергије за хлађење. У жарким климама спречаваће прегревање, али се морају користити и додатни уређаји за хлађење. Најчешће је део првобитног процеса пројектовања, те је период исплате кратак.   | Пречишћавање ваздуха, побољшање квалитета ваздуха и смањење буке која настаје услед механичке вентилације. | Смањење количине енергије неопходне за хлађење објеката | Контролисање вентилације и унутрашње температуре | Правилно управљање вентилацијом, без постављања физичких препрека које могу угрозити унутрашњу циркулацију ваздуха  |

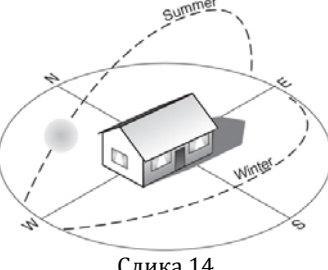
| АРХИТЕКТОНСКО-ТЕХНОЛОШКА ИНТЕРВЕНЦИЈА/ПРИНЦИП И ЊЕН ОПИС   | НАМЕНА   | СКИЦА/ФОТОГРАФИЈА  | НАЧИН И МЕСТО ПРИМЕНЕ                          |                                 | ТИП ПРОЈЕКТА |  | УСЛОВЉЕНОСТ КЛИМОМ ПОДРУЧЈА  | УСЛОВЉЕНОСТ ФИЗИЧКО-ГЕОГРАФСКИМ ОДЛИКАМА   | УСЛОВЉЕНОСТ НИВООМ УРБАНИТЕТА  | УСЛОВЉЕНОСТ ЕКОНОМСКИМ ОДЛИКАМА ПОДРУЧЈА  | ЕФИКАСНОСТ СИСТЕМА И ПЕРИОД ИСПЛАТИВОСТИ   | ПОТРЕБЕ КОРИСНИКА КОЈИМА ОДГОВАРА   | АКТИВНОСТИ КОРИСНИКА КОЈЕ МОЖЕ ПОДРАЗУМЕВАТИ  |
|--|--|--|--|---------------------------------|--------------|--|--|--|--|---|--|---|---|
|  |  |  | СТРАНА СВЕТА                                   | ПОЗИЦИЈА У/НА КУЋИ              | НОВИ ОБЈЕКТИ | ПОСТОЈЕЋИ ОБЈЕКТИ  |  |  |  |   |  |   |   |
| <p><b>5. ТОПЛОТНИ И СОЛАРНИ ДИМЊАК</b></p> <p>Постизање ефекта топлотног димњака остварује се и увођењем правог димњака малих димензија попречног пресека кроз који се употребљени ваздух креће навише. Соларни димњак виши је од крова и израђен од материјала који имају већу моћ апсорпције топлоте (матали) или је пребојен тамним бојама. Улога тамних боја и материјала са високом моћи апсорпције топлоте, јесте додатно загревање ваздуха и поспешивање његове брже измене.</p> <p>Могу се интегрисати и са системима соларних зидова када имају и функцију пасивног грејања током зиме.</p>   | <p>Поспешивање природне вентилације и пасивног расхлађивања ваздуха</p> <p>Пасивно грејање током зимског периода</p> |    | <p>На странама објекта које су у заветрини</p> | <p>Дуж фасаде, на крововима</p> | <p>■</p>     | <p>■</p> <p>Могу се постављати и накнадно, али се препоручује интеграција током процеса пројектовања</p> | <p>Умерене и жарке климе</p> <p>Погодно за подручја са малом јачином ветра</p> | <p>Рељеф терена, вегетација и друге физичко-географске карактеристике могу утицати на правце кретања ветрова. Соларни димњак ефикасан је чак и онда када је изложеност фасада доминантним ваздушним струјама угрожена.</p> | <p>Може се користити у подручјима различитог нивоа урбанитета. Ефикасност соларног димњака може се остварити и онда када већа густина насељености смањује изложеност фасада ветру.</p> | <p>Погодно за подручја различитог нивоа развијености</p> <p>Већи трошкови код реконструкције постојећих објеката, него код објеката где је планирање вентилације био саставни део процеса пројектовања.</p> | <p>У умереним климама правилно коришћење соларног димњака може значајно смањити употребу енергије за хлађење. У жарким климама спречавање прегревања, али се морају користити и додатни уређаји за хлађење.</p> <p>Најчешће је део првобитног процеса пројектовања, те је период исплате кратак.</p> | <p>Пречишћавање ваздуха, побољшање квалитета ваздуха и смањење буке која настаје услед механичке вентилације.</p> <p>Смањење количине енергије неопходне за хлађење објеката</p> <p>Контролисање вентилације и унутрашње температуре</p> <p>Побољшање вентилације током топлих дана без ветра</p> <p>Смањење ослањања на ветар и природну вентилацију базирану на ветру</p> | <p>Правилно управљање вентилацијом, без постављања физичких препрека које могу угрозити унутрашњу циркулацију ваздуха</p> |
| <p><b>6. КУЛЕ ВЕТРА</b></p> <p>Куле ветра или <i>хватачи ветра</i> представљају интегрисане вертикалне елементе са каналима за кретање ваздуха. Ваздух се у кули ветра може кретати или са врха ка унутрашњем простору или из унутрашњег простора ка отворима на врху куле. Усмеравање ваздуха ка унутрашњем простору омогућава се разликама у висини базе (смештене у згради) и врха који је виши од крова. Извођење употребљеног ваздуха врши се по систему топлотног вентилационог димњака. Код већих кула могуће је остваривање оба тока коришћењем унутрашњих вертикалних преграда.</p> <p>Представљају традиционалне елементе пореклом са Средњег Истока, који се данас прилагођавају савременим потребама. Израђују се како од традиционалних, тако и од савремених материјала.</p> | <p>Вентилација објеката</p> <p>Поспешивање попречне природне вентилације објеката</p>                                |  | <p>Стране изложене ветру</p>                   | <p>На крововима</p>             | <p>■</p>     | <p>■</p> <p>Могу се постављати и накнадно, али се препоручује интеграција током процеса пројектовања</p> | <p>Жарке и суве климе</p>  | <p>Пројектују се на висинама, те рељеф терена, вегетација и друге физичко-географске карактеристике не условљавају њихово постављање.</p>  | <p>Може се користити у подручјима различитог нивоа урбанитета.</p>   | <p>Погодно за подручја различитог нивоа развијености (традиционална употреба у руралним културама Средњег Истока; данас употреба савремених облика у урбаним подручјима)</p>                                | <p>У жарким климама правилно коришћење кула ветра може значајно смањити употребу енергије за хлађење.</p> <p>Најчешће је део првобитног процеса пројектовања, те је период исплате кратак.</p>   | <p>Пречишћавање ваздуха, побољшање квалитета ваздуха и смањење буке која настаје услед механичке вентилације.</p> <p>Смањење количине енергије неопходне за хлађење објеката</p> <p>Контролисање вентилације и унутрашње температуре</p>  | <p>Правилна употреба, чишћење и одржавање</p>   |

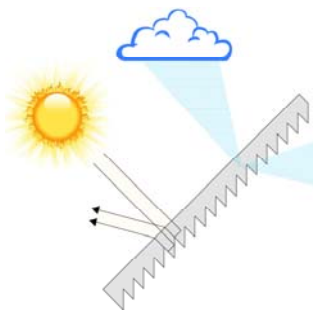
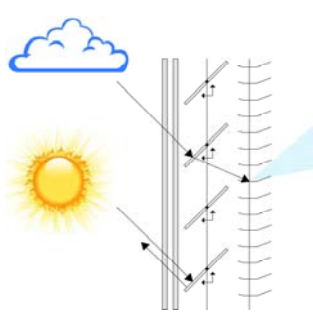
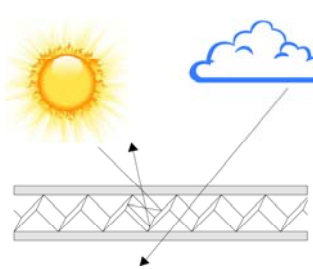
| АРХИТЕКТОНСКО-ТЕХНОЛОШКА<br>ИНТЕРВЕНЦИЈА/ПРИНЦИП И ЊЕН ОПИС  | НАМЕНА                                      | СКИЦА/ФОТОГРАФИЈА  | НАЧИН И МЕСТО ПРИМЕНЕ  |  | ТИП ПРОЈЕКТА    |                      | УСЛОВЉЕНОСТ<br>КЛИМОМ ПОДРУЧЈА                                       | УСЛОВЉЕНОСТ<br>ФИЗИЧКО-<br>ГЕОГРАФСКИМ<br>ОДЛИКАМА   | УСЛОВЉЕНОСТ<br>НИВООМ<br>УРБАНИТЕТА   | УСЛОВЉЕНОСТ<br>ЕКОНОМСКИМ<br>ОДЛИКАМА<br>ПОДРУЧЈА                   | ЕФИКАСНОСТ<br>СИСТЕМА И ПЕРИОД<br>ИСПЛАТИВОСТИ   | ПОТРЕБЕ КОРИСНИКА<br>КОЈИМА ОДГОВАРА   | АКТИВНОСТИ<br>КОРИСНИКА<br>КОЈЕ МОЖЕ<br>ПОДРАЗУМЕВАТИ          |  |
|--|---|--|--|--|-----------------|----------------------|--|--|---|---|--|--|--|--|
|  |   |  | СТРАНА<br>СВЕТА  | ПОЗИЦИЈА<br>У/НА КУЋИ                        | НОВИ<br>ОБЈЕКТИ | ПОСТОЈЕЋИ<br>ОБЈЕКТИ |  |  |   |   |  |  |  |  |
| <p><b>ВОДЕНИ ЗИД</b></p> <p>Врста акумулационог зида сличног Тромб-Мишеловом зиду (видети Тромб-Мишелов зид у овој табели), који се састоји из спољашњег стакла и акумулационе масе састављене од тамно бојених контејнера са водом.</p> <p>Вода има већи капацитет складиштења топлоте од бетона или цигле и значајно нижу цену. Ипак, у пракси се ређе примењује због велике тежине и захтева за редовним одржавањем и контролом.</p> <p>Водени контејнери се могу наћи и на равним крововима када формирају систем воденог крова. Ови системи се, такође, ретко примењују у пракси.</p>   | Пасивно грејање и делимично пасивно хлађење |                | Јужно оријентисани фасадни зидови и кровови  | На фасадама<br>Варијанте на равним крововима | ■               | ■                    | Умерене климе. Код хладних клима постоји опасност од смрзавања воде. | Водени зид се може примењивати на различитим теренима, уз вођење рачуна да јужна фасада на којој се поставља добија најмање 70% директног Сунчевог зрачења током зимском периода.          | Водени зид се може примењивати на подручјима различитог нивоа урбанитета, уз вођење рачуна да, услед веће густине насељености у градовима, јужна фасада на којој се поставља добија најмање 70% директног Сунчевог зрачења током зимском периода. | Може се примењивати на подручјима различите економске развијености. | Водени зид може обезбедити значајне уштеде енергије за грејање и хлађење. Трошкови његове инсталације нису превише велики, те је период исплате значајно смањен. Ипак, трошкови одржавања могу смањити његову економску исплативост. | Значајно смањење количине енергије неопходне за грејање објеката (обезбеђује грејање од поднева до касних ноћних часова одавањем топлоте акумулиране у води) | Редовно одржавање и чишћење                                    |  |
| <p><b>ДУПЛА ФАСАДА</b></p> <p>Дупла фасада означава фасаду која се састоји из два слоја (најчешће стаклена) са ваздушним простором између. Током зиме дупла фасада остварује ефекат стакленика, код којег се ваздух у простору између фасада загрева и тако угрејан улази у унутрашњи простор. Дупле фасаде у свом систему (у зони између две фасаде) најчешће имају и елементе за заштиту од прекомерног Сунчевог зрачења, што спречава прегревање током летњих месеци.</p> <p>Дупле фасаде могу се комбиновати са вегетацијом, а циркулација ваздуха између фасада остварује се природним путем или уз помоћ механичке вентилације. На тај начин ваздух се лети хлади, поспешујући његову циркулацију.</p> | Пасивно грејање и хлађење                   | <br>Слика 12 | Током зимских месеци најефикасније су на јужним странама, али се могу користити на свим фасадама | Фасаде                                       | ■               | ■                    | Умерене климе. Код жарких клима постоји опасност од прегревања.      | Дупле фасаде могу се примењивати на различитим теренима. Треба водити рачуна материјалима и употребљавати оне који одговарају датим географским условима (врста тла, сеизмичка зона и др.) | Могу се примењивати на подручјима различитог нивоа урбанитета. Ипак, због трошкова извођења и одржавања, најчешће се постављају на веће објекте у урбаним подручјима (како би ефикасности и исплативост била већа и бржа)                         | Висока цена извођења и одржавања.                                   | Ефикасност дуплих фасада зависи од више фактора и није увек висока. На њу ће утицати површина инсталираних дуплих фасада, њихова оријентација, тип и др.   | Релативно високи трошкови имплементације и одржавања дупле фасаде значајно повећавају период исплате.  | Може смањити количину енергије неопходне за грејање и хлађење. | Редовно одржавање, чишћење и управљање |

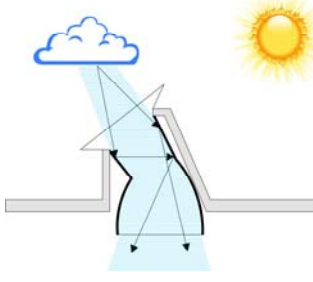
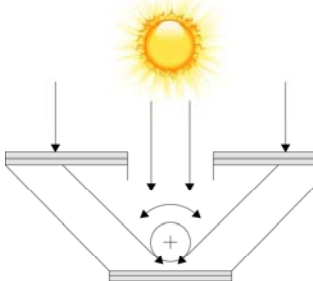
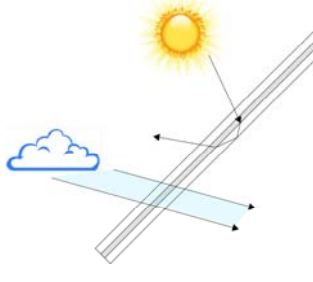
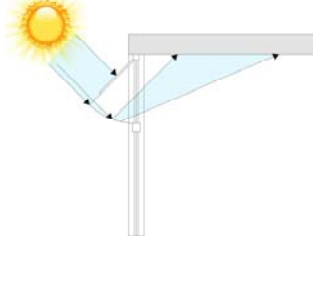
| АРХИТЕКТОНСКО-ТЕХНОЛОШКА<br>ИНТЕРВЕНЦИЈА/ПРИНЦИП И ЊЕН ОПИС  | НАМЕНА  | СКИЦА/ФОТОГРАФИЈА  | НАЧИН И МЕСТО ПРИМЕНЕ             |                          | ТИП ПРОЈЕКТА    |                      | УСЛОВЉЕНОСТ<br>КЛИМОМ ПОДРУЧЈА | УСЛОВЉЕНОСТ<br>ФИЗИЧКО-<br>ГЕОГРАФСКИМ<br>ОДЛИКАМА  | УСЛОВЉЕНОСТ<br>НИВООМ<br>УРБАНИТЕТА   | УСЛОВЉЕНОСТ<br>ЕКОНОМСКИМ<br>ОДЛИКАМА<br>ПОДРУЧЈА  | ЕФИКАСНОСТ<br>СИСТЕМА И ПЕРИОД<br>ИСПЛАТИВОСТИ   | ПОТРЕБЕ КОРИСНИКА<br>КОЈИМА ОДГОВАРА   | АКТИВНОСТИ<br>КОРИСНИКА<br>КОЈЕ МОЖЕ<br>ПОДРАЗУМЕВАТИ   |  |   |
|--|---|--|-----------------------------------|--------------------------|-----------------|----------------------|--------------------------------|---|---|--|--|--|---|--|---|
|  |   |  | СТРАНА<br>СВЕТА                   | ПОЗИЦИЈА<br>У/НА КУЋИ    | НОВИ<br>ОБЈЕКТИ | ПОСТОЈЕЋИ<br>ОБЈЕКТИ |                                |   |   |  |  |  |   |  |   |
| <p><b>ЕНЕРГЕТСКИ ЕФИКАСНИ ПРОЗОРИ</b></p> <p>Фасадни отвори су места где се остварују највећи губици топлоте. Постоји велики број типова енергетски ефикасних прозора прилагођених различитим климама и потребама. Варирају у начину конструкције и материјалима.</p> <p>Према материјалима употребљеним за оквир, прозори се деле на ПВЦ, дрвене, алуминијумске или челичне и комбиноване. ПВЦ прозори су дуготрајни и могу бити рециклирани. Дрвени прозори имају најмањи утицај животну средину, али захтевају редовно одржавање и правилно руковање. Алуминијумски или челични прозори су танки, дуготрајни и такође могу бити рециклирани. Код комбинованих прозора дрвени рам је прекривен алуминијумом или пластиком, чиме је смањена потреба за одржавањем, а повећана водоотпорност прозора.</p> <p>Данас, енергетски ефикасни прозори користе нискоемисиона двострука стакла. Ова стакла најчешће имају слој метал-оксида на унутрашњим странама чиме је омогућен пролаз светлости и топлоте, али спречено одавање топлоте. Код енергетски ефикасних прозора простор између стакала је често испуњен гасовима попут аргона, ксенона, криптона и др.</p> <p>Заједно са другим системима могу учествовати у пасивном грејању и хлађењу објеката.</p> | <p>Смањење топлотних губитака</p> <p>Побољшање дневног осветљења</p> <p>Делимично пасивно грејање и хлађење</p> |  <p>Слика 13</p> | Све оријентације                  | Фасадни и кровни прозори | ■               | ■                    | Све врсте клима                | Употреба енергетски ефикасних прозора није условљена физичко-географским карактеристикама подручја  | Употреба енергетски ефикасних прозора није условљена нивоом урбанитета подручја   | Трошкови постављања енергетски ефикасних прозора нису превисоки, те их је могуће користити на подручјима средње и високе, а често и ниске економске развијености | Познато је да чак до 30% енергије употребљене за грејање или хлађење објекта може бити изгубљено преко фасадних отвора. Енергетски ефикасни прозори смањују топлотне губитке уз период исплате од 2 до 10 година у зависности од категорије уграђеног прозора. | Смањење топлотних губитака током зиме и прегревања током лета.   | Побољшање квалитета дневног осветљења   | Редовно чишћење и правилно коришћење (остваривање адекватне природне вентилације отварањем у одређеним периодима дана и правилно управљање сенилима) |   |
| <p><b>ЗИД СА ТРАНСПАРЕНТНОМ ИЗОЛАЦИЈОМ</b></p> <p>Зид са транспарентном изолацијом јесте унапређен облик Тромб-Мишеловог зида (видети Тромб-Мишелов зид у овој табели), где се у простор између масивног зида и стакла поставља транспарентна изолација.</p> <p>Транспарентна изолација јесте назив групе материјала који карактерише мала топлотна проводљивост, висока трансмисија Сунчевог зрачења и мала запреминска маса. Ови материјали користе се и за изоловање фасада, прозора и др. Њихова основна карактеристика јесте да смањују топлотне губитке не реметећи пролаз Сунчеве светлости. Код зида са транспарентном изолацијом, Сунчево зрачење пролази кроз термоизолацију и долази до тамно пребојеног зида где се врши његова апсорпција и конверзија у топлоту, уз максимално смањење топлотних губитака. Увођењем ваздушног слоја између стакла и изолације или изолације и зида ствара се ефекат стакленика, те се и ефикасност система додатно повећава.</p> <p>Ради заштите од прегревања током летњег периода постављају се системи за контролу Сунчевог зрачења.</p>  | <p>Пасивно грејање и делимично пасивно хлађење</p>  |                | Јужно оријентисани фасадни зидови | На фасадама              | ■               | ■                    | Умерене и хладне климе         | Може се примењивати на различитим теренима, уз вођење рачуна да јужна фасада на којој се најчешће поставља добија што већу количину Сунчевог зрачења током зимском периода. | Може се примењивати на подручјима различитог нивоа урбанитета, уз вођење рачуна да, услед веће густине насељености у градовима, јужна фасада на којој се најчешће поставља добија што већу количину Сунчевог зрачења током зимском периода. | Може се примењивати на подручјима различите економске развијености.  | Може обезбедити значајне уштеде енергије за грејање и хлађење. Трошкови његове инсталације и одржавања нису превише велики, те је период исплате значајно смањен.  | Значајно смањење количине енергије неопходне за грејање објеката (обезбеђује пасивно грејање одавањем акумулиране топлоте уз минималне топлотне губитке) | Делимично смањење количине енергије неопходне за хлађење објеката (уз правилно пројектовање заштите од прекомерног зрачења) | Редовно одржавање и чишћење  | Изразито важно активно и правилно учешће корисника у функционисању система (познавање принципа на којима је заснован и начина на које треба управљати њиме) |

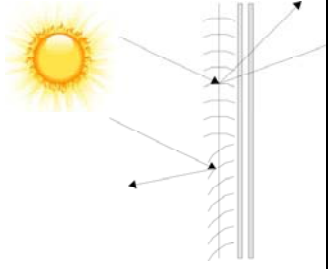
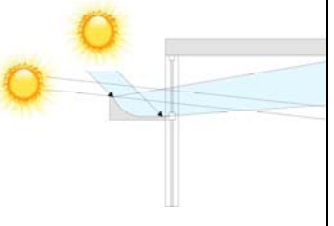


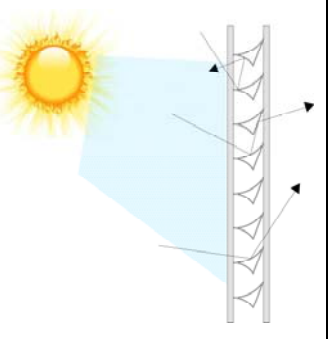
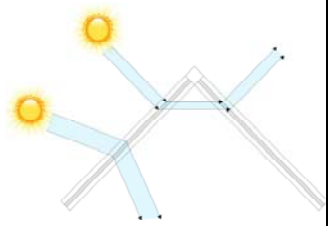
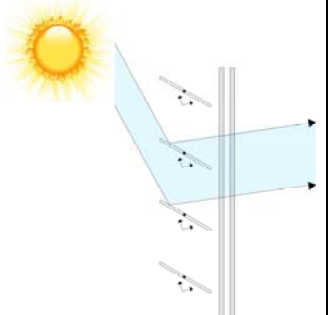
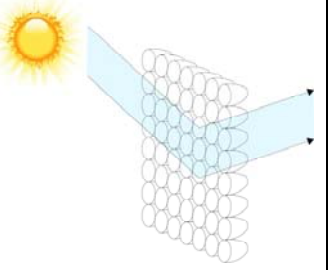
| АРХИТЕКТОНСКО-ТЕХНОЛОШКА<br>ИНТЕРВЕНЦИЈА/ПРИНЦИП И ЊЕН ОПИС  | НАМЕНА  | СКИЦА/ФОТОГРАФИЈА | НАЧИН И МЕСТО ПРИМЕНЕ  |                       | ТИП ПРОЈЕКТА    |                      | УСЛОВЉЕНОСТ<br>КЛИМОМ ПОДРУЧЈА   | УСЛОВЉЕНОСТ<br>ФИЗИЧКО-<br>ГЕОГРАФСКИМ<br>ОДЛИКАМА   | УСЛОВЉЕНОСТ<br>НИВООМ<br>УРБАНИТЕТА  | УСЛОВЉЕНОСТ<br>ЕКОНОМСКИМ<br>ОДЛИКАМА<br>ПОДРУЧЈА  | ЕФИКАСНОСТ<br>СИСТЕМА И ПЕРИОД<br>ИСПЛАТИВОСТИ   | ПОТРЕБЕ КОРИСНИКА<br>КОЈИМА ОДГОВАРА  | АКТИВНОСТИ<br>КОРИСНИКА<br>КОЈЕ МОЖЕ<br>ПОДРАЗУМЕВАТИ |                   |
|--|---|-------------------|--|-----------------------|-----------------|----------------------|--|--|--|--|--|---|---|-------------------|
|  |   |                   | СТРАНА<br>СВЕТА  | ПОЗИЦИЈА<br>У/НА КУЋИ | НОВИ<br>ОБЈЕКТИ | ПОСТОЈЕЋИ<br>ОБЈЕКТИ |  |  |  |  |  |   |   |                   |
| <p><b>МАТЕРИЈАЛИ</b></p> <p>Термички омотач зграде чине сви елементи зграде који раздвајају грејани од негрејаног дела зграде, тачније целине зграде са различитим условима комфора. Материјали и њихове карактеристике играју велику улогу у ефикасности термичког омотача. Делимо их на конструктивне материјале, термоизолационе материјале и материјале завршне обраде.</p> <p>Важно је напоменути да ће се ретко користити појединачне интервенције. Само њихово комбиновање може довести до адекватних енергетских уштеда.</p>   | <p>Смањење топлотних губитака и енергије неопходне за грејање и хлађење објеката</p> <p>Побољшање квалитета живота</p> <p>У комбинацији са другим елементима учествује у пасивном грејању и хлађењу</p> | /                 | /  | /                     | ■               | ■                    | Климатска зона и њене карактеристике учествоваће у одабиру најадекватнијих материјала (коришћење локалних, природних материјала отпорних на климатске утицаје)   | Физичко-географске карактеристике (рељеф, вегетација и др.) учествоваће у одабиру најадекватнијих материјала (коришћење локалних)  | У зависности од нивоа урбанитета и захтева одређеног подручја бираће се најадекватнији материјали  | Економска развијеност подручја учествоваће у одабиру најадекватнијих материјала (често су најсавременији еколошки и енергетски ефикасни материјали још увек релативно скупи) | У зависности од врсте употребљених материјала, њихове улоге у топлотном омотачу здраге, њиховој количини и др. варираће њихова ефикасност и исплативост                              | Смањење топлотних губитака и енергије неопходне за грејање и хлађење објеката   | Побољшање квалитета живота                            | Редовно одржавање |
| <p><b>ОРИЈЕНТАЦИЈА КУЋЕ НА ТЕРЕНУ</b></p> <p>Још су стари Грци повезивали осунчање и климу. Количина Сунчевог зрачења коју терен прима зависи од његовог нагиба и оријентације тј. експозиције. Приликом избора локације у умереним климама, треба задовољити потребе како у хладним, тако и у топлим периодима. Падине окренуте ка југу пружају већу изложеност сунцу, те су стога најповољније, Након ње следе југоисточна и југозападна.</p> <p>Оријентација објекта на терену односи се на његово позиционирање у односу на сезонске промене Сунчеве путање и доминанте ветрове. Утиче на количину Сунчевог зрачења која ће бити примљена, а самим тим и на термичко понашање објекта, могућности остваривања пасивног грејања и хлађења, енергетску уштеду и постизање адекватног унутрашњег комфора.</p> <p>Током зиме вертикални јужни зидови примају највише Сунчевог зрачења, за разлику од источних и западних. Током лета јужне и северне површине примају најмање, док источне и западне примају највише Сунчевог зрачења. Током пролећа и јесени све фасаде подједнако су осунчане. Кућа код које су дуже стране управне на правац север-југ јесте најповољнија за умерену климатску зону. У том случају се, током зиме, ниски сунчеви зраци могу користити за загревање, док се јужна страна током лета може лако заштити од прегревања.</p> | <p>Учешће у пасивном грејању и хлађењу објекта</p> <p>Обезбеђивање довољне количине дневног осветљења, правилне природне вентилације и др.</p>  |                   | <p>Најповољније експозиције терена су јужна, југоисточна и југозападна.</p> <p>Оријентисање дуже осе објекта у правцу исток-запад представља најоптималнију оријентацију објекта на терену</p> | /                     | ■               | /                    | Клима подручја значајно утиче на положај куће на терену. Потребно је пронаћи адекватну оријентацију која ће омогућити примање максималне количине Сунчевог зрачења и која ће бити адекватно постављена у односу на стране света, доминанте ветрове и др. Положајем објекта на терену можемо максимално искористити климатске услове, али се можемо од њих и штитити. | Рељеф терена, околна вегетација и друге физичко-географске одлике могу умањити позитивне ефекте правилне оријентације објекта на терену, те треба водити рачуна о специфичним локалним карактеристикама. | Ниво урбанитета може утицати на оријентацију објекта. У руралним подручјима могуће је кућу сасвим лако поставити у односу на све важне факторе. У урбаним подручјима густина насељености и теренска условљеност може бити отежавајућа околност. Неопходно је водити рачуна о специфичним локалним карактеристикама | Могућа примена на подручјима различите економске развијености.   | Адекватна оријентација у комбинацији са другим интервенцијама може значајно смањити количину енергије која је потребна за грејање и хлађење објекта, његово вештачко осветљење и др. | Правила оријентација може смањити топлотне губитке, количину енергије неопходне за грејање и хлађење објеката, за осветљење и др. | Побољшање квалитета живота                            | /                 |

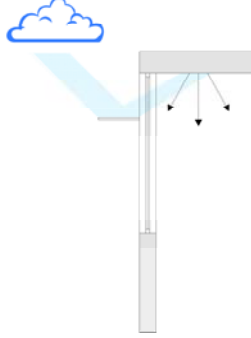
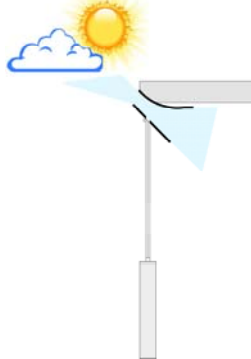
| АРХИТЕКТОНСКО-ТЕХНОЛОШКА<br>ИНТЕРВЕНЦИЈА/ПРИНЦИП И ЊЕН ОПИС   | НАМЕНА   | СКИЦА/ФОТОГРАФИЈА  | НАЧИН И МЕСТО ПРИМЕНЕ           |                       | ТИП ПРОЈЕКТА    |                      | УСЛОВЉЕНОСТ<br>КЛИМОМ ПОДРУЧЈА   | УСЛОВЉЕНОСТ<br>ФИЗИЧКО-<br>ГЕОГРАФСКИМ<br>ОДЛИКАМА  | УСЛОВЉЕНОСТ<br>НИВООМ<br>УРБАНИТЕТА   | УСЛОВЉЕНОСТ<br>ЕКОНОМСКИМ<br>ОДЛИКАМА<br>ПОДРУЧЈА              | ЕФИКАСНОСТ<br>СИСТЕМА И ПЕРИОД<br>ИСПЛАТИВОСТИ   | ПОТРЕБЕ КОРИСНИКА<br>КОЈИМА ОДГОВАРА   | АКТИВНОСТИ<br>КОРИСНИКА<br>КОЈЕ МОЖЕ<br>ПОДРАЗУМЕВАТИ |  |
|---|--|--|---------------------------------|-----------------------|-----------------|----------------------|--|---|---|--|--|--|---|--|
|   |  |  | СТРАНА<br>СВЕТА                 | ПОЗИЦИЈА<br>У/НА КУЋИ | НОВИ<br>ОБЈЕКТИ | ПОСТОЈЕЋИ<br>ОБЈЕКТИ |  |   |   |  |  |  |   |  |
| <p><b>ОРИЈЕНТАЦИЈА ПРОСТОРИЈА УНУТАР КУЋЕ</b></p> <p>У складу са функцијама које се у њима обављају и количине и типа светлости коју оне захтевају, просторије кућа се оријентишу се према најповољнијим странама света. Тако су, када је реч о северној хемисфери, за дневне боравке и тремове најбоље оријентације ка југоистоку, југу, југозападу и западу. Ове оријентације погодују и трпезаријама, кухињама, терасама. Спаваће собе могу бити оријентисане ка северу, североистоку, истоку, југоистоку, југу и југозападу, док је за радне просторије најповољнија северна, североисточна и северозападна оријентација. Код постојећих кућа није могуће променити положај, али је могуће разместити просторије према најповољнијим оријентацијама.</p> <p>Правилном оријентацијом просторија унутар куће може се смањити употреба енергије неопходна за грејање и хлађење, вештачко осветљење и др.</p> | <p>Учешће у пасивном грејању и хлађењу објекта</p> <p>Обезбеђивање довољне количине дневног осветљења, правилне природне вентилације и др.</p>         |  <p>Слика 14</p> | У зависности од типа просторије | /                     | ■               | ■                    | Клима подручја значајно утиче на оријентацију просторија у кући. Потребно је пронаћи адекватну оријентацију која ће омогућити примање адекватне количине Сунчевог зрачења неопходне за неометано одвијање примарних функција просторије. | Рељеф терена, околна вегетација и друге физичко-географске одлике могу умањити позитивне ефекте правилне оријентације просторија, те треба водити рачуна о специфичним локалним карактеристикама. | Ниво урбанитета може утицати на оријентацију просторија у објекту. У урбаним подручјима густина насељености и теренска условљеност може бити отежавајућа околност. Неопходно је водити рачуна о специфичним локалним карактеристикама | Могућа примена на подручјима различите економске развијености. | Адекватна оријентација у комбинацији са другим интервенцијама може значајно смањити количину енергије која је потребна за грејање и хлађење објекта, његово вештачко осветљење и др. | Правилна оријентација може смањити топлотне губитке, количину енергије неопходне за грејање и хлађење објеката, за осветљење и др. | /   |  |
| <p><b>СИСТЕМИ ЗА УНАПРЕЂЕЊЕ ДНЕВНОГ СВЕТЛА*</b></p> <p>* већина ових система примењује се код објеката веће површине (првенствено због иницијалних трошкова); детаљна подела система користиће се само током формирања појединачних модела и конкретних акција на последњем нивоу локалног – на нивоу куће, за формирање модела на општијим нивоима локалног користиће се основна подела на системе за унапређење дневног светла са и без сенила</p>  | <p>Смањење енергије потребне за осветљење објекта</p> <p>Пасивно грејање и хлађење објекта (уколико се користе и као сенила)</p>                       |  |                                 |                       |                 |                      |  |   |   |  |  |  |   |  |
| <p><b>1. СА СЕНИЛИМА</b></p>  | <p>Смањење енергије потребне за осветљење објекта и спречавање прегревања објекта током лета</p> <p>Учествују у пасивном грејању и хлађењу објекта</p> | /  | /                               | /                     | ■               | ■                    | Најчешће се користе у умереним климатским подручјима. Примена појединих врста могућа је и у израженијим климама.   | У зависности од типа интервенције може се употребљавати на подручја различитих карактеристика   | Могућа примена на различитим нивоима урбанитета. Ипак, већина система има првенствену примену у урбаним подручјима.   | Примена на подручјима средње и веће економске развијености.    | У зависности од појединачних врста система, цене њихове уградње и одржавања, варираће и њихова ефикасност.   | Унапређење дневног осветљења   | Смањење количине неопходне енергије за осветљење      | Правилно коришћење и управљање системима |
|   |  |  |                                 |                       |                 |                      |  |   |   |  |  | Спречавање прегревања током летњег периода (сенила)  | Редовно одржавање                                     |  |

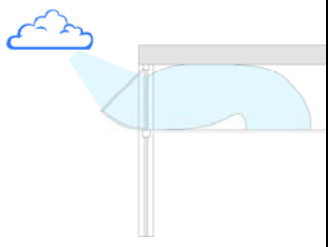
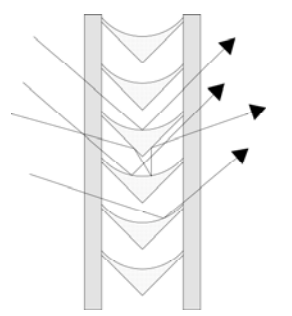
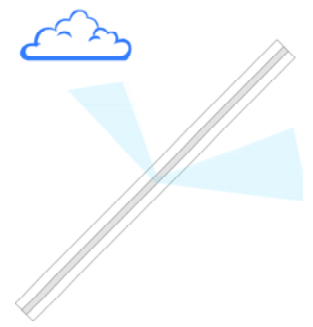
| АРХИТЕКТОНСКО-ТЕХНОЛОШКА ИНТЕРВЕНЦИЈА/ПРИНЦИП И ЊЕН ОПИС   | НАМЕНА  | СКИЦА/ФОТОГРАФИЈА  | НАЧИН И МЕСТО ПРИМЕНЕ  |  | ТИП ПРОЈЕКТА |                   | УСЛОВЉЕНОСТ КЛИМОМ ПОДРУЧЈА             | УСЛОВЉЕНОСТ ФИЗИЧКО-ГЕОГРАФСКИМ ОДЛИКАМА  | УСЛОВЉЕНОСТ НИВООМ УРБАНИТЕТА                                  | УСЛОВЉЕНОСТ ЕКОНОМСКИМ ОДЛИКАМА ПОДРУЧЈА  | ЕФИКАСНОСТ СИСТЕМА И ПЕРИОД ИСПЛАТИВОСТИ   | ПОТРЕБЕ КОРИСНИКА КОЈИМА ОДГОВАРА  | АКТИВНОСТИ КОРИСНИКА КОЈЕ МОЖЕ ПОДРАЗУМЕВАТИ  |  |
|--|---|--|--|--|--------------|-------------------|---|---|--|---|--|--|---|--|
|  |   |  | СТРАНА СВЕТА   | ПОЗИЦИЈА У/НА КУЋИ   | НОВИ ОБЈЕКТИ | ПОСТОЈЕЋИ ОБЈЕКТИ |   |   |  |   |  |  |   |  |
| <b>А-УРЕЂАЈИ КОЈИ КОРИСТЕ ДИФУЗНУ СВЕЛОСТ СА НЕБА</b>  |   |  |  |  |              |                   |   |   |  |   |  |  |   |  |
| <p><b>ПРИЗМАТИЧНИ ПАНЕЛИ</b><br/>Призматични панели су танки и равни тестерасти уређаји, сачињени од акрилика. Користе се за преусмеравање и рефракцију дневне светлости. Могу се користити и као сенила, када преламају директну светлост, али трансмитију дифузну светлост са неба.</p> <p>Линеарни призматични панел састоји се од низа акрилних призми. Призматични панели могу бити фиксни и мобилни и могу се постављати са спољашње, унутрашње стране и између стакала, на фасадне прозоре или кровове. Ипак, најчешће се користе системи призми смештени између дуплог стакла, како би се смањило њихово не тако једноставно одржавање. Ови панели пружају транспарентан, али искривљен поглед ка спољашњости и управљају како дифузном, тако и директном сунчевом светлошћу. Основни циљ призматичних панела јесте спровођење дневне светлости дубоко у унутрашњост просторије. Контролисана употреба дневне светлости у објектима обезбеђује се рефлексijом и рефракциjом Сунчевих зрака. Ови системи могу се пројектовати тако да рефлектују зраке који долазе из одређених углова, док оне из других трансмитију у унутрашњост просторије, ка плафонима.</p> | Унапређење дневног осветљења; у одређеним случајевима могућност енергетске уштеде |    | На отворе или фасаде оних просторија које не примају довољно Сунчевог зрачења                | Фасадни и кровни прозори; спољашњи елементи                        | ■            | ■                 | Најчешће део самог процеса пројектовања | Користе се у умереним климама за преусмеравање и рефракцију дневне светлости и заштиту од прегревања током летњег периода (сенила)                | Могу се користити при различитим физичко-географским условима. | Могу се користити на подручјима различитог нивоа урбанитета, али се због својих карактеристика најчешће примењују у урбаним подручјима где је због густине насељености, величине објекта и других фактора смањена количина дневног осветљења. | Релативно високе цене производње, уградње и одржавања. Погодно за подручја средње и високе економске развијености. Чешћа примена на пословним и јавним, него на резиденцијалним објектима. | Трошкови производње, уградње и одржавања још увек су значајно велики. Ови системи су ефикасни код објеката већих површина. | Унапређење дневног осветљења<br>Смањење количине неопходне енергије за осветљење<br>Спречавање прегревања током летњег периода (сенила)                         | Редовно чишћење и одржавање<br>Познавање начина рада система и правилно управљање њиме |
| <p><b>ПРИЗМЕ И РОЛЕТНЕ ВЕНЕЦИЈАНЕРИ</b><br/>Овај систем представља директну комбинацију система за унапређење дневног светла (призме) и система за заштиту од прекомерног Сунчевог зрачења (венетијанери). Поставља се на фасадне прозоре и у зависности од позиције овај систем може бити спољашњи или унутрашњи. Систем призми прелама Сунчеве зраке, док их венетијанери (постављени иза призми) усмеравају даље у простор и контролишу њихов упадни угао.</p>  | Унапређење дневног осветљења; могућност енергетске уштеде                         |  | Могуће постављање на све стране света уз посебну пажњу на заштиту од прегревања јужне стране | Фасадни прозори; спољашњи и унутрашњи елементи                     | ■            | ■                 | Најчешће део самог процеса пројектовања | Користе се у умереним климама за преусмеравање и рефракцију дневне светлости (призме) и заштиту од прегревања током летњег периода (венетијанери) | Могу се користити при различитим физичко-географским условима. | Могу се користити на подручјима различитог нивоа урбанитета, али се због својих карактеристика најчешће примењују у урбаним подручјима.   | Релативно високе цене производње, уградње и одржавања. Погодно за подручја средње и високе економске развијености. Чешћа примена на пословним и јавним, него на резиденцијалним објектима. | Трошкови производње, уградње и одржавања још увек су значајно велики. Ови системи су ефикасни код објеката већих површина. | Унапређење дневног осветљења<br>Смањење количине неопходне енергије за осветљење<br>Спречавање прегревања током летњег периода                                  | Редовно чишћење и одржавање<br>Познавање начина рада система и правилно управљање њиме |
| <p><b>ОГЛЕДАЛСКИ ЕЛЕМЕНТИ ЗА ЗАШТИТУ ОД СУНЦА</b><br/>Ови елементи постављају се на застаклене кровове и кровне прозоре и имају за циљ преусмеравање и контролисање угла Сунчевог зрачења.</p>   | Унапређење дневног осветљења  |  | /  | Кровни прозори и застаклени кровови; унутрашњи и спољашњи елементи | ■            | ■                 | Најчешће део самог процеса пројектовања | Користе се у умереним климама за преусмеравање и рефракцију дневне светлости и заштиту од прегревања током летњег периода                         | Могу се користити при различитим физичко-географским условима. | Могу се користити на подручјима различитог нивоа урбанитета, али се због својих карактеристика најчешће везују за урбана подручја.  | Високе цене производње, уградње и одржавања. Погодно за подручја високе економске развијености. Чешћа примена на пословним и јавним, него на резиденцијалним објектима.                    | Трошкови производње, уградње и одржавања још увек су значајно велики. Ови системи су ефикасни код објеката већих површина. | Унапређење дневног осветљења<br>Смањење количине неопходне енергије за осветљење<br>Спречавање прегревања током летњег периода и директног упада Сунчевих зрака | Редовно чишћење и одржавање<br>Познавање начина рада система и правилно управљање њиме |

| АРХИТЕКТОНСКО-ТЕХНОЛОШКА ИНТЕРВЕНЦИЈА/ПРИНЦИП И ЊЕН ОПИС  | НАМЕНА  | СКИЦА/ФОТОГРАФИЈА  | НАЧИН И МЕСТО ПРИМЕНЕ   |  | ТИП ПРОЈЕКТА |   | УСЛОВЉЕНОСТ КЛИМОМ ПОДРУЧЈА   | УСЛОВЉЕНОСТ ФИЗИЧКО-ГЕОГРАФСКИМ ОДЛИКАМА                       | УСЛОВЉЕНОСТ НИВООМ УРБАНИТЕТА  | УСЛОВЉЕНОСТ ЕКОНОМСКИМ ОДЛИКАМА ПОДРУЧЈА   | ЕФИКАСНОСТ СИСТЕМА И ПЕРИОД ИСПЛАТИВОСТИ  | ПОТРЕБЕ КОРИСНИКА КОЈИМА ОДГОВАРА   | АКТИВНОСТИ КОРИСНИКА КОЈЕ МОЖЕ ПОДРАЗУМЕВАТИ   |
|---|---|--|---|--|--------------|---|---|--|--|--|---|---|--|
|   |   |  | СТРАНА СВЕТА  | ПОЗИЦИЈА У/НА КУЋИ   | НОВИ ОБЈЕКТИ | ПОСТОЈЕЋИ ОБЈЕКТИ   |   |  |  |  |   |   |  |
| <p><b>АНИДОЛИЧКИ ЗЕНИТАЛНИ ОТВОРИ</b></p> <p>Анадолички зенитални отвори пројектовани су тако да прикупљају велике количине дифузног дневног светла, уз спречавање упада директних Сунчевих зрака. Најефикаснији су за обезбеђивање дневног светла једносратним зградама, атријумским просторима или последњим спратовима вишеспратница.</p>  | Унапређење дневног осветљења; могућност енергетске уштеде                         |    | Површина отвора оријентисана је ка северу (на северној хемисфери)   | Кровни прозори и отвори; елементи који повезују споља и унутра   | ■            | Интеграција у ране фазе процеса пројектовања  | Погодни су за апликацију у претежно умереним климама.   | Могу се користити при различитим физичко-географским условима. | Могу се користити на подручјима различитог нивоа урбанитета, али се због својих карактеристика најчешће употребљавају у урбаним подручјима, пословним и јавним зградама. | Релативно високе цене производње, уградње и одржавања. Погодно за подручја више економске развијености.  | Трошкови производње, уградње и одржавања још увек су значајно велики.   | Унапређење дневног осветљења<br>Смањење количине неопходне енергије за осветљење<br>Спречавање прегревања током летњег периода и директног упада Сунчевих зрака | Редовно чишћење и одржавање<br>Познавање начина рада система и правилно управљање њиме |
| <p><b>УСМЕРЕНА СЕЛЕКТИВНА СЕНИЛА СА ХОЛОГРАМСКИМ ОПТИЧКИМ ЕЛЕМЕНТОМ</b></p> <p>Усмерена селективна сенила са холограмским оптичким елементом рефлектују или преусмеравају директне Сунчеве зраке, док трансмитију дифузну светлост из осталих праваца. Ово омогућава обезбеђивање адекватне количине дневног светла без нарушавања погледа и визура кроз фасадне прозоре.</p>   | Унапређење дневног осветљења; могућност енергетске уштеде                         |    | /   | Фасадни и кровни прозори и застакљени кровови; спољашњи елементи | ■            | Најчешће део самог процеса пројектовања, мада се могу ређе користити и током реконструкције | Све врсте климе   | Могу се користити при различитим физичко-географским условима. | Могу се користити на подручјима различитог нивоа урбанитета, али се због својих карактеристика најчешће употребљавају у урбаним подручјима, пословним и јавним зградама. | Високе цене производње, уградње и одржавања. Погодно за подручја изражено високе економске развијености. Тренутне цене крећу се око 1500 eur/m <sup>2</sup> (Ruck, 2000) | Трошкови производње, уградње и одржавања изражено су високи, те се овај систем још увек не може сматрати у потпуности ефикасним решењем.  | Унапређење дневног осветљења<br>Смањење количине неопходне енергије за осветљење<br>Спречавање прегревања током летњег периода и директног упада Сунчевих зрака | Редовно чишћење и одржавање<br>Познавање начина рада система и правилно управљање њиме |
| <p><b>ТРАНСПАРЕНТНА СЕНИЛА СА ХОЛОГРАМСКИМ ОПТИЧКИМ ЕЛЕМЕНТОМ</b></p> <p>Транспарентна сенила са холограмским оптичким елементом рефлектују или преусмеравају директне Сунчеве зраке, док трансмитију дифузну светлост из осталих праваца. Ово омогућава обезбеђивање адекватне количине дневног осветљења без натушавања погледа и визура кроз фасадне прозоре.</p>  | Унапређење дневног осветљења; могућност енергетске уштеде                         |  | /   | Фасадни и кровни прозори и застакљени кровови; спољашњи елементи | ■            | Најчешће део самог процеса пројектовања, мада се могу ређе користити и током реконструкције | Умерена клима   | Могу се користити при различитим физичко-географским условима. | Могу се користити на подручјима различитог нивоа урбанитета, али се због својих карактеристика најчешће употребљавају у урбаним подручјима, пословним и јавним зградама. | Високе цене производње, уградње и одржавања. Погодно за подручја изражено високе економске развијености.   | Трошкови производње, уградње и одржавања изражено су високи, те се овај систем још увек не може сматрати у потпуности ефикасним решењем.  | Унапређење дневног осветљења<br>Смањење количине неопходне енергије за осветљење<br>Спречавање прегревања током летњег периода                                  | Редовно чишћење и одржавање<br>Познавање начина рада система и правилно управљање њиме |
| <p><b>Б-УРЕЂАЈИ КОЈИ КОРИСТЕ ДИРЕКТНУ СУНЧЕВУ СВЕТЛОСТ</b></p>  |   |  |   |  |              |   |   |  |  |  |   |   |  |
| <p><b>СЕНИЛА ЗА УСМЕРАВАЊЕ СВЕТЛОСТИ</b></p> <p>Сенила за усмеравање светлости јесу спољашња сенила која преусмеравају директну Сунчеву светлост и дифузну светлост неба ка плафону просторије. Састоје се од дифузног стакленог отвора и два рефлектора пројектована да преусмеравају дифузну светлост ка унутрашњости просторије под одређеним угловима. Постављају се на исти начин као и класична сенила и као и она обезбеђују исту заштиту од директне Сунчеве светлости. Сенила за преусмеравање светлости позиционирају се у горњој трећини или половини прозорског отвора и имају вертикалне бочне потпоре за додатно засенчење.</p> | Унапређење дневног осветљења; у одређеним случајевима могућност енергетске уштеде |  | Постављају се на странама директно изложеним Сунчевом зрачењу, посебно на јужним фасадама (северна хемисфера) | Фасадни прозори изнад нивоа очију; спољашњи елементи             | ■            | ■   | Топле и тропске климе и сунчана неба (посебно у топлијим климама где је заштита од прекомерног зрачења неопходна током дужег временског периода, али не по цену смањења светлосног комфора) | Могу се користити при различитим физичко-географским условима. | Могу се користити на подручјима различитог нивоа урбанитета  | Релативно високе цене производње, али ниже цене одржавања. Погодни за подручја средње и више економске развијености.   | Трошкови производње су већи него трошкови обичних сенила, првенствено због високо-рефлектујућих материјала од којих се праве. Са друге стране, трошкови монтаже и одржавања (неопходно је само повремено чишћење) чине овај систем релативно ефикасним. | Унапређење дневног осветљења<br>Смањење количине неопходне енергије за осветљење<br>Спречавање прегревања током летњег периода и директног упада Сунчевих зрака | Повремено чишћење  |

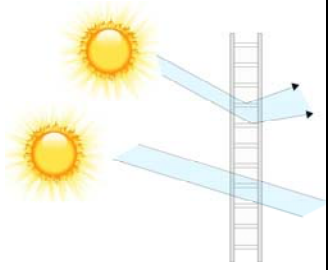
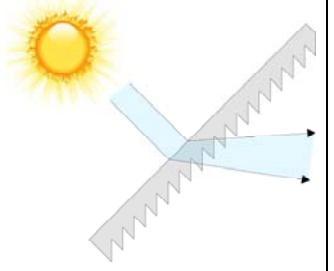
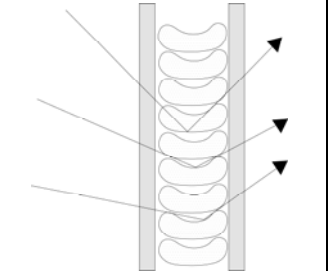
| АРХИТЕКТОНСКО-ТЕХНОЛОШКА ИНТЕРВЕНЦИЈА/ПРИНЦИП И ЊЕН ОПИС  | НАМЕНА  | СКИЦА/ФОТОГРАФИЈА  | НАЧИН И МЕСТО ПРИМЕНЕ  |                                    | ТИП ПРОЈЕКТА |                   | УСЛОВЉЕНОСТ КЛИМОМ ПОДРУЧЈА   | УСЛОВЉЕНОСТ ФИЗИЧКО-ГЕОГРАФСКИМ ОДЛИКАМА                       | УСЛОВЉЕНОСТ НИВООМ УРБАНИТЕТА                               | УСЛОВЉЕНОСТ ЕКОНОМСКИМ ОДЛИКАМА ПОДРУЧЈА  | ЕФИКАСНОСТ СИСТЕМА И ПЕРИОД ИСПЛАТИВОСТИ  | ПОТРЕБЕ КОРИСНИКА КОЈИМА ОДГОВАРА   | АКТИВНОСТИ КОРИСНИКА КОЈЕ МОЖЕ ПОДРАЗУМЕВАТИ   |
|---|---|--|--|------------------------------------|--------------|-------------------|---|--|---|---|---|---|--|
|   |   |  | СТРАНА СВЕТА   | ПОЗИЦИЈА У/НА КУЋИ                 | НОВИ ОБЈЕКТИ | ПОСТОЈЕЋИ ОБЈЕКТИ |   |  |   |   |   |   |  |
| <p><b>СИСТЕМИ ЖАЛУЗИНА И РОЛЕТНИ</b></p> <p>Системи жалузина и ролетни (<i>Louvers and Blind Systems</i>) јесу класични системи за соларну заштиту, заштиту од блеска и преумеравање светлости. Састоје се од низа хоризонталних, вертикалних или нагнутих трака или гредица. Могу бити спољашњи, унутрашњи или интегрисани између стакала код двоструко застакљених прозора. Спољашњи елементи праве се од галванизованог челика, елоксираних или бојеног алуминијума или пластике (ПВЦ), ради постизања дуготрајности и ређег одржавања. Унутрашњи елементи су мањи и праве се од бојеног алуминијума или пластике.</p> <p>Ови системи могу да заклањају, апсорбују, рефлектују и трансмитију дифузну или директну светлост у унутрашњи простор.</p> <p>Овај тип уређаја може бити непомерљив или мобилан. Непомерљиви системи најчешће се користе за заштиту од Сунца, док мобилни могу контролисати блесак, топлотне добитке и преумеравати светлост.</p> | Унапређење дневног осветљења; могућност енергетске уштеде |    | Хоризонтални елементи се користе за све оријентације, док се вертикални постављају претежно на источне и западне стране објекта  | Фасадни прозори; спољашњи елементи | ■            | ■                 | Све врсте климе   | Могу се користити при различитим физичко-географским условима. | Могу се користити на подручјима различитог нивоа урбанитета | Могућа примена на подручјима средње и високе економске развијености. Овај систем карактеришу лака монтажа и одржавање.                        | Ефикасност система зависи од позиције Сунца, локације елемената на објекту, угла елемената и њихове могућности да рефлектују светлост. Током сунчаних дана ови системи повећавају количину дневног осветљења, смањују потребу за хлађењем простора и спречавају прегревање. Током облачних дана системи такође могу бити ефикасни уколико се њима правилно управља. | Унапређење дневног осветљења<br>Смањење количине неопходне енергије за осветљење<br>Спречавање прегревања током летњег периода и директног упада Сунчевих зрака | Редовно чишћење и одржавање<br>Познавање начина рада система и правилно управљање њиме |
| <p><b>СВЕТЛОСНЕ ПОЛИЦЕ ЗА ПРЕУМЕРАВАЊЕ СУНЧЕВЕ СВЕТЛОСТИ</b></p> <p>Светлосне полице (light shelves) представљају најчешће фиксна решења за соларну контролу, веома ефикасна за контролу блеска и термалне енергије. Основна идеја јесте рефлектовање светлости од полице ка унутрашњем простору (ка површини плафона), уз максимално коришћење дневне светлости, смањење потреба за вештачким осветљењем и избегавање блеска. Састоје се од хоризонталне или благо искошене преграде, позициониране са унутрашње, спољашње или и унутрашње и спољашње стране фасадног прозора. Могу се конструисати као интегрални делови фасаде објекта или се могу накнадно монтирати. Положај светлосних полица зависи од облика унутрашње просторије, висине плафона и нивоа очију особе која стоји у датој просторији</p>   | Унапређење дневног осветљења; могућност енергетске уштеде |  | Успешност система далеко је слабија код прозора источне и западне оријентације, док је најповољнија оријентација јужна. Оријентација, позиција на фасади и ширина светлосне полице питање су компромиса између дневног осветљења и захтева за заштитом од Сунчеве светлости. | Фасадни прозори; спољашњи елементи | ■            | ■                 | Све врсте климе. Највећа ефикасност у климама са довољном количином директне Сунчеве светлости. | Могу се користити при различитим физичко-географским условима. | Могу се користити на подручјима различитог нивоа урбанитета | Могућа примена на подручјима различите економске развијености. Релативно приступачни трошкови производње и монтаже. Ниски трошкови одржавања. | Укупна количина дневног осветљења може се повећати употребом спољашњих светлосних полица. Традиционалне светлосне полице не производе велике додатне количине дневног осветљења, тако да су енергетске уштеде скромне. Оптичке светлосне полице, са друге стране, могу значајније смањити укупну годишњу количину енергије потребне за осветљење.                   | Унапређење дневног осветљења<br>Смањење количине неопходне енергије за осветљење<br>Спречавање прегревања током летњег периода и директног упада Сунчевих зрака | Редовно чишћење и одржавање  |

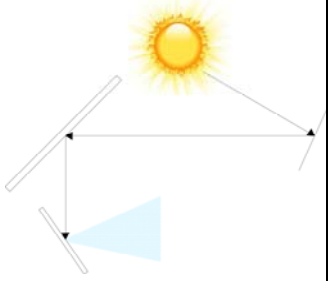
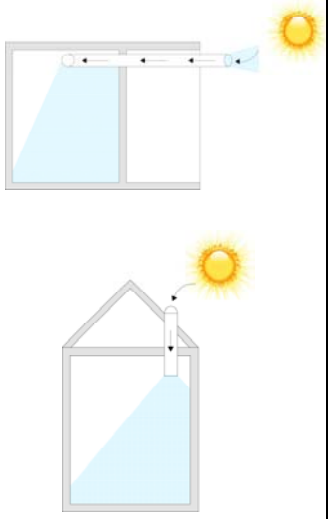
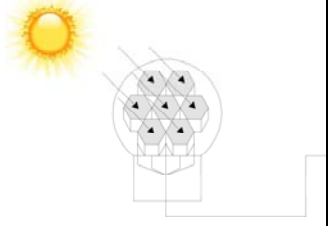
| АРХИТЕКТОНСКО-ТЕХНОЛОШКА ИНТЕРВЕНЦИЈА/ПРИНЦИП И ЊЕН ОПИС  | НАМЕНА  | СКИЦА/ФОТОГРАФИЈА  | НАЧИН И МЕСТО ПРИМЕНЕ  |   | ТИП ПРОЈЕКТА |                   | УСЛОВЉЕНОСТ КЛИМОМ ПОДРУЧЈА  | УСЛОВЉЕНОСТ ФИЗИЧКО-ГЕОГРАФСКИМ ОДЛИКАМА   | УСЛОВЉЕНОСТ НИВООМ УРБАНИТЕТА                                  | УСЛОВЉЕНОСТ ЕКОНОМСКИМ ОДЛИКАМА ПОДРУЧЈА   | ЕФИКАСНОСТ СИСТЕМА И ПЕРИОД ИСПЛАТИВОСТИ  | ПОТРЕБЕ КОРИСНИКА КОЈИМА ОДГОВАРА   | АКТИВНОСТИ КОРИСНИКА КОЈЕ МОЖЕ ПОДРАЗУМЕВАТИ  |  |
|---|---|--|--|---|--------------|-------------------|--|--|--|--|---|---|---|--|
|   |   |  | СТРАНА СВЕТА   | ПОЗИЦИЈА У/НА КУЋИ                                    | НОВИ ОБЈЕКТИ | ПОСТОЈЕЋИ ОБЈЕКТИ |  |  |  |  |   |   |   |  |
| <p><b>ЗАСТАКЉЕЊЕ СА РЕФЛЕКТУЈУЋИМ ПРОФИЛИМА</b></p> <p>Овај систем представља застакљене панеле са уграђеним, фиксним специјалним жалузинама које рефлектују Сунчеву светлост ка плафону и унутрашњости. Систем се састоји од специјално развијених елемената са рефлектујућим профилима постављеним између панела. Ови елементи могу се користити за сезонску и дневну контролу Сунчевог зрачења (заштита од Сунчевог зрачења и повећање количине дневног светла) и као пасивни соларни елементи.</p>  | Унапређење дневног осветљења; у одређеним случајевима могућност енергетске уштеде |    | Постављају се на странама изложеним директном Сунчевом зрачењу   | Фасадни и кровни прозори; интегрисани елементи        | ■            | ■                 | Најповољније коришћење током раних фаза пројектовања, мада се уз веће трошкове могу користити и током реконструкције | Погодни за примену у умереним климама  | Могу се користити при различитим физичко-географским условима. | Могу се користити на подручјима различитог нивоа урбанитета  | Могућа примена на подручјима средње и високе економске развијености. Ове системе карактеришу још увек високи трошкови производње, као и релативно ниски трошкови монтаже и одржавања. | Трошкови употребе ових система су још увек су релативно високи. Ови системи су за сада ефикасни првенствено код објеката већих површина.  | Унапређење дневног осветљења<br>Смањење количине неопходне енергије за осветљење<br>Спречавање прегревања током летњег периода и директног упада Сунчевих зрака | Редовно чишћење и одржавање<br>Познавање начина рада система и правилно управљање њиме |
| <p><b>КРОВНИ ОТВОРИ СА LASER-CUT ПАНЕЛИМА</b></p> <p>Кровни отвори са Laser-cut панелима представљају пирамидалну конструкцију од Laser-cut панела формирану у оквиру транспарентног крова. Овакви системи обезбеђују угаону селективну трансмисију Сунчевих зрака.</p> <p>Ови системи преламају и у унутрашњост пропуштају првенствено Сунчеве зраке са ниским упадним углом, док се они са високим упадним углом преламају ка спољашњости.</p> <p>* за више детаља видети систем LASER-CUT ПАНЕЛИ</p> | Унапређење дневног осветљења; могућност енергетске уштеде                         |    | /  | Кровни прозори; елементи који повезују споља и унутра | ■            | ■                 | Најчешће део процеса пројектовања  | Погодно за топле и тропске климе и сунчана неба, као и за ниже географске ширине | Могу се користити при различитим физичко-географским условима. | Могу се користити на подручјима различитог нивоа урбанитета, али се због својих карактеристика најчешће употребљавају у урбаним срединама. | Изражено високе цене производње. Погодно за подручја високе економске развијености. Најчешћа примена на пословним и јавним, објектима већих димензија.                                | Трошкови производње, уградње и одржавања још увек су значајно велики. Ипак, енергетска уштеда може бити значајна, јер системи смањују прегревање и употребу електричне енергије за осветљење. | Унапређење дневног осветљења<br>Смањење количине неопходне енергије за осветљење<br>Спречавање прегревања током летњег периода и директног упада Сунчевих зрака | Редовно чишћење  |
| <p><b>ПРОМЕНЉИВЕ ЛАМЕЛЕ</b></p> <p>Представљају спољашње елементе који се могу постављати на фасадне и кровне отворе и који могу мењати свој угао. У зависности од промене угла, мења се и угао преламања Сунчевих зрака те се овај систем може користити и као сенило и као елемент за повећање количине дневног светла.</p>   | Унапређење дневног осветљења; у одређеним случајевима могућност енергетске уштеде |  | Највећа ефикасност постављања на јужној страни, али се могу постављати и на другим странама изложеним директном Сунчевом зрачењу | Фасадни и кровни прозори; спољашњи елементи           | ■            | ■                 | Најповољније коришћење током раних фаза пројектовања, мада се могу користити и током реконструкције                  | Погодни за примену у умереним климама  | Могу се користити при различитим физичко-географским условима. | Могу се користити на подручјима различитог нивоа урбанитета, али се због својих карактеристика најчешће употребљавају у урбаним срединама. | Могућа примена на подручјима средње и високе економске развијености. Ове системе карактеришу још увек високи трошкови производње, као и релативно ниски трошкови монтаже и одржавања. | Трошкови употребе ових система су још увек су релативно високи. Ови системи су за сада ефикасни првенствено код објеката већих површина.  | Унапређење дневног осветљења<br>Смањење количине неопходне енергије за осветљење<br>Спречавање прегревања током летњег периода и директног упада Сунчевих зрака | Редовно чишћење и одржавање<br>Познавање начина рада система и правилно управљање њиме |
| <p><b>АНИДОЛИЧКЕ СОЛАРНЕ РОЛЕТНЕ</b></p> <p>Анадолничке соларне ролетне састоје се од мреже шупљих рефлективних елемената од којих се сваки састоји од тродимензионалних параболичких концентратора. Обезбеђују угаону селективну трансмисију Сунчевих зрака и тако контролишу упад Сунчеве светлости и блесак. Овај систем се тренутно налази у фази тестирања прототипа.</p>  | Унапређење дневног осветљења; у одређеним случајевима могућност енергетске уштеде |  |  | Фасадни прозори; спољашњи елементи                    | ■            | ■                 | Најчешће део процеса пројектовања  | Погодни за све врсте климе   | Могу се користити при различитим физичко-географским условима. | Могу се користити на подручјима различитог нивоа урбанитета, али се због својих карактеристика најчешће употребљавају у урбаним срединама. | Због комплексности система, очекује се већа цена производње и монтаже. Погодно дакле за подручја средње и веће економске развијености.  | /   | Унапређење дневног осветљења<br>Смањење количине неопходне енергије за осветљење<br>Спречавање прегревања током летњег периода и директног упада Сунчевих зрака | Редовно чишћење и одржавање  |

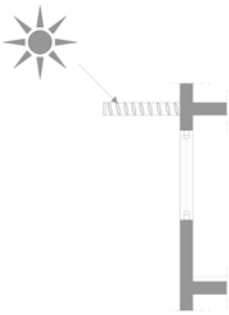
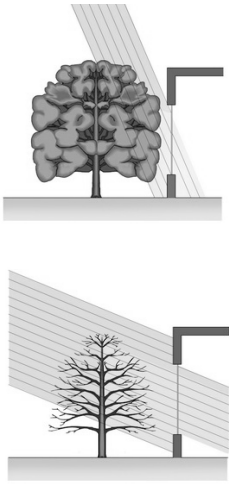
| АРХИТЕКТОНСКО-ТЕХНОЛОШКА<br>ИНТЕРВЕНЦИЈА/ПРИНЦИП И ЊЕН ОПИС   | НАМЕНА  | СКИЦА/ФОТОГРАФИЈА  | НАЧИН И МЕСТО ПРИМЕНЕ   |  | ТИП ПРОЈЕКТА    |                      | УСЛОВЉЕНОСТ<br>КЛИМОМ ПОДРУЧЈА   | УСЛОВЉЕНОСТ<br>ФИЗИЧКО-<br>ГЕОГРАФСКИМ<br>ОДЛИКАМА  | УСЛОВЉЕНОСТ<br>НИВООМ<br>УРБАНИТЕТА  | УСЛОВЉЕНОСТ<br>ЕКОНОМСКИМ<br>ОДЛИКАМА<br>ПОДРУЧЈА  | ЕФИКАСНОСТ<br>СИСТЕМА И ПЕРИОД<br>ИСПЛАТИВОСТИ  | ПОТРЕБЕ КОРИСНИКА<br>КОЈИМА ОДГОВАРА   | АКТИВНОСТИ<br>КОРИСНИКА<br>КОЈЕ МОЖЕ<br>ПОДРАЗУМЕВАТИ                 |
|---|---|--|---|--|-----------------|----------------------|--|---|--|--|---|--|---|
|   |   |  | СТРАНА<br>СВЕТА   | ПОЗИЦИЈА<br>У/НА КУЋИ  | НОВИ<br>ОБЈЕКТИ | ПОСТОЈЕЋИ<br>ОБЈЕКТИ |  |   |  |  |   |  |   |
| 2. БЕЗ СЕНИЛА   | Смањење енергије потребне за осветљење објекта                                    | /  | /   | /  | ■               | ■                    | Најчешће се користе у умереним климатским подручјима. Примена појединих врста могућа је и у израженијим климама. | У зависности од типа интервенције може се употребљавати на подручјима различитих карактеристика     | Могућа примена на различитим нивоима урбанитета. Ипак, већина система има првенствену примену у урбаним подручјима.  | Примена на подручјима средње и веће економске развијености.  | У зависности од појединачних врста система, цене њихове уградње и одржавања, варираће и њихова ефикасност.  | Унапређење дневног осветљења<br><br>Смањење количине неопходне енергије за осветљење | Правилно коришћење и управљање системима<br><br>Редовно одржавање     |
| А-УРЕЂАЈИ ЗА КОНТРОЛИСАЊЕ И<br>УПРАВЉАЊЕ ДИФУЗНОМ СВЕТЛОШЋУ   |   |  |   |  |                 |                      |  |   |  |  |   |  |   |
| <b>СВЕТЛОСНЕ ПОЛИЦЕ</b><br><br>Светлосне полице (light shelves) представљају најчешће фиксна решења за соларну контролу, веома ефикасна за контролу блеска и термалне енергије. Основна идеја јесте рефлектовање светлости од полице ка унутрашњем простору (ка површини плафона), уз максимално коришћење дневне светлости, смањење потреба за вештачким осветљењем и избегавање блеска.<br><br>*за више информација прочитати СВЕТЛОСНЕ ПОЛИЦЕ ЗА ПРУСМЕРАВАЊЕ СУНЧЕВЕ СВЕТЛОСТИ                            | Унапређење дневног осветљења; у одређеним случајевима могућност енергетске уштеде |    | Могу се постављати на различите стране света. Ефикасне су и код дифузне светлости и облачних неба | Фасадни прозори; спољашњи и унутрашњи елементи и елементи који повезују споља и унутра | ■               | ■                    | Погодни за примену у умереним климама и током облачних неба  | Могу се користити при различитим физичко-географским условима.                                      | Могу се користити на подручјима различитог нивоа урбанитета.   | Могућа примена на различите економске развијености. Релативно приступачни трошкови производње и монтаже. Ниски трошкови одржавања. | Укупна количина дневног осветљења може се повећати употребом спољашњих светлосних полица.<br><br>Традиционалне светлосне полице не производе велике додатне количине дневног осветљења, тако да су енергетске уштеде скромне. | Унапређење дневног осветљења<br><br>Смањење количине неопходне енергије за осветљење | Редовно чишћење и одржавање   |
| <b>АНИДОЛИЧКИ ИНТЕГРИСАНИ СИСТЕМИ</b><br><br>Анидолички интегрисани системи смањују спољашње истурене елементе и визуелно се више уклапају у традиционалне фасаде. Користе се и током реконструкције објеката, покушавају да одговоре на захтеве архитектуре и смање комплексност монтаже. Ипак, као и остали анидолички елементи нису превише отпорни на блесак и не обезбеђују заштиту од прегревања током летњег периода.<br><br>*за више информација о анидоличким системима прочитати АНИДОЛИЧКИ ПЛАФОНИ | Унапређење дневног осветљења; могућност енергетске уштеде                         |  | Могу се постављати на различите стране света. Ефикасни су и код дифузне светлости и облачних неба | Фасадни прозори; елементи који повезују споља и унутра                                 | ■               | ■                    | Погодни за примену у умереним климама  | С обзиром да прихватају дифузну светлост са неба, могу се примењивати на свим географским ширинама. | Анидолички плафони могу се користити како у урбаним, тако и у руралним срединама. Најчешћа употреба везана је за комерцијалне, индустријске и институцијске зграде, а ређе за резиденцијалне због специфичног квалитета светлости. | Примена на подручјима средње економске развијености.   | Почетни трошкови су мањи него код анидоличких плафона, а уштеда коју они могу обезбедити је значајна  | Унапређење дневног осветљења<br><br>Смањење количине неопходне енергије за осветљење | Не захтевају специјално управљање и одржавање.<br><br>Редовно чишћење |


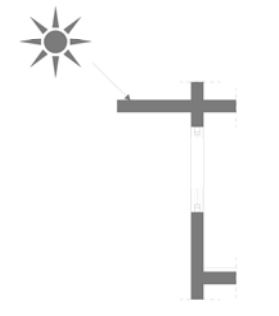
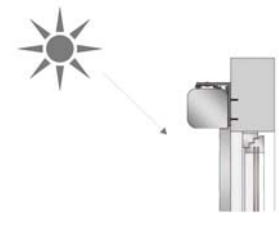
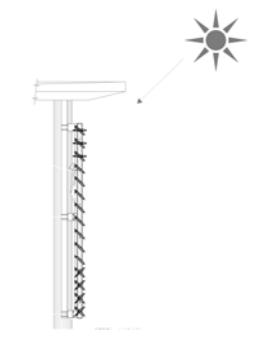
| АРХИТЕКТОНСКО-ТЕХНОЛОШКА ИНТЕРВЕНЦИЈА/ПРИНЦИП И ЊЕН ОПИС   | НАМЕНА  | СКИЦА/ФОТОГРАФИЈА  | НАЧИН И МЕСТО ПРИМЕНЕ   |  | ТИП ПРОЈЕКТА |                   | УСЛОВЉЕНОСТ КЛИМОМ ПОДРУЧЈА                                 | УСЛОВЉЕНОСТ ФИЗИЧКО-ГЕОГРАФСКИМ ОДЛИКАМА  | УСЛОВЉЕНОСТ НИВООМ УРБАНИТЕТА  | УСЛОВЉЕНОСТ ЕКОНОМСКИМ ОДЛИКАМА ПОДРУЧЈА   | ЕФИКАСНОСТ СИСТЕМА И ПЕРИОД ИСПЛАТИВОСТИ   | ПОТРЕБЕ КОРИСНИКА КОЈИМА ОДГОВАРА  | АКТИВНОСТИ КОРИСНИКА КОЈЕ МОЖЕ ПОДРАЗУМЕВАТИ  |
|--|---|--|---|--|--------------|-------------------|---|---|--|--|--|--|---|
|  |   |  | СТРАНА СВЕТА  | ПОЗИЦИЈА У/НА КУЋИ   | НОВИ ОБЈЕКТИ | ПОСТОЈЕЋИ ОБЈЕКТИ |   |   |  |  |  |  |   |
| <p><b>АНИДОЛИЧКИ ПЛАФОНИ</b></p> <p>Анидолички плафони користе оптичке карактеристике сложеног параболичког система за прикупљање дифузне светлости са неба, која се даље преноси каналом смештеним изнад површине плафона све до отвора у плафону и равномерно расипа по просторији. Састоје се од колектора дневне светлости смештеног на фасади, изнад прозорских отвора и спојеног са светлосним каналом смештеним изнад спуштеног плафона. Анидолички оптички елементи смештени су на почетку и крају светлосног канала. На почетку, изван објекта, анидолички оптички колектор сакупља дифузну светлост са неба у канал. На другом крају канала, у дубини просторије, параболички рефлектор преноси светлост у унутрашњост уз избегавање повратних рефлексија. Анидолички плафони постављају се уз вертикалну фасаду, изнад прозора и изнад нивоа очију.</p> | Унапређење дневног осветљења; могућност енергетске уштеде |    | Могу се постављати на различите стране света. Ефикасни су и код дифузне светлости и облачних неба | Фасадни прозори изнад нивоа очију; елементи који повезују споља и унутра | ■            | ■                 | Погодни за примену у умереним климама и током облачних неба | С обзиром да прихватају дифузну светлост са неба, могу се примењивати на свим географским ширинама. | Анидолички плафони могу се користити како у урбаним, тако и у руралним срединама. Најчешћа употреба везана је за комерцијалне, индустријске и институцијске зграде, а ређе за резиденцијалне због специфичног квалитета светлости. | Примена на подручјима средње и веће економске развијености. Високи трошкови производње и уградње.  | Почетни трошкови оваквих система су изражено велики, али уштеда коју они могу обезбедити је значајна.                                    | Унапређење дневног осветљења<br><br>Смањење количине неопходне енергије за осветљење | Сам анидолички плафон не захтева управљање и специјално одржавање. Ипак, уколико се комбинују са системима за контролу директне Сунчеве светлости, неопходна је мануелна или аутоматска контрола. |
| <p><b>СИСТЕМИ „РИБА“</b></p> <p>Систем „Риба“ представља специфичну напредну врсту система жалузина и ролетни (<i>Louvers and Blind Systems</i>) и састоји се од фиксних хоризонталних ламела троугаоног пресека постављених између застакљених панела. Ови системи се постављају само на вертикалне прозоре и дизајнирани су да смање блесак и преусмере дифузну светлост. Потребна је употреба додатних елемената за заштиту од прекомерног Сунчевог зрачења.</p>  | Унапређење дневног осветљења; могућност енергетске уштеде |   | Могу се постављати на различите стране света. Ефикасни су и код дифузне светлости и облачних неба | Фасадни прозори; интегрисани елементи                                    | ■            | ■                 | Погодни за примену у умереним климама                       | С обзиром да прихватају дифузну светлост са неба, могу се примењивати на свим географским ширинама. | Могу се користити на подручјима различитог нивоа урбанитета  | Могућа примена на подручјима средње и високе економске развијености.<br><br>Ове системе карактеришу још увек високи трошкови производње, као и релативно ниски трошкови монтаже и одржавања. | Трошкови употребе ових система су још увек су релативно високи. Ови системи су за сада ефикасни првенствено код објеката већих површина. | Унапређење дневног осветљења<br><br>Смањење количине неопходне енергије за осветљење | Не захтевају специјално управљање и одржавање.<br><br>Редовно чишћење   |
| <p><b>ЕЛЕМЕНТИ СА ХОЕ ЗА УСМЕРАВАЊЕ ЗЕНИТАЛНЕ СВЕТЛОСТИ</b></p> <p>Основна компонента елемента за усмеравање зениталне светлости јесте полимерни премаз са холографском дифракционом решетком смештен између два стаклена панела. Холографски елемент преусмерава дифузну зениталну светлост. Како може доћи да распршивања боја при директном Сунчевом зрачењу, овај систем треба употребљавати искључиво на фасадама које не добијају директно светло.</p>   | Унапређење дневног осветљења; могућност енергетске уштеде |  | Поставља се на стране које нису директно изложене Сунчевом зрачењу.                               | Фасадни и кровни прозори; спољашњи елементи                              | ■            | ■                 | Погодни за примену у умереним климама и током облачних неба | С обзиром да прихватају дифузну светлост са неба, могу се примењивати на свим географским ширинама. | Могу се користити на подручјима различитог нивоа урбанитета  | Високе цене производње и релативно ниске цене одржавања. Погодно за подручја релативно високе економске развијености.  | Трошкови производње и уградње су високи, те се овај систем још увек не може сматрати у потпуности ефикасним решењем.                     | Унапређење дневног осветљења<br><br>Смањење количине неопходне енергије за осветљење | Редовно чишћење и одржавање   |


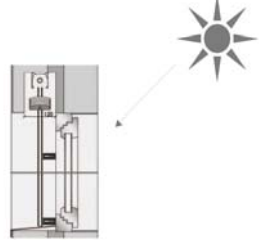



| АРХИТЕКТОНСКО-ТЕХНОЛОШКА ИНТЕРВЕНЦИЈА/ПРИНЦИП И ЊЕН ОПИС  | НАМЕНА  | СКИЦА/ФОТОГРАФИЈА  | НАЧИН И МЕСТО ПРИМЕНЕ  |  | ТИП ПРОЈЕКТА |                   | УСЛОВЉЕНОСТ КЛИМОМ ПОДРУЧЈА             | УСЛОВЉЕНОСТ ФИЗИЧКО-ГЕОГРАФСКИМ ОДЛИКАМА                                     | УСЛОВЉЕНОСТ НИВООМ УРБАНИТЕТА                                  | УСЛОВЉЕНОСТ ЕКОНОМСКИМ ОДЛИКАМА ПОДРУЧЈА   | ЕФИКАСНОСТ СИСТЕМА И ПЕРИОД ИСПЛАТИВОСТИ   | ПОТРЕБЕ КОРИСНИКА КОЈИМА ОДГОВАРА  | АКТИВНОСТИ КОРИСНИКА КОЈЕ МОЖЕ ПОДРАЗУМЕВАТИ                                     |  |
|---|---|--|--|--|--------------|-------------------|---|--|--|--|--|--|--|--|
|   |   |  | СТРАНА СВЕТА   | ПОЗИЦИЈА У/НА КУЋИ                             | НОВИ ОБЈЕКТИ | ПОСТОЈЕЋИ ОБЈЕКТИ |   |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>Б-УРЕЂАЈИ ЗА КОНТРОЛИСАЊЕ И УПРАВЉАЊЕ ДИРЕКТНОМ СВЕТОШЋУ</b>   |   |  |  |  |              |                   |   |  |  |  |  |  |  |  |
| <p><b>LASER-CUT ПАНЕЛИ</b></p> <p>Laser-cut панели јесу системи за преусмеравање дневне светлости направљени ласерским засецањем танких панела од акрила. Танки акрилни панели ласерски су подељени на низ правоугаоних елемената, тако да површина сваког од њих постаје мало унутрашње огледало које ломи светлосне зраке који пролазе кроз панел. Основне карактеристике ових панела јесу велики проценат ломљена зрака, обезбеђивање погледа ка спољашњости кроз панел и прилагодљив начин производње. Laser-cut панели могу бити фиксни и мобилни и интегрисани су у прозорски систем.</p>                       | Унапређење дневног осветљења; могућност енергетске уштеде                         |    | Постављају се на странама изложеним директном Сунчевом зрачењу   | Фасадни и кровни прозори; интегрисани елементи | ■            | ■                 | Најчешће део самог процеса пројектовања | Погодни за све врсте климе   | Могу се користити при различитим физичко-географским условима. | Могу се користити на подручјима различитог нивоа урбанитета, али се због својих карактеристика најчешће примењују у урбаним подручјима и на објектима већих димензија.   | Изражено високе цене производње. Погодно за подручја високе економске развијености. Најчешћа примена на пословним и јавним, објектима већих димензија.                                     | Трошкови производње, уградње и одржавања још увек су значајно велики. Ови системи су за сада ефикасни једино код јавних објеката већих површина. | Унапређење дневног осветљења<br>Смањење количине неопходне енергије за осветљење | Редовно чишћење и одржавање  |
| <p><b>ПРИЗМАТИЧНИ ПАНЕЛИ</b></p> <p>Призматични панели су танки и равни тестерасти уређаји, сачињени од акрила. Користе се за преусмеравање и рефракцију дневне светлости.</p> <p>Видети опис призматичних панела у групи система за унапређење дневног светла са сенилима.</p>   | Унапређење дневног осветљења; у одређеним случајевима могућност енергетске уштеде |   | На отворе или фасаде оних просторија које не примају довољно Сунчевог зрачења  | Фасадни и кровни прозори; спољашњи елементи    | ■            | ■                 | Најчешће део самог процеса пројектовања | Користе се у умереним климата за преусмеравање и рефракцију дневне светлости | Могу се користити при различитим физичко-географским условима. | Могу се користити на подручјима различитог нивоа урбанитета, али се због својих карактеристика најчешће примењују у урбаним подручјима где је због густине насељености, величине објекта и дугих фактора смањена количина дневног осветљења. | Релативно високе цене производње, уградње и одржавања. Погодно за подручја средње и високе економске развијености. Чешћа примена на пословним и јавним, него на резиденцијалним објектима. | Трошкови производње, уградње и одржавања још увек су значајно велики. Ови системи су ефикасни код објеката већих површина.                       | Унапређење дневног осветљења<br>Смањење количине неопходне енергије за осветљење | Редовно чишћење и одржавање<br>Познавање начина рада система и правилно управљање њиме |
| <p><b>СТАКЛО ЗА УСМЕРАВАЊЕ СВЕТОСТИ</b></p> <p>Стакло за усмеравање светлосних зрака састоји се од низа вертикално постављених конкавних акрилних елемената смештених између два стакла и преусмерава зраке свих углова ка плафону просторије. Поставља се на прозоре изнад нивоа очију, а може бити позициониран и испред или иза фасаде, у већини случајева у висини од 10% укупне висине просторије. Такође може бити постављен и на кровне отворе ради обезбеђивања дневне светлости у атријумима или ходницима. Ова врста стакла може да прелама светлост како у хоризонталним тако и у вертикалним равнима.</p> | Унапређење дневног осветљења; могућност енергетске уштеде                         |  | Најадекватнија оријентација која обезбеђује максималну ефикасност овог система јесте јужна. На западним и источним фасадама ефикасни су само ујутру или после подне. Како преламају и дифузну светлост могу се користити и на северним фасадама, али морају бити већих површина. | Фасадни и кровни прозори; интегрисани елементи | ■            | ■                 |   | Могу се примењивати у свим климатским условима.                              | Могу се користити при различитим физичко-географским условима. | Могу се користити на подручјима различитог нивоа урбанитета.   | Изражено високе цене производње. Погодно за подручја високе економске развијености. Најчешћа примена на пословним и јавним, објектима већих димензија.                                     | Иако могу обезбедити адекватну енергетску уштеду, цена им није економична, те се још увек не сматрају најефикаснијим системима.                  | Унапређење дневног осветљења<br>Смањење количине неопходне енергије за осветљење | Одржавање је једноставно и захтева само повремено чишћење.                             |


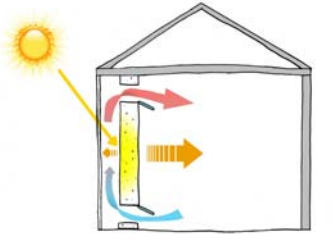
| АРХИТЕКТОНСКО-ТЕХНОЛОШКА<br>ИНТЕРВЕНЦИЈА/ПРИНЦИП И ЊЕН ОПИС   | НАМЕНА  | СКИЦА/ФОТОГРАФИЈА  | НАЧИН И МЕСТО ПРИМЕНЕ  |  | ТИП ПРОЈЕКТА    |                      | УСЛОВЉЕНОСТ<br>КЛИМОМ ПОДРУЧЈА            | УСЛОВЉЕНОСТ<br>ФИЗИЧКО-<br>ГЕОГРАФСКИМ<br>ОДЛИКАМА             | УСЛОВЉЕНОСТ<br>НИВООМ<br>УРБАНИТЕТА   | УСЛОВЉЕНОСТ<br>ЕКОНОМСКИМ<br>ОДЛИКАМА<br>ПОДРУЧЈА  | ЕФИКАСНОСТ<br>СИСТЕМА И ПЕРИОД<br>ИСПЛАТИВОСТИ  | ПОТРЕБЕ КОРИСНИКА<br>КОЈИМА ОДГОВАРА   | АКТИВНОСТИ<br>КОРИСНИКА<br>КОЈЕ МОЖЕ<br>ПОДРАЗУМЕВАТИ |
|---|---|--|--|--|-----------------|----------------------|---|--|---|--|---|--|---|
|   |   |  | СТРАНА<br>СВЕТА  | ПОЗИЦИЈА<br>У/НА КУЋИ  | НОВИ<br>ОБЈЕКТИ | ПОСТОЈЕЋИ<br>ОБЈЕКТИ |   |  |   |  |   |  |   |
| <b>В-УРЕЂАЈИ ЗА ПРЕНОС СВЕТЛОСТИ</b>  |   |  |  |  |                 |                      |   |  |   |  |   |  |   |
| <p><b>ХЕЛИОСТАТ</b></p> <p>Хелиостати су системи који прате, хватају и усмеравају Сунчеву светлост. Аутоматизовани механизми прате Сунчеву путању и преусмеравају светлост примаоцу (огледало, сочиво...) чија је основна улога стварање концентрисаног светлосног зрака. Светосни зрак се даље преноси дистрибуционим или трансмисионим системима.</p>   | Унапређење дневног осветљења; могућност енергетске уштеде |    | /  | Ван објекта, на објекту  | ■               | ■                    | Погодни за све врсте климе и сунчана неба | Могу се користити при различитим физичко-географским условима. | Могу се користити на подручјима различитог нивоа урбанитета.  | Изражено високе цене производње. Погодно за подручја високе економске развијености. Најчешћа примена на пословним и јавним објектима већих димензија.  | Иако могу обезбедити адекватну енергетску уштеду, цена им није економична, те се још увек не сматрају најефикаснијим системима. | Унапређење дневног осветљења<br><br>Смањење количине неопходне енергије за осветљење | Редовно чишћење и одржавање                           |
| <p><b>СВЕТЛОСНЕ ЦЕВИ И СОЛАРНЕ ТУБЕ</b></p> <p>Соларне тубе и светлосне цеви (Light tubes and Light Pipes) користе се за дистрибуцију дневне светлости из спољашње средине у унутрашњост просторије. Често представљају синониме везане за исти облик система за унапређење дневног светла. Соларне тубе се у већини случајева монтирају преко крова, чиме постају везни елементи спољашње и унутрашње средине. Са друге стране, светлосне цеви најчешће преносе светлост са фасаде. Постоји велики број соларних туба и цеви, али је најчешћа подела на оне које преносе светлост из спољашње средине и преко тачкастог извора на плафону дифузно емитују светлост у унутрашњост просторије и на оне који светлост емитују целом својом дужином.</p> | Унапређење дневног осветљења; могућност енергетске уштеде |   | Најповољнија оријентација ка странама које примају највећу количину директног Сунчевог зрачења | Повезују спољашњост и унутрашњост преко фасаде или преко крова | ■               | ■                    | Погодни за све врсте климе и сунчана неба | Могу се користити при различитим физичко-географским условима. | Могу се користити на подручјима различитог нивоа урбанитета.  | Релативно високе цене производње и приступачне цене уградње и одржавања. Погодно за подручја средње и високе економске развијености. Чешћа примена на пословним и јавним, него на резиденцијалним објектима, због квалитета светлости који обезбеђује. | Почетни трошкови оваквих система су изражено велики, али уштеда коју они могу обезбедити је значајна.                           | Унапређење дневног осветљења<br><br>Смањење количине неопходне енергије за осветљење | Редовно чишћење и одржавање                           |
| <p><b>ВЛАКНА</b></p> <p>Оптичка влакна преносе дневну светлост на већа растојања у унутрашњост објекта. Овај систем састоји се од три елемента: спољашњи панел за прикупљање светлости (са аутоматизмом за праћење кретања Сунца), каблови од оптичких влакана за преношење светлости коју колектор прикупља и унутрашњих светиљки које трансмићују. Спољашњи колектор треба да буде изложен максималном могућем директном Сунчевом зрачењу.</p>  | Унапређење дневног осветљења; могућност енергетске уштеде |  | Најповољнија оријентација ка странама које примају највећу количину директног Сунчевог зрачења | Фасадни и кровни прозори, интегрисан елементи                  | ■               | ■                    | Погодни за све врсте климе и сунчана неба | Могу се користити при различитим физичко-географским условима. | Могу се користити на подручјима различитог нивоа урбанитета, али се због својих карактеристика најчешће примењују у урбаним подручјима. | Изражено високе цене производње. Погодно за подручја високе економске развијености. Најчешћа примена на пословним и јавним објектима већих димензија.  | Иако могу обезбедити адекватну енергетску уштеду, цена им није економична, те се још увек не сматрају најефикаснијим системима. | Унапређење дневног осветљења<br><br>Смањење количине неопходне енергије за осветљење | Редовно чишћење и одржавање                           |


| АРХИТЕКТОНСКО-ТЕХНОЛОШКА<br>ИНТЕРВЕНЦИЈА/ПРИНЦИП И ЊЕН ОПИС   | НАМЕНА   | СКИЦА/ФОТОГРАФИЈА  | НАЧИН И МЕСТО ПРИМЕНЕ  |                                   | ТИП ПРОЈЕКТА    |                      | УСЛОВЉЕНОСТ<br>КЛИМОМ ПОДРУЧЈА  | УСЛОВЉЕНОСТ<br>ФИЗИЧКО-<br>ГЕОГРАФСКИМ<br>ОДЛИКАМА  | УСЛОВЉЕНОСТ<br>НИВООМ<br>УРБАНИТЕТА  | УСЛОВЉЕНОСТ<br>ЕКОНОМСКИМ<br>ОДЛИКАМА<br>ПОДРУЧЈА  | ЕФИКАСНОСТ<br>СИСТЕМА И ПЕРИОД<br>ИСПЛАТИВОСТИ  | ПОТРЕБЕ КОРИСНИКА<br>КОЈИМА ОДГОВАРА                 | АКТИВНОСТИ<br>КОРИСНИКА<br>КОЈЕ МОЖЕ<br>ПОДРАЗУМЕВАТИ |   |  |                             |
|---|--|--|--|-----------------------------------|-----------------|----------------------|---|---|--|--|---|--|---|---|--|-----------------------------|
|   |  |  | СТРАНА<br>СВЕТА  | ПОЗИЦИЈА<br>У/НА КУЋИ             | НОВИ<br>ОБЈЕКТИ | ПОСТОЈЕЋИ<br>ОБЈЕКТИ |   |   |  |  |   |  |   |   |  |                             |
| <p><b>СИСТЕМИ ЗА ЗАШТИТУ ОД ПРЕКОМЕРНОГ СУНЧЕВОГ ЗРАЧЕЊА*</b></p> <p>*модификовано истраживање које је спровела колегиница Микана Савић у раду на предмету Савремене технологије, проф. др Александре Крстић</p>  | <p>Спречавање прегревања објеката током лета и самим тим смањење енергије потребне за хлађење објеката</p> <p>Учествују у пасивном грејању и хлађењу објекта</p> | /  | /  | /                                 | ■               | ■                    | Могу се користити у свим климатским зонама.   | У зависности од типа интервенције може се употребљавати на подручјима различитих карактеристика   | Могућа примена на различитим нивоима урбанитета.   | У зависности од захтевности система и трошкова његове производње, могућа примена на подручјима различите економске развијености. | У зависности од појединачних врста система, цене њихове уградње и одржавања, варираће и њихова ефикасност.  | Спречавање прегревања објеката током летњег периода. | Спречавање блеска.                                    | Смањење количине неопходне енергије за грејање и хлађење. | Правилно коришћење и управљање системима | Редовно чишћење и одржавање |
| <b>1. СПОЉАШЊИ</b>  |  |  |  |                                   |                 |                      |   |   |  |  |   |  |   |   |  |                             |
| <p><b>БРИСОЛЕЈИ</b></p> <p>Брисолеји представљају посебну врсту надстрешница. Реч је о решеткастим системима заштите који се постављају са спољашње стране фасаде и то: хоризонтално (управо на фасаду), вертикално (паралелно са фасадом) или под углом у односу на фасаду. Формирају се комбинацијом алуминијумских или челичних елемената са носачима. Могу представљати ефикасну топлотну и светлосну заштиту фасадних отвора. Осигуравају равномерну расподелу Сунчеве светлости у просторијама и спречавају акумулацију топлоте. Могу бити мануални, полу-аутоматизовани и аутоматизовани.</p>  | <p>Спречавање прегревања објеката током лета и смањење енергије потребне за хлађење објеката</p> <p>Пасивно грејање и хлађење објекта</p>                        |  <p>Слика 15</p>  | Првенствено примена на јужним фасадама   | На спољашњим странама фасада      | ■               | ■                    | Могу се примењивати у различитим климатским условима. Посебна заштита од Сунца потребна је у жарким климама, као и у умереним климама током летњег периода.   | Могућа употреба на подручјима различитих карактеристика и на различитим географским ширинама. Примена код објеката који нису већ у сенци насталој због карактеристика рељефа. | Могућа примена на различитим нивоима урбанитета, мада због карактеристика овај систем најчешће срећемо у урбаним срединама, на пословним и јавним зградама већих површина, које су директно изложене Сунчевом зрачењу. | Могућа примена на подручјима средње и више економске развијености.   | У зависности од врсте примењених брисолеја и начина њиховог коришћења зависиће ефикасност система и период исплативости.  | Спречавање прегревања објеката током летњег периода. | Спречавање блеска.                                    | Смањење количине неопходне енергије за грејање и хлађење. | Правилно коришћење и управљање системима | Редовно чишћење и одржавање |
| <p><b>ВЕГЕТАЦИЈА</b></p> <p>Трава и ниске биљке смањују температуре апсорпцијом дела Сунчевог зрачења. Током сунчаног летњег дана температура травнате површине мања је за 5-8 °C од оне без зеленила. Остала вегетација може додатно смањити температуру. Познато је да је у сенци дрвета температура мања за око 3 °C. Током лета дрвеће снижава температуру ваздуха, док током зиме листопадно дрвеће омогућава упад Сунчевих зрака и загревање просторија. Са друге стране, зимзелено дрвеће током зиме спречава јаке ударе ветра и топлотне губитке. Вегетација се може користити као заштита од прекомерног Сунчевог зрачења током летњих месеци.</p> | <p>Спречавање прегревања објеката током лета и смањење енергије потребне за хлађење објеката</p> <p>Пасивно грејање и хлађење објекта</p>                        |  <p>Слика 16</p> | Примена на јужним, источним и западним фасадама. Код јужних фасада препоручује се сађење дрвећа уз саму фасаду или сађење оног дрвећа који пружају адекватну сенку. Код источних и западних фасада препоручује се постављање вертикалних баријера у виду дрвећа. | Испред фасада и прозорских отвора | ■               | ■                    | Могу се примењивати у различитим климатским условима. Посебна заштита од Сунца потребна је у жарким климама, као и у умереним климама током летњег периода. Од климатских услова зависиће врста примењене вегетације. | Могућа употреба на подручјима различитих карактеристика и на различитим географским ширинама. Од карактеристика рељефа зависиће врста примењене вегетације.                   | Могућа примена на различитим нивоима урбанитета. Чешћа је примена вегетације у руралним и субурбаним подручјима, због великих густина насељености урбаних подручја.  | Могућа примена на подручјима различите економске развијености.   | Употреба вегетације није тренутно решење. У период исплативости и период раста вегетације. Правила употреба вегетације може значајно смањити потребу за хлађењем простора током летњег периода. | Спречавање прегревања објеката током летњег периода. | Спречавање блеска.                                    | Смањење количине неопходне енергије за грејање и хлађење. | Правилно одржавање вегетације.           |                             |

| АРХИТЕКТОНСКО-ТЕХНОЛОШКА<br>ИНТЕРВЕНЦИЈА/ПРИНЦИП И ЊЕН ОПИС  | НАМЕНА  | СКИЦА/ФОТОГРАФИЈА  | НАЧИН И МЕСТО ПРИМЕНЕ  |  | ТИП ПРОЈЕКТА    |                      | УСЛОВЉЕНОСТ<br>КЛИМОМ ПОДРУЧЈА   | УСЛОВЉЕНОСТ<br>ФИЗИЧКО-<br>ГЕОГРАФСКИМ<br>ОДЛИКАМА   | УСЛОВЉЕНОСТ<br>НИВООМ<br>УРБАНИТЕТА   | УСЛОВЉЕНОСТ<br>ЕКОНОМСКИМ<br>ОДЛИКАМА<br>ПОДРУЧЈА   | ЕФИКАСНОСТ<br>СИСТЕМА И ПЕРИОД<br>ИСПЛАТИВОСТИ   | ПОТРЕБЕ КОРИСНИКА<br>КОЈИМА ОДГОВАРА   | АКТИВНОСТИ<br>КОРИСНИКА<br>КОЈЕ МОЖЕ<br>ПОДРАЗУМЕВАТИ                              |
|--|---|--|--|--|-----------------|----------------------|--|--|---|---|--|--|--|
|  |   |  | СТРАНА<br>СВЕТА  | ПОЗИЦИЈА<br>У/НА КУЋИ                              | НОВИ<br>ОБЈЕКТИ | ПОСТОЈЕЋИ<br>ОБЈЕКТИ |  |  |   |   |  |  |  |
| <p><b>КАПЦИ И ЖАЛУЗИНЕ</b></p> <p>Постављају се најчешће са спољашње стране прозора. Израђују се од пластике, дрвета или метала. Према начину покретања крила могу бити: клизни, склапајући, окретни и комбиновани.</p>  | <p>Спречавање прегревања објекта током лета и смањење енергије потребне за хлађење објекта</p> <p>Пасивно грејање и хлађење објекта</p> |  <p>Слика 17</p>   | <p>Могу се постављати на све стране објекта ради заштите од ветра и других спољашњих утицаја током хладнијег периода. Најефикаснија заштита од прегревања постављањем на јужне стране.</p> | <p>Спољашња и унутрашња страна фасадних отвора</p> | <p>■</p>        | <p>■</p>             | <p>Могу се примењивати у различитим климатским условима. У жарким климама се често користе као примарна заштита од прегревања.</p>                                 | <p>Могућа употреба на подручјима различитих карактеристика и на различитим географским ширинама.</p>   | <p>Могућа примена на различитим нивоима урбанитета.</p>   | <p>Ниски трошкови производње, монтаже и одржавања. Могућа примена на подручјима различите економске развијености.</p>             | <p>Правила употреба од стране корисника може довести до смањења потребе за хлађењем простора током лета и делимично, грејања током зиме.</p> | <p>Спречавање прегревања објекта током летњег периода.</p> <p>Спречавање блеска.</p> <p>Смањење количине неопходне енергије за грејање и хлађење.</p> <p>Спречавање одавања топлоте током зимског периода.</p> | <p>Правилно коришћење и управљање системима</p> <p>Редовно чишћење и одржавање</p> |
| <p><b>НАДСТРЕШНИЦЕ</b></p> <p>Постављају се са спољашње стране фасаде у хоризонталној равни или под углом, спречавајући тако директан упад Сунчевог зрачења у простор. Како би се постигао најбољи ефекат, надстрешнице треба поставити на јужној фасади. Могу бити пуне, перфориране или транспарентне, израђене од различитих материјала. Разликујемо покретне или фиксиране надстрешнице.</p>   | <p>Спречавање прегревања објекта током лета и смањење енергије потребне за хлађење објекта</p> <p>Пасивно грејање и хлађење објекта</p> |  <p>Слика 18</p>   | <p>Првенствено примена на јужним фасадама</p>  | <p>На спољашњим странама фасада</p>                | <p>■</p>        | <p>■</p>             | <p>Могу се примењивати у различитим климатским условима. Посебна заштита од Сунца потребна је у жарким климама, као и у умереним климама током летњег периода.</p> | <p>Могућа употреба на подручјима различитих карактеристика и на различитим географским ширинама. Примена код објеката који нису већ у сенци насталој због карактеристика рељефа.</p> | <p>Могућа примена на различитим нивоима урбанитета, код објеката који су изложени директном Сунчевом зрачењу.</p>   | <p>У зависности од употребљених материјала и врсте, системи се могу користити на подручјима различите економске развијености.</p> | <p>У зависности од врсте, материјала и начина њиховог коришћења зависи ефикасност система и период исплативости.</p>                         | <p>Спречавање прегревања објекта током летњег периода.</p> <p>Спречавање блеска.</p> <p>Смањење количине неопходне енергије за грејање и хлађење.</p>  | <p>Правилно коришћење и управљање системима</p> <p>Редовно чишћење и одржавање</p> |
| <p><b>РОЛЕТНЕ</b></p> <p>Израђују се од метала, пластике, дрвета, платна и специјалних фолија. Ролетнама можемо управљати: ручно, аутоматом са траком, аутоматски (електромотором), даљинским управљачем, тастером и програматорима. Разликујемо обичне ролетне и ролетне са термоизолационим пуњењем.</p>   | <p>Спречавање прегревања објекта током лета и смањење енергије потребне за хлађење објекта</p> <p>Пасивно грејање и хлађење објекта</p> |  <p>Слика 19</p> | <p>Могу се постављати на све стране објекта ради заштите од Сунчевог зрачења, ветра и других спољашњих утицаја током хладнијег периода.</p>  | <p>На спољашњим странама фасада</p>                | <p>■</p>        | <p>■</p>             | <p>Могу се примењивати у различитим климатским условима, посебно у жарким и умереним климама.</p>  | <p>Могућа употреба на подручјима различитих карактеристика и на различитим географским ширинама.</p>   | <p>Могућа примена на различитим нивоима урбанитета.</p>   | <p>Релативно ниски трошкови производње, монтаже и одржавања. Могућа примена на подручјима различите економске развијености.</p>   | <p>Правила употреба од стране корисника може довести до смањења потребе за хлађењем простора током лета и делимично, грејања током зиме.</p> | <p>Спречавање прегревања објекта током летњег периода.</p> <p>Спречавање блеска.</p> <p>Смањење количине неопходне енергије за грејање и хлађење.</p> <p>Спречавање одавања топлоте током зимског периода.</p> | <p>Правилно коришћење</p> <p>Редовно чишћење и одржавање</p>                       |
| <p><b>СИСТЕМИ ЛАМЕЛА</b></p> <p>Састоји се од међусобно повезаних, равних или профилисаних ламела са великим спектром димензија. Постављају се претежно на спољашњој страни фасаде, хоризонтално или вертикално. Када се поставља у хоризонталној равни, систем има улогу надстрешнице. Вертикалне ламеле углавном се постављају на западне и источне фасаде. Ламеле могу бити израђене од различитих материјала: дрвета, стакла, метала, специјалних затегнутих тканина, итд.</p> | <p>Спречавање прегревања објекта током лета и смањење енергије потребне за хлађење објекта</p> <p>Пасивно грејање и хлађење објекта</p> |  <p>Слика 20</p> | <p>Првенствено примена на јужним фасадама</p>  | <p>На спољашњим странама фасада</p>                | <p>■</p>        | <p>■</p>             | <p>Могу се примењивати у различитим климатским условима. Посебна заштита од Сунца потребна је у жарким климама, као и у умереним климама током летњег периода.</p> | <p>Могућа употреба на подручјима различитих карактеристика и на различитим географским ширинама. Примена код објеката који нису већ у сенци насталој због карактеристика рељефа.</p> | <p>Могућа примена на различитим нивоима урбанитета, мада због карактеристика овај систем најчешће срећемо у урбаним срединама, на пословним и јавним зградама већих површина, које су директно изложене Сунчевом зрачењу.</p> | <p>Могућа примена на подручјима средње и више економске развијености.</p>   | <p>Правила употреба од стране корисника може довести до смањења потребе за хлађењем простора током лета и делимично, грејања током зиме.</p> | <p>Спречавање прегревања објекта током летњег периода.</p> <p>Спречавање блеска.</p> <p>Смањење количине неопходне енергије за грејање и хлађење.</p> <p>Спречавање одавања топлоте током зимског периода.</p> | <p>Правилно коришћење и управљање системима</p> <p>Редовно чишћење и одржавање</p> |

| АРХИТЕКТОНСКО-ТЕХНОЛОШКА ИНТЕРВЕНЦИЈА/ПРИНЦИП И ЊЕН ОПИС  | НАМЕНА  | СКИЦА/ФОТОГРАФИЈА  | НАЧИН И МЕСТО ПРИМЕНЕ  |  | ТИП ПРОЈЕКТА |   | УСЛОВЉЕНОСТ КЛИМОМ ПОДРУЧЈА  | УСЛОВЉЕНОСТ ФИЗИЧКО-ГЕОГРАФСКИМ ОДЛИКАМА   | УСЛОВЉЕНОСТ НИВООМ УРБАНИТЕТА   | УСЛОВЉЕНОСТ ЕКОНОМСКИМ ОДЛИКАМА ПОДРУЧЈА  | ЕФИКАСНОСТ СИСТЕМА И ПЕРИОД ИСПЛАТИВОСТИ   | ПОТРЕБЕ КОРИСНИКА КОЈИМА ОДГОВАРА   | АКТИВНОСТИ КОРИСНИКА КОЈЕ МОЖЕ ПОДРАЗУМЕВАТИ                                       |
|---|---|--|--|--|--------------|---|--|--|---|---|--|---|--|
|   |   |  | СТРАНА СВЕТА   | ПОЗИЦИЈА У/НА КУЋИ   | НОВИ ОБЈЕКТИ | ПОСТОЈЕЋИ ОБЈЕКТИ   |  |  |   |   |  |   |  |
| <p><b>СИСТЕМИ ПАНЕЛА</b></p> <p>Систем панела може бити покретан или непокретан и поставља се на спољашње или унутрашње стране фасада изложених Сунцу. Могу бити израђене од различитих материјала: металне мреже, пун или префорирани алуминијум, дрво, стакло са интегрисаним фотонапонским ћелијама, затегнути текстил, итд.</p>   | <p>Спречавање прегревања објеката током лета и смањење енергије потребне за хлађење објеката</p> <p>Пасивно грејање и хлађење објекта</p> |  <p>Слика 21</p>   | <p>Првенствено примена на јужним фасадама</p>  | <p>На спољашњим странама фасада</p>  | <p>■</p>     | <p>■</p> <p>Препорука за интегрисање система у ране фазе пројектовања</p> | <p>Могу се примењивати у различитим климатским условима. Посебна заштита од Сунца потребна је у жарким климама, као и у умереним климама током летњег периода.</p> | <p>Могућа употреба на подручјима различитих карактеристика и на различитим географским ширинама. Примена код објеката који нису већ у сенци насталој због карактеристика рељефа.</p> | <p>Могућа примена на различитим нивоима урбанитета, мада због карактеристика овај систем најчешће срећемо у урбаним срединама, на зградама већих површина које су директно изложене Сунчевом зрачењу.</p> | <p>Могућа примена на подручјима средње и више економске развијености.</p>   | <p>Правила употреба од стране корисника може довести до смањења потребе за хлађењем простора током лета и делимично, грејања током зиме.</p>   | <p>Спречавање прегревања објеката током летњег периода.</p> <p>Спречавање блеска.</p> <p>Смањење количине неопходне енергије за грејање и хлађење.</p> <p>Спречавање одавања топлоте током зимског периода.</p> | <p>Правилно коришћење и управљање системима</p> <p>Редовно чишћење и одржавање</p> |
| <p><b>СВЕТЛОСНЕ ПОЛИЦЕ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>видети „светлосне полице“ у системима за унапређење дневног светла</li> </ul>   |   |  |  |  |              |   |  |  |   |   |  |   |  |
| <p><b>2. УНУТРАШЊИ</b></p>  |   |  |  |  |              |   |  |  |   |   |  |   |  |
| <p><b>ВЕНЕЦИЈАНЕРИ</b></p> <p>Представљају систем заштите од Сунчевог зрачења. Састоје се од танких ламела израђених од алуминијума или пластике и сложених по вертикали или намотаних. Постоје спољашњи, унутрашњи и венецијанери постављени између два стакла.</p>  | <p>Спречавање прегревања објеката током лета и смањење енергије потребне за хлађење објеката</p> <p>Пасивно грејање и хлађење објекта</p> |  <p>Слика 22</p>  | <p>Могу се постављати на све стране објекта ради заштите од Сунчевог зрачења, ветра и других спољашњих утицаја током хладнијег периода. Најефикаснија заштита од прегревања постављањем на јужне стране.</p> | <p>На спољашњим и унутрашњим странама прозорских оквира и између стакала</p> | <p>■</p>     | <p>■</p>  | <p>Могу се примењивати у различитим климатским условима. Посебна заштита од Сунца потребна је у жарким климама, као и у умереним климама током летњег периода.</p> | <p>Могућа употреба на подручјима различитих карактеристика и на различитим географским ширинама.</p>   | <p>Могућа примена на различитим нивоима урбанитета</p>  | <p>Релативно ниски трошкови производње, монтаже и одржавања. Могућа примена на подручјима различите економске развијености.</p> | <p>Правила употреба од стране корисника може довести до смањења потребе за хлађењем простора током лета и делимично, грејања током зиме.</p>   | <p>Спречавање прегревања објеката током летњег периода.</p> <p>Спречавање блеска.</p> <p>Смањење количине неопходне енергије за грејање и хлађење.</p> <p>Спречавање одавања топлоте током зимског периода.</p> | <p>Правилно коришћење</p> <p>Редовно чишћење и одржавање</p>                       |
| <p><b>ЗАВЕСЕ</b></p> <p>Завесе се као системи соларне заштите претежно постављају са унутрашње стране прозора и поред ове имају и декоративну улогу у ентеријеру. Израђују се од различитих врста тканина укључујући природна, вештачка и синтетичка влакна са различитим степеном прозирности. Постоји велики број боја и дезена. Завесе могу бити различитих димензија и имати различите системе кретања.</p> | <p>Спречавање прегревања објеката током лета и смањење енергије потребне за хлађење објеката</p> <p>Пасивно грејање и хлађење објекта</p> |  <p>Слика 23</p> | <p>Могу се постављати на све стране објекта ради заштите од Сунчевог зрачења.</p>  | <p>На унутрашњим странама прозорских отвора</p>                              | <p>■</p>     | <p>■</p>  | <p>Могу се примењивати у различитим климатским условима.</p>   | <p>Могућа употреба на подручјима различитих карактеристика и на различитим географским ширинама.</p>   | <p>Могућа примена на различитим нивоима урбанитета</p>  | <p>Ниски трошкови производње, монтаже и одржавања. Могућа примена на подручјима различите економске развијености.</p>           | <p>У зависности од употребљеног материјала може доћи до ефикасног спречавања блеска и спречавања прегревања објеката током летњег периода.</p> | <p>Спречавање прегревања објеката током летњег периода.</p> <p>Спречавање блеска.</p> <p>Смањење количине неопходне енергије за грејање и хлађење.</p> <p>Спречавање одавања топлоте током зимског периода.</p> | <p>Правилно коришћење</p> <p>Редовно чишћење</p>                                   |

| АРХИТЕКТОНСКО-ТЕХНОЛОШКА<br>ИНТЕРВЕНЦИЈА/ПРИНЦИП И ЊЕН ОПИС   | НАМЕНА   | СКИЦА/ФОТОГРАФИЈА | НАЧИН И МЕСТО ПРИМЕНЕ   |                                   | ТИП ПРОЈЕКТА    |                      | УСЛОВЉЕНОСТ<br>КЛИМОМ ПОДРУЧЈА  | УСЛОВЉЕНОСТ<br>ФИЗИЧКО-<br>ГЕОГРАФСКИМ<br>ОДЛИКАМА  | УСЛОВЉЕНОСТ<br>НИВООМ<br>УРБАНИТЕТА             | УСЛОВЉЕНОСТ<br>ЕКОНОМСКИМ<br>ОДЛИКАМА<br>ПОДРУЧЈА   | ЕФИКАСНОСТ<br>СИСТЕМА И ПЕРИОД<br>ИСПЛАТИВОСТИ  | ПОТРЕБЕ КОРИСНИКА<br>КОЈИМА ОДГОВАРА  | АКТИВНОСТИ<br>КОРИСНИКА<br>КОЈЕ МОЖЕ<br>ПОДРАЗУМЕВАТИ |
|---|--|-------------------|---|-----------------------------------|-----------------|----------------------|---|---|---|---|---|---|---|
|   |  |                   | СТРАНА<br>СВЕТА   | ПОЗИЦИЈА<br>У/НА КУЋИ             | НОВИ<br>ОБЈЕКТИ | ПОСТОЈЕЋИ<br>ОБЈЕКТИ |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>КАПЦИ</b><br>* видети „капци и жалузине“ у спољашњим системима заштиту од прекомерног Сунчевог зрачења   |  |                   |   |                                   |                 |                      |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>ПАНЕЛИ</b><br>* видети „панели“ у спољашњим системима заштиту од прекомерног Сунчевог зрачења  |  |                   |   |                                   |                 |                      |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>3. ИНТЕГРИСАНИ</b>   |  |                   |   |                                   |                 |                      |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>ВЕНЕЦИЈАНЕРИ</b><br>* видети „венецијанери“ у унутрашњим системима заштиту од прекомерног Сунчевог зрачења   |  |                   |   |                                   |                 |                      |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>ПРЕМАЗИ И ФОЛИЈЕ ЗА СТАКЛА</b><br><br>Данас постоји велики број различитих стакала са специјалним термичким и оптичким карактеристикама. Различити премази, фолије или пуњења могу унапредити енергетске перформансе стакла и допринети енергетској уштеди у зградама. Ови системи се често користе у комбинацији са системима за заштиту и контролу упада Сунчевих зрака. Ови системи треба да омогуће адекватно природно осветљење у објектима, помогну остваривању термичког комфора, омогуће приватност онемогућавањем погледа у унутрашњост, дуго трају, лако се одржавају и др.<br><br>Једна врста јесте интелигентно стакло које мења степен своје прозирности на основу унутрашње температуре просторије. Састоји се од два слоја стакла са гел-полимером између, који реагује на околне температуре. Тако је при хладном времену стакло прозирно, док се при топлим дану његова прозирност смањује у зависности од пораста температуре. | Спречавање прегревања објеката током лета и смањење енергије потребне за хлађење објеката<br><br>Пасивно грејање и хлађење објекта | /                 | Могу се постављати на све стране објекта ради заштите од Сунчевог зрачења, али је њихова највећа ефикасност на јужним странама. | На прозорским и фасадним отворима | ■               | ■                    | Могу се примењивати у различитим климатским условима. Код жарких клима неопходна је додатна заштита од упада Сунчевих зрака и прегревања. | Могућа употреба на подручјима различитих карактеристика и на различитим географским ширинама. | Могућа примена на различитим нивоима урбанитета | Релативно високи трошкови производње, али ниски трошкови монтаже и одржавања. У зависности од употребљених материјала, погодни су за примену у подручјима средње и више економске развијености. | У зависности од употребљеног материјала зависиће почетни трошкови. Ови системи могу довести до релативно ефикасног спречавања блеска и спречавања прегревања објеката током летњег периода (зависно од типа). | Спречавање прегревања објеката током летњег периода.<br><br>Спречавање блеска.<br><br>Смањење количине неопходне енергије за грејање и хлађење.<br><br>Спречавање одавања топлоте током зимског периода.<br><br>Омогућавање адекватног природног осветљења. | Правилно коришћење<br><br>Редовно чишћење             |

| АРХИТЕКТОНСКО-ТЕХНОЛОШКА<br>ИНТЕРВЕНЦИЈА/ПРИНЦИП И ЊЕН ОПИС  | НАМЕНА                            | СКИЦА/ФОТОГРАФИЈА  | НАЧИН И МЕСТО ПРИМЕНЕ                              |   | ТИП ПРОЈЕКТА    |                      | УСЛОВЉЕНОСТ<br>КЛИМОМ ПОДРУЧЈА  | УСЛОВЉЕНОСТ<br>ФИЗИЧКО-<br>ГЕОГРАФСКИМ<br>ОДЛИКАМА   | УСЛОВЉЕНОСТ<br>НИВООМ<br>УРБАНИТЕТА  | УСЛОВЉЕНОСТ<br>ЕКОНОМСКИМ<br>ОДЛИКАМА<br>ПОДРУЧЈА  | ЕФИКАСНОСТ<br>СИСТЕМА И ПЕРИОД<br>ИСПЛАТИВОСТИ  | ПОТРЕБЕ КОРИСНИКА<br>КОЈИМА ОДГОВАРА  | АКТИВНОСТИ<br>КОРИСНИКА<br>КОЈЕ МОЖЕ<br>ПОДРАЗУМЕВАТИ   |  |   |   |
|--|-----------------------------------|--|--|---|-----------------|----------------------|---|--|--|--|---|---|---|--|---|---|
|  |                                   |  | СТРАНА<br>СВЕТА                                    | ПОЗИЦИЈА<br>У/НА КУЋИ   | НОВИ<br>ОБЈЕКТИ | ПОСТОЈЕЋИ<br>ОБЈЕКТИ |   |  |  |  |   |   |   |  |   |   |
| <p><b>СТАКЛЕНИЦИ</b></p> <p>Стакленици представљају системе пасивног грејања и хлађења објеката. Састоје се од стакла и његове конструкције. Постављају се најчешће на јужну страну и морају имати неки од система за заштиту од прекомерног Сунчевог зрачења, као и правилну вентилацију. Током зиме стакленици акумулирају топлоту, док се током лета топао ваздух изводи из простора преко отвора на стакленику.</p> <p>Према начину пријема Сунчеве енергије стакленике делимо на оне који обезбеђују директан и оне који обезбеђују индиректан добитак. Према начину расподеле Сунчеве енергије стакленици могу бити пасивни и активни. Према начину коришћења Сунчеве енергије постоје енергетски тампон, међузона и зона застакљења. У односу на типове објеката на којима се примењују разликујемо стакленике на: индивидуалним стамбеним објектима, колективним стамбеним објектима, јавним објектима, објектима за производњу хране и урбаним структурама.</p>   | Пасивно грејање и хлађење објекта |  <p>Слика 24</p> | Првенствено се постављају на јужној страни објекта | Стакленици се могу постављати на различите делове фасаде (прозори, лође и балкони, равни кровови и др) или стајати самостално. Разликујемо прикључне, делимично уграђене и потпуно уграђене стакленике. | ■               | ■                    | <p>Могу се примењивати у умереним и хладнијим климама ради постизања унутрашњег топлотног комфора. Нису погодни за жарке климе јер може доћи до честих прегревања.</p> <p>Облик, величина и волумен стакленика зависе од климатских карактеристика.</p> | Могућа употреба на подручјима различитих карактеристика и на различитим географским ширинама.  | Облик, величина и волумен стакленика зависе од топографије терена, степена инсолације и др.  | Могућа примена на различитим нивоима урбанитета (погодни су и за урбана и за рурална подручја). Код урбаних подручја мора се водити рачуна да током зимског периода стакленици не буду у сенци због густине насељености. | Релативно ниски трошкови производње, монтаже и одржавања. У зависности од употребљених материјала, величине и облика могу се примењивати у подручјима различите економске развијености. | У зависности од употребљеног материјала, величине, облика и положаја варираће ефикасност овог система у пасивном грејању и хлађењу објеката.                          | Смањење количине енергије неопходне за грејање објеката.  | Делимично смањење количине енергије неопходне за хлађење објеката (када је у комбинацији са другим елементима, попут система за заштиту од прекомерног зрачења). | Правилно коришћење<br><br>Редовно чишћење и одржавање.            |   |
| <p><b>ТРОМБ-МИШЕЛОВ ЗИД</b></p> <p>Тромб-Мишелов зид или краће Тромбов зид представља акумулациони зид са побољшаним топлотним карактеристикама. Основни елемент Тромбовог зида јесте масивни зид од бетона или опеке дебљине 20-40 cm, обојен тамном бојом који у себи складишти енергију Сунца. Испред зида, на 2-15 cm поставља се стакло чија је улога смањење топлотних губитака. На тај начин ствара се ефекат стакленика, те се може рећи да Тромбов зид комбинује две технике – акумулациони зид и стакленик. У зони циркулисања ваздуха (између стакла и масивног зида) могу се уградити вентилатори који ће даље поспешити кретање угрејаног ваздуха.</p> <p>Током зиме, ваздух циркулише кроз отворе постављене на дну и врху масивног зида и то тако што се загрејан ваздух диже навише у зиду и у унутрашњи простор улази кроз горње отворе, док хладни ваздух у зид улази кроз доње.</p> <p>Током лета, зид може служити као изолација. Потребно је обезбедити заштиту зида од директног Сунчевог зрачења током минимум 70% дана. Затварањем горњих отвора на масивном зиду и отварањем доњих отвора масивног зида и горњих отвора стакла постиже се циркулација загрејаног ваздуха који се на овај начин изводи из објекта.</p> <p>Тромбов зид заузима значајан део простора. Поставља се на јужној страни (северна хемисфера) и према правилу не сме имати отворе. Стога је јако важно његово правилно пројектовање и интеграција у раније фазе дизајна.</p> | Пасивно грејање и хлађење         |                | Јужно оријентисани фасадни зидови                  | На фасадама или између стакленика и унутрашњег простора   | ■               | ■                    | Умерене и хладне климе  | Тромб-Мишелов зид се може примењивати на различитим теренима, уз вођење рачуна да јужна фасада на којој се поставља добија најмање 70% директног Сунчевог зрачења током зимском периода. | Тромб-Мишелов зид се може примењивати на подручјима различитог нивоа урбанитета, уз вођење рачуна да, услед веће густине насељености у градовима, јужна фасада на којој се поставља добија најмање 70% директног Сунчевог зрачења током зимском периода. | Тромб-Мишелов зид се може примењивати на подручјима различите економске развијености.  | Трошкови његове израде већи су него трошкови изградње обичног зида, али су мањи од трошкова уградње активних система.   | Поједина истраживања показала су да 1m <sup>2</sup> Тромбовог зида може грејати 8 m <sup>2</sup> унутрашњег простора и да је период његове исплативости око 5 година. | Ипак, код Тромбовог зида не може се унапред предвидети количина акумулиране топлотне енергије, јер је она директно повезана са количином Сунчевог зрачења. Стога се мора обезбедити и могућност додатног грејања. | Значајно смањење количине енергије неопходне за грејање објеката (обезбеђује грејање од поднева до касних ноћних часова одавањем акумулиране топлоте)            | Делимично смањење количине енергије неопходне за хлађење објеката | Редовно одржавање и чишћење<br><br>Изразито важно активно и правилно учешће корисника у функционисању Тромбовог зида (познавање принципа на којима се заснован и начина на које треба управљати њиме) |

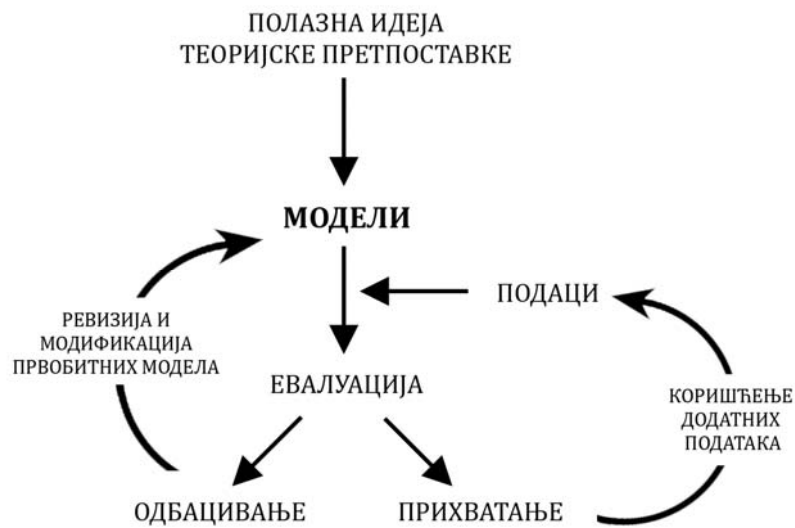
| АРХИТЕКТОНСКО-ТЕХНОЛОШКА<br>ИНТЕРВЕНЦИЈА/ПРИНЦИП И ЊЕН ОПИС  | НАМЕНА  | СКИЦА/ФОТОГРАФИЈА  | НАЧИН И МЕСТО ПРИМЕНЕ |                       | ТИП ПРОЈЕКТА    |                      | УСЛОВЉЕНОСТ<br>КЛИМОМ ПОДРУЧЈА  | УСЛОВЉЕНОСТ<br>ФИЗИЧКО-<br>ГЕОГРАФСКИМ<br>ОДЛИКАМА  | УСЛОВЉЕНОСТ<br>НИВООМ<br>УРБАНИТЕТА   | УСЛОВЉЕНОСТ<br>ЕКОНОМСКИМ<br>ОДЛИКАМА<br>ПОДРУЧЈА   | ЕФИКАСНОСТ<br>СИСТЕМА И ПЕРИОД<br>ИСПЛАТИВОСТИ  | ПОТРЕБЕ КОРИСНИКА<br>КОЈИМА ОДГОВАРА                                       | АКТИВНОСТИ<br>КОРИСНИКА<br>КОЈЕ МОЖЕ<br>ПОДРАЗУМЕВАТИ |
|--|---|--|-----------------------|-----------------------|-----------------|----------------------|---|---|---|---|---|--|---|
|  |   |  | СТРАНА<br>СВЕТА       | ПОЗИЦИЈА<br>У/НА КУЋИ | НОВИ<br>ОБЈЕКТИ | ПОСТОЈЕЋИ<br>ОБЈЕКТИ |   |   |   |   |   |  |   |
| <p><b>УКОПАВАЊЕ ОБЈЕКТА</b></p> <p>Укопавање објеката и коришћење изолаторних својстава земље познато је од давнина и део је традиција многих култура. Нова истраживања само су потврдила велика изолаторска својства земље. Познато је да је на одређеној дубини температура тла константна, те да се укопавањем објекта лако може одржавати топлотни комфор унутрашњег простора. Укопавање може бити делимично (само поједини зидови) и потпуно.</p> | Пасивно грејање и хлађење и обезбеђивање адекватног термичког комфора |  <p>Слика 25</p> | /                     | /                     | ■               |                      | Укопавање објеката је првенствено везано за жарке и умерене климе, где се током лета објекат у портпуности може заштитити од прегревања. Код изразито хладних клима може доћи до смрзавања тла. | У зависности од рељефа терена, састава земљишта и др. зависиће и могућност и врста укопавања. | Може се примењивати у различитим условима нивоа урбанитета, али се због практичних разлога и расположивог простора најчешће везује за рурална и субурбана подручја. | Може се примењивати на подручјима различите економске развијености.<br><br>Од величине објекта који се укопава, дубине и врсте конструкције зависиће и његова цена. | Ефикасност система зависиће од односа почетне цене и енергетске уштеде. Познато је да се укопавањем може смањити употреба енергије за грејање и хлађење. Како цена зависи од величине објекта који се укопава, дубине, врсте конструкције и др. тако ће и ефикасност овог система зависити од истих параметара. | Значајно смањење количине енергије неопходне за грејање и хлађење објеката | Редовно одржавање и чишћење                           |



### **3.4. Методологија формирања локалних модела архитектонско-технолошких интервенција за адаптацију на климатске услове**

Након класификовања и валоризовања АТИ отвара се питање њихове адекватне примене на одређеном подручју. Ова докторска теза полази од претпоставке да се могу формирати модели на основу којих је могуће одабрати најадекватније АТИ за одређене параметре локалности.

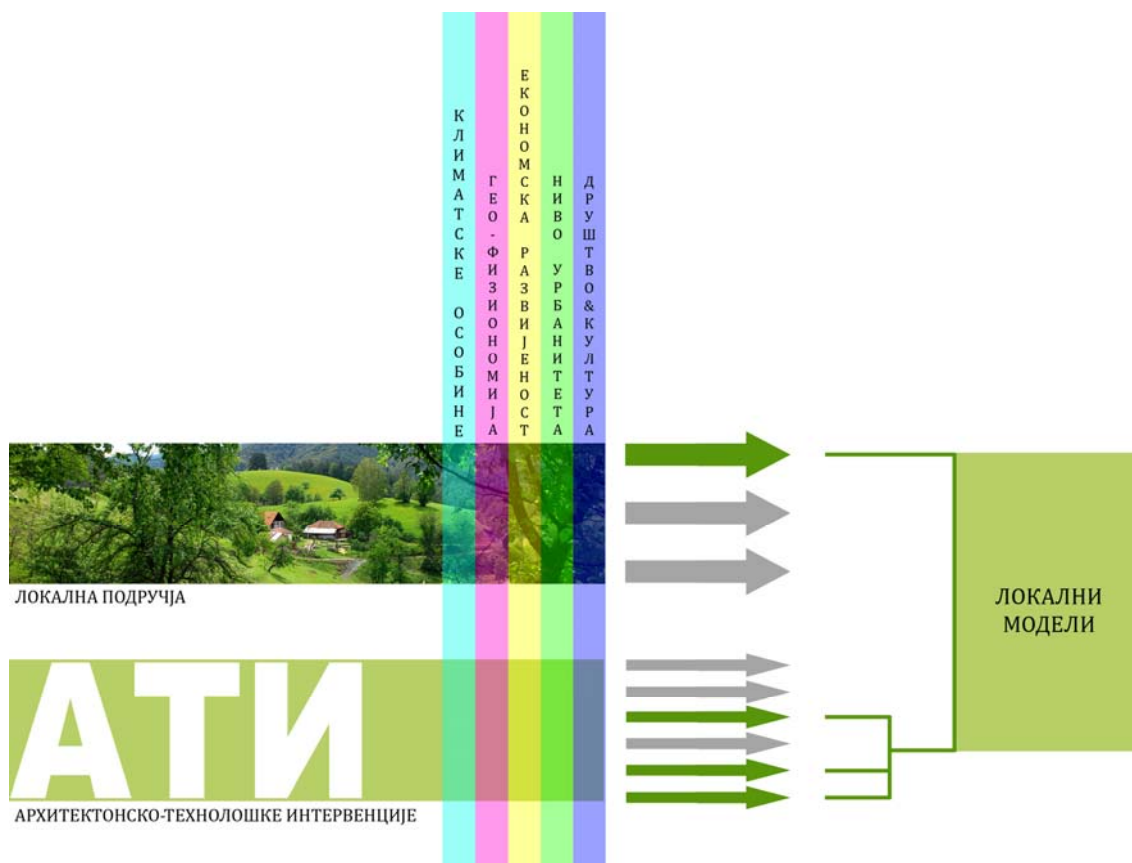
Уопштено посматрано модели се могу схватити као теоријске структуре чији је основни циљ провера почетне идеје тј. „система повезаних процеса, догађаја или структура“ (Windschitl, 2008: 4) у односу на стварност. Адекватност модела проверава се реалним параметрима из праксе. Постоје различита тумачења теоријских модела. Модели се тако дефинишу као делови природних процеса којима се објашњавају одређени феномени, као алати за представљање концептуалних замисли и др. Најчешће настају из феноменолошког контекста, подстакнути неким догађајем, питањем или проблемом и баве се идентификацијом основних карактеристика датог феномена и њиховим узајамним везама (Windschitl, 2008). Модели обухватају пет карактеристика научног знања – модели су проверљиви, променљиви, објашњавајући, вероватни и генеративни (Windschitl, 2008). Код њих се првобитне хипотезе и поставке могу тестирати и евалуирати прикупљањем релевантних података, те се може рећи да су на тај начин проверљиви. Модели су променљиви у смислу да су поправљиви, подложни променама које доносе нове информације. За њих кажемо и да су објашњавајући јер пружају више од једноставног акумулирања знања о одређеном феномену. Модели се заснивају на почетној теоријској претпоставци која може довести до закључака само својом практичном применљивошћу. Генеративни су јер доносе ново виђење одређеног феномена, отварају нове хипотезе и постављају нова питања. Моделима се научно знање не завршава, већ се, напротив, генерише даље. Модел, дакле, није коначан. Реч је о процесу заснованом на претпоставкама који се проверава и мења прикупљањем нових података, пружајући тиме адекватна објашњења одређеног феномена или појма, генеришући нова знања и отварајући даља питања [слика 7].



Слика 7: модели као научни метод

Идеја локалних модела АТИ за адаптацију на климатске промене може се размотрити у светлу ових тумачења. Могућности адаптације на климатске услове не зависе само од климатских особина одређеног подручја, већ и од физичких карактеристика окружења, нивоа развијености и др. Анализом теоријских поставки одређени су најважнији критеријуми који дефинишу локално подручје, уједно релевантни и за адаптацију архитектуре на климатске услове. Реч је о климатским, физичко-географским и економским карактеристикама, као и особинама везаним за ниво урбанитета; критеријумима који су кроз историју утицали и на генезу кућа. Методологија формирања локалних модела подразумева дефинисање локалног подручја путем наведених критеријума, прибављање релевантних података, као и валоризацију АТИ уз помоћ истих критеријума. Дакле, за одређене карактеристике локалног подручја бирају се адекватне, претходно на исти начин валоризоване интервенције које би требало да доведу до практично променљиве и успешне адаптације на климатске услове и промене [слика 8]. На одређеном подручју могућа је примена само специфичне комбинације АТИ, што представља локалне адаптацијске моделе. Овако одређени теоријски модели подложни су променама и морају се евалуирати

коришћењем реалних података. Стога ће други део овог рада бити посвећен практичној провери теоријских претпоставки на руралном подручју Републике Србије – коришћењем реалних података везаних за дефинисане критеријуме географске физиономије, климе, економске развијености и нивоа урбанитета. Након евалуације и практичне провере, првобитни теоријски модели могу се одбацити или прихватити. Одбацавање води ка ревизији и модификацији првобитних модела, док прихватање подразумева даљу проверу коришћењем нових података. У оба случаја стичу се нова знања и отварају могућности за даља истраживања.



Слика 8: дијаграм креирања локалних модела

Модел, дакле, никада не може бити коначан. Променом услова локалног, мењају се како евалуацијски подаци, тако и сам модел. Модел је флексибилан, варијабилан и као такав променљив у времену и различитим просторним контекстима. Стога, дефинисан локални модел АТИ за

адаптацију конкретног и реалног подручја на климатске услове и промене треба употребљавати као тренутно решење везано за одређену јединицу локалног (место), као објашњење и приближавање феномена адаптације на климатске промене и као иницијатора практичног развоја еколошке и одрживе мисли. Ипак, промене локалних карактеристика најчешће нису интензивне и драстичне, већ се одвијају успорено и током дужег временског периода. Једном примењени, овакви модели могу се сматрати релевантним током тога периода, али уз стално преиспитивање и контролу.

### **3.5. Локални модели архитектонско-технолошких интервенција за адаптацију руралних подручја на климатске услове – појам и идеја еколошких села**

Неопходно је, најпре, објаснити становиште са којег дефинишемо модел, као и најосновније разлоге због којих то чинимо. Основно полазиште и сврха дефинисања локалних модела АТИ јесте адаптација локалне архитектуре на климатске услове и промене. Као што је већ напоменуто, адаптација архитектуре на климатске услове односи се на постизање и одржавање унутрашњег комфора у задатим климатским условима, без обзира на њихову варијабилност. Начин конструкције неког архитектонског објекта у односу на климу и окружење, употребљени материјали и ресурси, као и начин коришћења објекта и др. утичу на степен адаптације архитектуре на климатске услове. Јасно је да поимање локалног и дефинисање његове основне јединице (места) може значајно варирати у зависности од детаљности критеријума, сврхе дефинисања, као и истраживачке позиције. АТИ у овом раду, односе се на скуп метода и техника архитектонског пројектовања и скуп система градње нових и реконструкције постојећих објеката с циљем њихове адаптације на климатске услове. У уводу и током дискусије у Поглављу 2 наведени су разлози за усмеравање овог рада на проучавање локалног у руралним подручјима. Када је реч о руралним подручјима, један од приоритета јесте постизање унутрашњег топлотног комфора уз максималну енергетску уштеду и побољшање економског стања.

Шири циљ јесте већа интеграција руралних подручја у савремене токове и побољшање њихове тренутне позиције унутар рурално-урбаних односа.

Методологија формирања локалних модела АТИ усмерених ка адаптацији руралних подручја остаје иста, с тим што утицај природног окружења на архитектуру може бити израженији. Најпре се прибављају релевантни подаци везани за напред дефинисане критеријуме локалног. Након обраде и класификовања података, враћа се на табелу валоризације АТИ. Из табеле се за специфичну комбинацију података о локалном подручју бирају само оне интервенције које истовремено одговарају свим критеријумима. Само интервенција или група интервенција код којих се све валоризацијске карактеристике поклапају са карактеристикама локалног може бити применљива на датом подручју.

Кад је реч о адаптацији руралних подручја и архитектуре на климу, данас се то најчешће повезује с појмом *еколошких села*. Стога ћемо укратко проценити услове под којима се еколошка села могу окарактерисати као специфични локални модели АТИ за адаптацију руралних подручја и архитектуре на климатске услове и промене.

Термин *еко-село* први пут је употребљен 70-их година XX века када га је један амерички часопис искористио за описивање едукативног центра базираног на алтернативним изворима енергије, еколошкој градњи и органској пољопривреди. Након тога, група немачких активиста покушала је да на депонији нуклеарног отпада изгради село засновано на принципима екологије назвавши га *Ökodorf* (еколошко село у преводу са немачког). У исто време у Данској, око идеје заједничког и еколошки одговорног живота, почиње да се развија група друштвених, „намерних“ заједница (*intentional communities*). Реч је о зачетку данског Националног удружења еколошких села (*Landsforeningen for Økosamfund*). Ипак, почетак шире употребе термина *еко-село* везује се за ране 90-те године XX века када га је Роберт Гилман (*Robert Gilman*) први пут формулисао и дефинисао. Године 1994. основана је Глобална мрежа еколошких села *GEN* (*Global Ecovillage Network*) и отворене су три основне канцеларије у Европи, Африци, Азији и Океанији и Америци умрежавањем са већ постојећим традиционалним организацијама,

постојећим „намерним“ заједницама и новим групама активиста одрживог развоја. Године 2000. Савет Уједињених нација за економију и друштво званично је прогласио GEN за невладину организацију од посебног значаја за одрживи развоја (Lockyer, 2007).

Истраживања еколошких села представљају новију дисциплину. Такође, тешко се одваја и дефинише истраживање самих еколошких села од истраживања других „интенционалних“ заједница (Andreas, Wagner, 2012). „Интенционе“ заједнице представљају групе од 5 или више људи који су добровољно окупљени око идеје да живот формирају ван граница важећих друштвених и културолошких норми. Еколошка села јесу врста намерних заједница код којих еколошки аспект одрживог развоја заједно са друштвеним и економским вредностима и слободама игра кључну улогу (Metcalfe, 2004).

Глобална мрежа еколошких села GEN дефинише еко-села као намерну или традиционалну заједницу која одлукама и деловањем на локалном нивоу холистички интегрисхе еколошку, друштвену, економску и културолошку страну одрживости ради обнављања природне и друштвене средине. Данас постоји велики број дефиниција, али и поред високих стандарда које одређује, најчешће употребљавана јесте дефиниција Роберта Гилмана према којој је еко-село:

„насеље према мери човека (најчешће са 50 до 500 становника) које би требало да буде потпуно функционално – да обезбеђује храну, производњу, разоноду, социјалне могућности и трговину – и чији је циљ интеграција људских активности у животну средину на начин да подржава здрав развој човека у физичком, емотивном, менталном и духовном смислу“ (Bang, 2005: 27, превод: аутор).

Џонатан Досон (Jonathan Dawson) разматра пет основних принципа еколошких села. Досон пише: „еко-села представљају приватне иницијативе грађана (1) [...] које не зависе превише од државних, корпоративних и других централизованих извора воде, хране, склоништа, моћи и других основних потреба (2)“ (Dawson, 2006: 18). Он, затим, истиче снагу живота у заједници (3) засновану на заједничким вредностима и циљевима (4). Као последњи

принцип, Досон наводи особину еколошких села да служе као полигони за даља истраживања и едукацију у области одрживости (5).

Еколошка села израсла су из потреба створених новим еколошким захтевима и могућностима које су нове технике и технологије отвориле (Gilman, 1991). Циљеви еколошких села су многобројни: очување природне средине, производња хране, дрвета и других органских ресурса, рециклажа отпада, локална економија, употреба еколошких и природних материјала, употреба обновљивих извора енергије, смањење саобраћаја, друштвена интеракција и др. Луиз Мејџеринг (Louise Meijering) у поглављу књиге *Остваривање утопије* (Realizing Utopia) говори о тежњи еколошких села да постану „органска места“. *Органско* се овде односи на чврст однос према заштити животне средине и на трансформацију заједнице у самоодрживу (Andreas, 2012). Ипак, еколошка села јесу одрживе, али не у потпуности самоодрживе заједнице, нити су замишљене као такве. Лако се могу друштвено, економски или политички повезивати ради стварања веће одрживе заједнице. На тај начин настају националне мреже еколошких села.

Јасно је да се ове дефиниције еколошких села често везују за антиглобалистичке идеје и друштвене покрете развијене као одговор на постиндустријски период. Иако еколошка села имају извесне сличности са традиционалним селима, важно је напоменути да су она пре свега постиндустријски, ако не чак и постпољопривредни феномен. Ипак, еколошка села све више постају део водећих друштвених токова, првенствено због ширења идеје одрживости. Данас се због своје заступљености еко-села морају сматрати специфичном типолошком категоријом насеља и као таква узети у разматрање приликом истраживања руралног.

Идеја одрживости у својој основној дефиницији има елементе утопијског процеса. Ради њеног потпуног остварења неопходне су суштинске промене на свим пољима. Еколошка села представљају критику водећих идеологија и институција, покрет против владајућих глобализованих друштвених норми, те их као такве многи сврставају у елементе утопијског процеса одрживости. Без улажења у дубљу полемику, овде бисмо само

указали на дуализам расправа о оваквом виђењу еколошких села. Са једне стране, пратећи утопијске принципе глобално оствариве одрживости, еколошка села постају њихово идеолошко средиште. Оваква места су, стога, идеална и непостојећа, различита од важећих и друштвено прихватљивих. С друге стране, еколошка села представљају већ постојећа, дефинисана места у простору. Дакле, реална су и утопијска у исто време.

Еколошка села представљају првенствено социолошки конструкт. Реч је о заједницама, групама људи окупљеним око истог циља – у овом случају еколошког. Еколошка села су релативно млада идеолошка творевина и као таква често су планирана унапред, грађена од почетка на претходно одабраним повољним локацијама.

Ипак, већина постојећих села не тежи томе да, попут идеолошке поставке еколошких села, буду алтернативна заједница. Њихов циљ је, још увек, што већа интеграција у шире друштвене токове. Уколико се еколошка села посматрају само с техничке стране – као илустрација архитектонских и технолошких решења за адаптацију руралних подручја и архитектуре на климатске услове, онда се могу схватити и као специфични модели АТИ који се прилагођавају различитим видовима локалног. Код правилно схваћеног концепта еколошког села пратиће се услови локалног и одабирати адекватне АТИ приликом пројектовања и планирања, које могу довести до адаптације подручја на климатске услове и до енергетске уштеде. Стога еколошка села можемо посматрати као вид локалних модела.

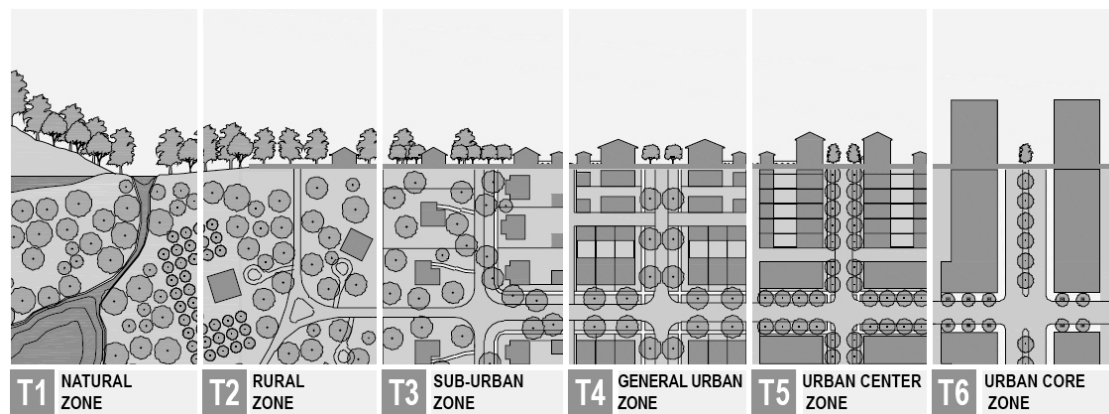
У Прилогу 1 уз овај рад, као пример локалних модела АТИ и илустрација теоријског дискурса о еколошким селима, представљена су два таква насеља у Данској.

Напомињемо да циљ овог рада није формирање еколошких села као идеолошких заједница, већ промовисање њиховог техничког аспекта као могуће врсте локалних модела АТИ за адаптацију руралних подручја на климатске услове.



## **ГЛАВА 4**

### **ЛОКАЛНИ МОДЕЛИ АРХИТЕКТОНСКО-ТЕХНОЛОШКИХ ИНТЕРВЕНЦИЈА КАО НАЧИН АДАПТАЦИЈЕ НА КЛИМАТСКЕ ПРОМЕНЕ: НИВО ЗОНЕ КАО ПРВОГ И НАЈОПШТИЈЕГ НИВОА ЛОКАЛНОГ**



Слика 9: Урбано-рурални континуум<sup>7</sup>

#### 4.1. Дефинисање и анализа релевантних критеријума за зонирање територије Републике Србије

Свако подручје има своје јединствене одлике – скуп локалних особина које га чине препознатљивим и које креирају његов идентитет. Говорећи о локалном идентитету, споменули смо да се он, између осталог, ствара нашим промишљањем одређеног места. Како бисмо били у стању да спознамо неко подручје, неопходно је да препознамо карактеристике које га чине. Једноставно гледано, од тога да ли је неки крај равничарски или брдовит, у долини реке или на стрминама, са умереном или оштријом климом, урбан или руралан, економски развијен или не и др. зависиће и његова архитектура, која опет заједно са свим другим карактеристикама подручја ствара појединцу препознатљив локални идентитет. Кен Јинг доводи у везу еколошки модел анализе локалности и архитектонско деловање у простору, наводећи да се еколошки модел састоји од анализе компоненти унутар категорија попут климе, геолошког састава, рељефа, хидрологије, флоре и фауне, изграђене средине и др. где су сви елементи међузависни и повезани (Yeang, 1995).

<sup>7</sup> „Трансект“ или профил (transect method) јесте географски пресек подручја који приказује промену природних хабитата. Када је реч о људским хабитатима, иста метода се може применити за приказ промене нивоа и интензитета урбаног, тачније за приказ урбано-руралног континуума. Ову методу је први пут применио урбаниста Andrés Duany у Америци за класификовање подручја од руралног до урбаног када је понуђено шест тзв. Т-зона. Ове зоне општег су карактера и варирају у зависности од природних и друштвених чинилаца одређеног подручја. Извор: <http://transect.org/transect.html> и <http://www.dpz.com/Initiatives/Transect>

Јован Цвијић је сматрао да различити фактори утичу на формирање одређене природне области. То су, пре свега, морфолошке особине уз које долазе клима и биолошки фактори. Он такође наводи да се област не може назвати географском целином ако нису укључени и фактори попут људске активности, историјских догађаја, обичаја и др. (Цвијић, 2000). Приликом дефинисања фактора који утичу на формирање архитектуре, Бранислав Којић понудио је две основне групе – природне и друштвене чиниоце. Реч је о критеријумима који одређују неко подручје, место и архитектуру, а у нашем случају и валоризују АТИ, као што је приказано у претходној глави.

Појам *регија* или *регион* означава комплексну просторну целину и може бити различитог карактера. Милорад Васовић географску регију дефинише као: „део простора Земљине површине испуњен објектима који су анорганског (рељеф, тло, клима, воде), органског (биљке, животиње, човек као физичко биће) и антропогеног порекла (људско друштво и његове видљиве творевине у простору)“ (Васовић, 1997: 6). У географији регион, дакле, представља део простора који се од околине разликује по природним карактеристикама и друштвеном развоју. Повезивање и комбиновање природних и друштвених фактора доводи до стварања регионалних специфичности (Ђорђевић, 1997). Временом, регија својим развојем добија препознатљиве особности – природа јој пружа физиономију, а друштво функцију (Марић, 2006). По правилу, регион је шири појам од локалног подручја или локалне зоне. Стога ћемо, враћајући се на разматрања *локалног* из главе 1, користити термин локалне зоне. Полазна претпоставка била је да се на територији Републике Србије, а с циљем формирања локалних модела АТИ за адаптацију на климатске услове, могу дефинисати зоне са истим локалним специфичностима на основу следећих критеријума физичке и друштвене географије:

1. географска физиономија поднебља
2. климатске карактеристике поднебља
3. економска развијеност
4. ниво урбанитета

Одабрана су по два природна и друштвена фактора који имају најизраженије утицаје на окружење и архитектуру. У претходној глави разматрали смо однос природних фактора (првенствено рељефа и климе) и архитектуре и указали на важност постизања њихове правилне равнотеже. Када је реч о критеријумима друштвене географије, одабрали смо економску развијеност и ниво урбанитета као најрелевантније детерминанте подручја и архитектуре. Од економске развијености ће, у комбинацији са другим факторима, зависити опсежност интервенција и њихова изводљивост. Ниво урбанитета може нам сугерисати густину насељености, примарну делатност, начин конципирања простора и др. Треба напоменути да су често сви фактори повезани и међусобно условљени. Тако ће, на пример, тешко приступачни крајеви (са становишта рељефа и климе), најчешће бити окарактерисани као рурални и економски слабије развијени са израженом малом густином насељености.

Критеријума за дефинисање локалног сеоског подручја прожимају читаво истраживање. Уједно представљају и критеријуме за анализу појединачних села и факторе развоја сеоске архитектуре. Исти критеријуми употребљени су у глави 3 за валоризацију АТИ за адаптацију архитектуре на климатске услове, те ће се самим тим користити и за формирање њихових локалних модела.

Претпоставка да су социокултурни утицаји на одабраном подручју студије случаја махом исти или слични, те да због малих варијација не морају бити укључени у методологију креирања локалних модела адаптације на климатске промене, биће проверена на терену. Закључна разматрања овог рада баве се, између осталог, и потребама за модификовањем креираних локалних модела под утицајем друштвених и културолошких фактора окружења.

#### 4.1.1. Географско-физиономске регије Републике Србије

Географско-физиономски критеријум означава природне обликовне карактеристике поднебља. Како Марић наводи „географске и физиономске регије су целине које се разликују од осталих по преовлађујућем изгледу“ (Марић, 2006: 15). Аутори Јасмина Ђорђевић и Дејан Ђорђевић ове регије дефинишу под појмом *физиогномички (природни) регион*. Концепт њиховог формирања базира се на природним факторима попут рељефа, хидрографске мреже, вегетацијског покривача... (Ђорђевић, 1997). Рељеф представља само један од елемената географске средине, али је очигледан његов снажан утицај на остале елементе система. „Он је саставни део сваког подручја и утиче на одвијање других физичко-географских и друштвено-географских процеса“ (Кирбус, 1997: 98). Јован Цвијић је један од првих који је указао на значај који рељеф има у издвајању географских регија: „Разни фактори интервенишу при одређивању једне велике природне области. На првом месту [...] морфолошке особине: оне чине битне црте природне области“ (Цвијић, 2000: 43). Поједини особине рељефа директно утичу на друге, како природне, тако и друштвене елементе. О утицају рељефа и других природних фактора на архитектуру говорили смо у претходној глави.

Васовић је 1965. године дао своју регионализацију Србије, базирајући је, пре свега, на географско-физиономском критеријуму и дефинишући тако шест макрорегиона – Панонски, Субпанонски, Старовлашко-рашка висија, Источна Србија, Југоисточна Србија и Косово са Метохијом. Макрорегионе поделио је даље на 27 мезорегиона и низ микрорегиона (Кирбус, 1997).

Данас је општеприхваћена подела Србије на Панонску и Планинско-долинско-котлинску макрорегијску целину. Панонска макрорегија обухвата три мезорегије: Војводину (микрорегије Срем, Банат и Бачка), Западну Србију и Средњу Србију (Београдска микрорегија, микрорегије Шумадија, Велико Поморавље, Стиг и Браничево и Западно Поморавље). Планинско-долинско-котлинска макрорегија, такође обухвата три мезорегије: Источна Србија, Јужна Србија (Јужноморавска микрорегија, микрорегија Стари Влахи и Рашка и Доњоибарско-копаоничка микрорегија) и Косово и Метохија.

#### 4.1.2. Клима и климатске зоне Републике Србије

Главне карактеристике климе у Србији дефинисане су њеним положајем – земља се већим својим делом налази у јужној, а мањим у северној половини умереног појаса (смештена је између  $41^{\circ}46'$  и  $46^{\circ}11'$  северне географске ширине). Приликом описивања климе у Србији, устаљена је њена дефиниција као умерено-континенталне са мање или више израженим локалним карактеристикама. Ипак, актуелне дебате о климатским променама довеле су до детаљнијег проучавања климе и њених особености у Србији. Географски положај, рељеф и други локални фактори попут вегетације, урбанизације, експозиције и нагиба терена и др. утичу на просторну расподелу параметара климе (Републички хидрометеоролошки завод).

Најважнији фактори који дефинишу климу Србије и утичу на њену варијабилност јесу, дакле: рељеф, водене површине, вегетација и насеља.

Ваздушне масе, па самим тим и климати Србије налазе се под трансформабилним утицајем **орографских целина** као што су Алпи, Динариди, Карпатско-балканске планине и Панонска низија. Планинске области концентрисане су у јужним, југозападним и југоисточним деловима земље уз карактеристичан пад ка Панонској низији на северу. Приметне су многобројне долине, превоји и котлине, те планинске области не одликује компактност. Стога су и варијације у клими овде израженије. Нагиб терена и његова експозиција у односу на стране света утичу на пријем Сунчевог зрачења. Неједнако осунчање терена доводи до неједнаког грејања тла и ваздуха, а самим тим и до неједнаке емисије топлоте (Дуцић, Радовановић, 2005). Тиме се објашњавају честе и нагле микроклиматске промене брдског и планинског подручја. Дуцић и Радовановић наводе да је средња надморска висина за Србију 446 m; две трећине територије има надморску висину до 500 m, а 11% преко 1000 m (Дуцић, Радовановић, 2005).

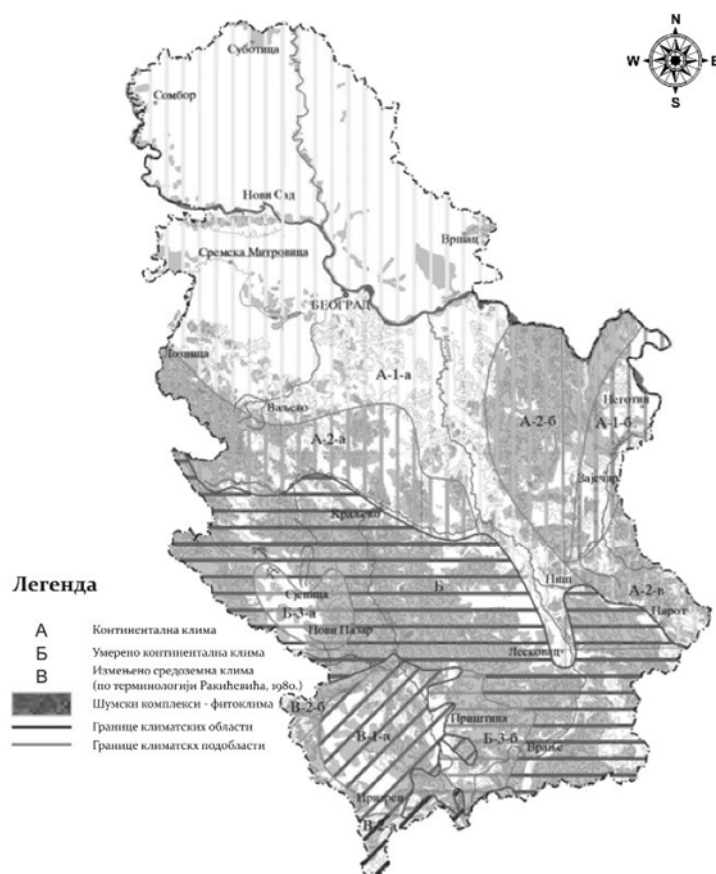
**Водене површине** које као извори влаге утичу на климу овог поднебља јесу Средоземље и Атлантук. Речне долине и језера Србије ограничено делују на климу најчешће формирајући микроклиматске зоне у приобалним подручјима.

**Вегетација** је још један од елемената који утиче на модификацију климе. Она се, пре свега, односи на шумска подручја и обрадиве површине. Између 22% и 27% територије Републике Србије (процент варира у зависности од критеријума класификације) покривено је шумама које не само да имају своје микроклиматске карактеристике, већ знатно утичу и на климу ширег подручја. Обрадиве површине су, пре свега због лаке размене топлоте између подлоге и ваздуха, такође значајан модификатор климе.

**Насеља**, првенствено урбане средине (преко урбаних острва топлоте и др.), утичу на климу поднебља и могу представљати важан модификатор одређених климатских елемената.

Још из најранијих времена потичу појединачни записи о клими и климатским појавама на овим подручјима. Ипак, тек је Јован Цвијић 1918. године у свом делу *Балканско полуострво* дао прва истраживања и картографске приказе климатских целина, дефинишући на подручју Балкана најзаступљенију средњоевропску климу, мања острва жупне климе и алпску климу планинских врхова. Све до краја шездесетих година XX века, за најдетаљнију климатску регионализацију сматрала се Илешичева. Илешич је климатске зоне поделио на јадранску, македонско-егејску и панонску. Ракичевић је 1980. године дао прву „познату климатску рејонизацију на нивоу Србије“ (Дуцић, Радовановић, 2005: 97), према којој је дефинисано 29 климатских рејона, али ипак без прецизнијег одређивања критеријума класификације. Аутори Дуцић и Радовановић, анализом расположивих података за период од 1961. до 1991. године, чине искорак и дефинишу три основне климатске области у Србији, унутар њих изврстан број подобласти и њихову рејонизацију. Прва област јесте област континенталне климе (А) и обухвата „Војводину и Перипанонски обод, Поморавље и источну Србију до Нишаве“ (Дуцић, Радовановић, 2005: 98). У оквиру ове области препознају се „две посебно издвојене подобласти нижих терена [...] и три подобласти планинских целина...“ (Дуцић, Радовановић, 2005: 98). Друга климатска област, област умерено континенталне климе (Б) обухвата подручје јужно од претходне климатске области до границе са Метохијом. Како аутори наводе, није било могућности „прецизног дефинисања типова климата у долинама и

котлинама и на планинама“ (Дуцић, Радовановић, 2005: 98), а самим тим ни могућности детаљне регионализације ових подобласти. Издвојене су, стога, само две подобласти – Пештерска и Косовска висораван. Остатак зоне Б доноси велике проблеме приликом дефинисања типова климата и у будућности би свакако захтевао низ микролокацијских мерења. Трећу климатску област, област измењено-средоземне климе (Б) карактеришу три подобласти – метохијска котлина, Шар-планина и Проклетије (Дуцић, Радовановић, 2005). Утицајем рељефа и атмосферских циркулација формиране су границе климата представљених на карти регионализације климатских области [карта 1].



Карта 1: карта регионализације климатских области  
(Дуцић, Радовановић, 2005: 100)



## **А - Континентална клима**

**А-1-а** – подобласт која површински обухвата највећи део Србије, а чине је равнице Војводине, ток Велике Мораве и делом Јужне Мораве

**А-1-б** – подобласт која обухвата долину Тимока од Књажевца до Неготина и Кладова

**А-2-а** – подобласт која обухвата планине јужно од Ваљева и планине јужне Шумадије

**А-2-б** – подобласт која обухвата млађе веначне планине од Ђердапа до Нишке котлине

**А-2-в** – подобласт која обухвата Сврљишке планине и Стара планина

**Б - Умерено континентална клима** – обухвата простор од Западне Мораве и Нишаве до граница са Босном и Херцеговином, Црном Гором, Македонијом и Бугарском

**Б-3-а** – подобласт која обухвата Пештерску висораван око Сјенице и Новог Пазара

**Б-3-б** – подобласт која обухвата Косовску висораван

## **В - Измењено средоземна клима**

**В-1-а** – подобласт која обухвата Метохијску котлину

**В-2-а** – подобласт која обухвата Шар планину

**В-2-б** – подобласт која обухвата Проклетије

Веза између одрживог развоја и климатских промена дефинише се као скуп акција које су, пре свега, усмерене ка дугорочном планирању, а при том су свеобухватне, чиме директно утичу на све области људског деловања (Вунјак и др., 2012). Овако дефинисано питање одрживог развоја и промена климе најчешће се прецизније одређује ширим друштвеним консензусом и представља део стратегија или докумената чији је примарни циљ обезбеђивање уравнотеженог приступа приликом решавања питања заштите животне средине. Национална стратегија одрживог развоја Републике Србије климатске промене означава као један од водећих фактора ризика по животну средину (Национална стратегија одрживог развоја: 5). Промене климе представљају се као директна последица угрожавања

животне средине, тачније као резултат вишегодишњег немара човека према свом окружењу.

Иако у Србији постоје опречни ставови по питању климатских промена, истраживања која је некада спроводио Савезни хидрометеоролошки завод Југославије, а који је наследио Републички хидрометеоролошки завод Србије, прате податке које пружа Међувладин панел за климатске промене (IPCC). Према тим истраживањима, базираним на климатском моделирању по умереним сценаријима, „предвиђа се пораст годишње температуре у Србији за 2,6°C до краја века” (Bunjak i dr., 2012: 185). Пораст неће бити равномеран, те се очекује највећи пораст летњих, а најмањи пораст јесењих просечних температура. Када је реч о промени количине падавина, подаци нису тако прецизно дефинисани. Ипак, ова истраживања наводе могућност повећања учесталости, интензитета и трајања метеоролошких суша на територији Србије.

Независно од тумачења и начина на који истраживања у Србији објашњавају климатска колебања на светском и регионалном нивоу, неопходност планирања акција и процес адаптације климатским условима остаје релевантна чињеница (Bunjak i dr., 2012).

#### **4.1.3. Економска развијеност подручја Републике Србије**

Према Стратегији просторног развоја Републике Србије 2009-2013-2020 основни проблеми привредног и економског развоја Србије последица су „транзиционе рецесије и промена у ширем окружењу“ што се огледа у неједнакој концентрацији просторног развоја (Стратегија просторног развоја Републике Србије 2009-2013-2020, 2009: 30). Као највећи проблеми привредног развоја јављају се велике регионалне неравнотежности, релативно низак ниво укупне привредне активности и привредне конкурентности, висока стопа незапослености и др. Између осталих, у кључне проблеме могу се сврстати и „изражени демографски процеси депопулације, неравнотежа између старосне, миграционе, квалификационе, образовне и структуре радно-способног становништва, као и проблеми недовољне инфраструктурне опремљености привредних локација и

простора“ (Стратегија просторног развоја Републике Србије 2009-2013-2020, 2009: 30).

Републику Србију карактерише централизација моћи, економског капитала и развоја, што доводи до изражених неједнакости у развијености подручја. Уредба Владе Републике Србије о утврђивању јединствене листе развијености региона и локалних самоуправа за 2010. годину донела је поделу општина у пет категорија (коришћени су подаци са почетка истраживачког рада). Прву групу општина чине оне са степеном развијености изнад републичког просека (1), другу групу општина оне са степеном развијености 80% до 100% од републичког просека (2), трећу групу општине са степеном развијености 60% до 80% од републичког просека (3), четврту групу оне са степеном развијености испод 60% од републичког просека (4), док последња група обухвата девастирана подручја са степеном развијености испод 50% од републичког просека (5).

#### **4.1.4. Ниво урбанитета Републике Србије**

Након Другог светског рата, процес индустријализације довео је до убрзаног развоја градова, а самим тим и до интензивне деаграризације на подручју Србије. Ипак, урбанизација је обухватала само поједина подручја, те стога њен темпо није био једнак у свим крајевима земље. Током 90-их година XX века, првенствено због опште економске кризе, миграције из села у град биле су у извесној мери успорене. У периоду од 1991. до 2002. године, бележи се пораст руралне популације само у субурбаним и руралним подручјима у близини привредних центара, док се у осталим наставља тренд опадања. Стратегија просторног развоја Републике Србије 2009-2013-2020 наводи чињеницу да рурална подручја данас настављају да назадују или стагнирају у свом развоју. Досадашњом политиком дошло се до изражене депопулације, неадекватне демографске структуре, лоше инфраструктурне и привредне развијености и др. на великом делу територије. Неразвијеност мрежа сеоских насеља како на регионалном, тако и на општинском нивоу представља још један од већих проблема руралних подручја у Србији. Наиме, на територији земље постоји велики број малих, међусобно удаљених села без развијених

центра заједница сеоских насеља. Привредна конкурентност руралних подручја стагнира, а све чешће примећујемо и нарушавање еколошког аспекта животне средине. Ипак, као један од највећих проблема јавља се недостатак „одговарајуће институционалне, организационе и планерске подршке руралном развоју“ (Стратегија просторног развоја Републике Србије 2009-2013-2020, 2009: 25). Јасни критеријуми и типологија руралних подручја који би представљали подлогу за даља истраживања ове области и примену различитих развојних активности, не постоје. Република Србија нема званичну дефиницију руралних подручја која би била у складу са најчешће коришћеним индикаторима у свету (густина насељености, број становника, учешће пољопривредног становништва и др.). Тако се руралним подручјима сматрају они делови земље који нису урбани (Стратегија просторног развоја Републике Србије 2009-2013-2020, 2009). Ако се рурална област дефинише као простор „чија је главна физичка и географска карактеристика коришћење земљишта за производњу пољопривредних и шумарских производа“ (План стратегије руралног развоја, 2009-2013, 2009: 2) онда се око 70% територије Републике Србије, у којој живи 43% становништва може окарактерисати као рурално. Главни проблем у дефинисању руралних зона представља чињеница да су подаци расположиви само на нивоу општина. На основу тих података, од укупно 165 општина, 130 воде се као руралне, тј. неурбане (85% територије, са око 55% становника и просечном густином насељености од 63 становника по квадратном километру). Проблем званичног дефинисања руралних подручја, као и недовољно прецизни подаци доводе до проблема класификације и типологије ових подручја.

Ауторке Тошић и Милетић, наводе да се за типологију према степену урбанизације користи више индикатора, а да се најчешће користи удео градског или пољопривредног у укупном становништву општине (Тошић, Милетић, 1997). Ипак, треба имати у виду и да су рурална подручја Србије разнолика и у погледу величине и морфологије насеља, природних услова, инфраструктуре, привредне и социјалне развијености, квалитета живота и др. Стратегија руралног развоја 2010-2013 наводи да су се, применом кластер

анализе са преко четрдесет индикатора, одредили хомогени рурални региони на територији Србије који „у задовољавајућој мери рефлектују хетерогеност српског руралног простора“ (Стратегија руралног развоја 2010-2013, 2009: 21). На основу различитих економских, друштвених и демографских карактеристика дефинисане су четири *хомогене* групе општина као репрезенти типова руралних подручја у Србији: 1. регион високоинтензивне пољопривредне производње и интегрисане економије; 2. регион малих урбаних економија са интензивном пољопривредом; 3. планински регион, са економијом базираном на природним богатствима; 4. регион високог туристичког потенцијала са сиромашном пољопривредном структуром (Стратегија руралног развоја 2010-2013, 2009). Као пета група издвајају се урбане општине. Како се у Стратегији руралног развоја 2010-2013 наводи, понуђени региони могу бити искоришћени као полазна тачка за креирање локалних развојних стратегија.

1. Регион високоинтензивне пољопривредне производње и интегрисане економије или **економски интегрисана „успешна“ рурална подручја** простиру се на северу земље, у Војводини и Мачви. Реч је о равничарском подручју са богатим водним потенцијалом и просечном густином насељености 77 становника/km<sup>2</sup>. Реч је о региону са високим интензитетом пољопривредне производње и развијеним примарним и секундарним привредним сектором (Стратегија руралног развоја 2010-2013, 2009).

2. Регион малих урбаних економија са интензивном пољопривредом или **средишња рурална подручја** обухватају северне делове Централне Србије, Шумадију, делове Мачве и Стиг. Ова подручја окружена су већим урбаним центрима што позитивно утиче на економски и социо-демографски аспект. Подручје је брдовито са просечном густином насељености 86 становника/km<sup>2</sup>. Карактерише га, између осталог, и развијеност секундарног и терцијарног сектора, посебно хемијске индустрије, прехранбене индустрије и др. (Стратегија руралног развоја 2010-2013, 2009).

3. Планински регион, са економијом базираном на природним богатствима или **удаљена „слаба“ рурална подручја са економијама**

**оријентисаним на природне ресурсе** представљају просторно највећи рурални регион у Србији, брдско-планинског рељефа са најмањом просечном густином насељености од 43 становника/km<sup>2</sup> (изражене велике регионалне варијације у погледу густине насељености). Карактерише га претежна запосленост становништва у примарном сектору (Стратегија руралног развоја 2010-2013, 2009).

4. Регион високог туристичког потенцијала са сиромашном пољопривредном структуром или **удаљена „слаба“ рурална подручја са економијама оријентисаним ка туризму** чине најмањи рурални регион у Србији са просечном густином насељености од 51 становника/km<sup>2</sup>. Подручје је релативно хомогено у односу на природно-географске карактеристике. Стопа продуктивности примарног сектора најмања је у овим подручјима, док је терцијарни сектор развијенији (Стратегија руралног развоја 2010-2013, 2009).

#### **4.2. Проблеми формирања зона Републике Србије на основу дефинисаних критеријума**

У ово истраживање ушло се са идејом одређивања зона на територији Републике Србије са истим локалним природним и друштвеним карактеристикама, а с циљем формирања локалних модела АТИ за адаптацију на климатске услове. Након одабира најрелевантнијих критеријума анализирани су могућности унутар њих. Основна истраживачка премиса била је да се на основу понуђених локалних карактеристика, преклапањем релевантних података, могу одредити адекватне локалне зоне. Ипак, већ на самом почетку наишло се на проблеме креирања тачне и прецизне методологије зонирања која би довела до формирања правилних, чврстих и необоривих модела.<sup>8</sup>

Проблеми су настали због различитих приступа обради и пружању података физичке и друштвене географије. У многим земљама, па и код нас, подручја су дефинисана административним путем и често се не поклапају са

---

<sup>8</sup> Истраживање је спроведено у Географском институту САНУ.

границама природних система. Јасмина Ђорђевић наводи да ова разлика између природних и административних целина може имати велике последице приликом регионалног планирања (Ђорђевић, 1997). Природне целине су комплексне, динамичне и променљиве, за разлику од статичних административних подручја.

Супротно од природних фактора, подаци везани за критеријуме друштвене географије пружају се искључиво на нивоу општинског просека, што са собом доноси низ опасности и ризика за даља истраживања и планирања. Тако ће, на пример, читава територија општине са једним градским подручјем имати висок ниво урбанитета и економске развијености иако обухвата и села у „одумирању“. Са једне стране можемо имати детаљне податке физичке географије (рељеф, вегетација, микроклиматска мерења итд.), док са друге стране податке друштвене географије можемо разматрати само апроксимативно, на нивоу просека административних целина. Овим је, на самом почетку, онемогућено правилно формирање локалних зона.

Иако свесни недостатка адекватних података и њихове различите детаљности, желели смо да проверимо да ли је ипак могуће формирати исправне моделе АТИ за адаптацију на климатске услове на основу расположивих информација. Тако смо, за потребе овог рада, прибегли нешто другачијој методологији одређивања зона. Наиме, одабрани су делови општина са истим карактеристикама друштвене географије (на основу општинског просека), који се физички налазе у оквиру одређене природне целине. За овако постављену зону пружиће се оквирни локални модел АТИ за адаптацију на климатске услове, који ће касније бити проверен на нивоу појединачног села или групе села.

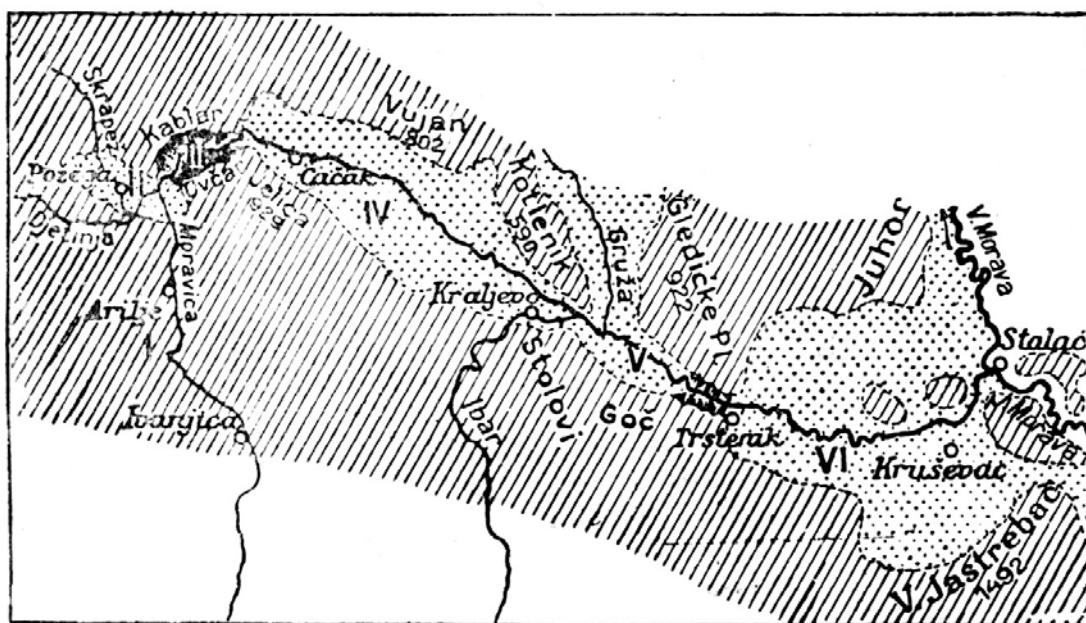
#### **4.3. Анализа једне од специфичних руралних зона Републике Србије – зона Западног Поморавља**

Како би се поред проблема детаљности података друштвене географије анализирао и утицај микроклиматских елемената на формирање локалних модела АТИ за адаптацију на климатске услове, решено је да се студија случаја спроведе на некој од изражено рељефно хетерогених зона.

Промене рељефа утичу на микроклиматске карактеристике подручја, али и на развој насеља и њихову економију. Одабиром овакве зоне за студију случаја, анализира се и ниво локалности, тј. ниво детаљности података потребних за креирање најоптималнијег модела АТИ за адаптацију на климатске услове.

Подручје одабрано за студију случаја обухвата делове општина Краљево, Лучани и Врњачка Бања, који припадају климатској области Б, тј. умерено континенталној клими и налазе се јужно од тока Западне Мораве.

Сама долина Западне Мораве обухвата долину Моравице, Пожешку котлину, Овчарско-кабларску клисуру, Чачанску котлину и Краљевачко сужење, Врњачку котлину и Крушевачку котлину. Шире посматрано зона Западно-Моравске регије простире се од Ужица на западу до Сталаћа на истоку. Северна и јужна граница нису оштре, мада делове токова највећих притока, Груже и Ибра, можемо уврстити у Западно Поморавље (Милојевић, 1948) [карта 2].



Карта 2: карта Западног Поморавља (Милојевић, 1948: 5)

Климатска зона Б је, према Дуцићу и Радовановићу, са севера ограничена током Западне Мораве, те ће се самим тим одабрана зона студије случаја односити на простор јужно од реке.

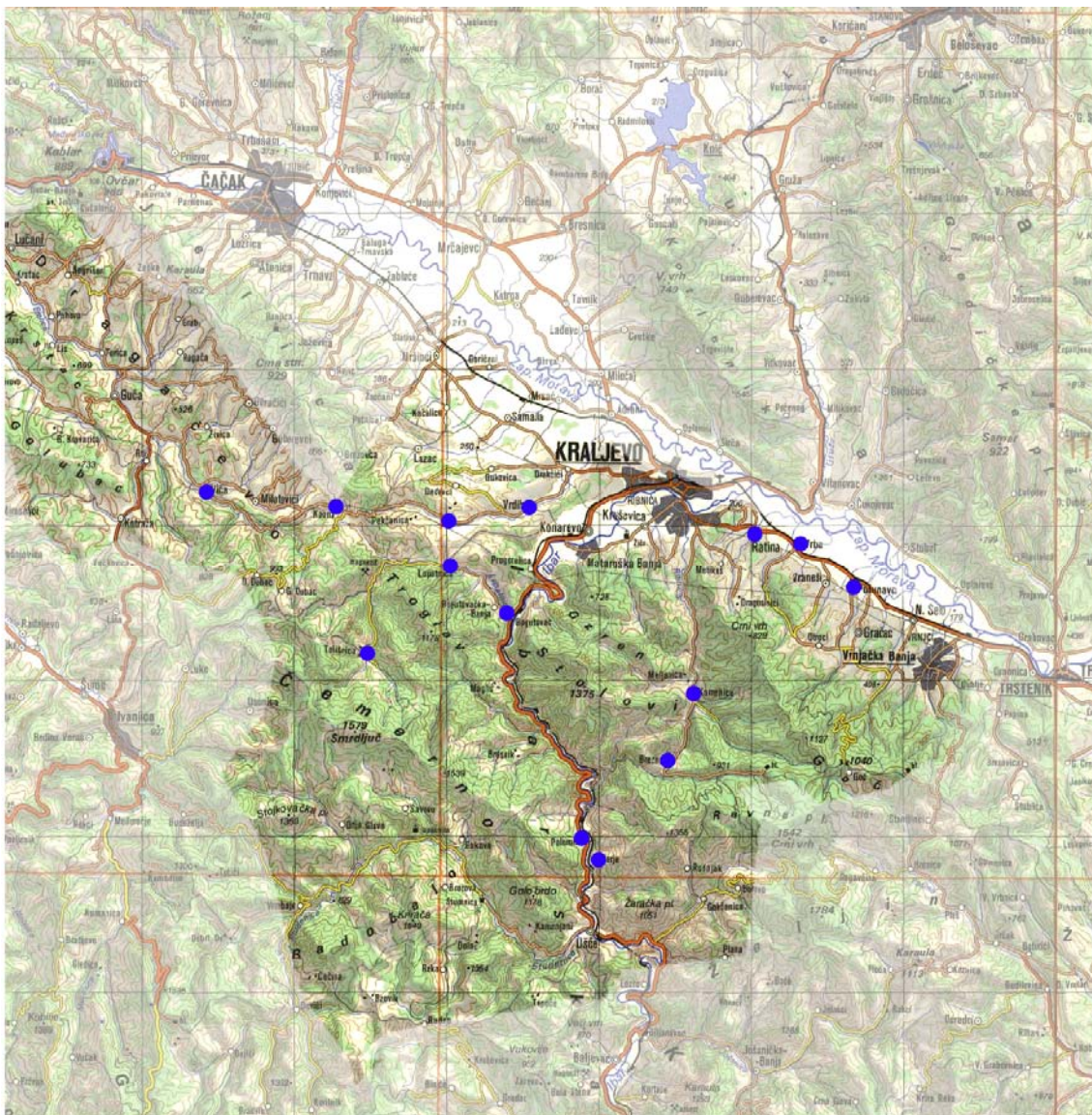


Проблем дефинисања граница зоне настаје укључивањем критеријума друштвене географије. Као што је већ напоменуто, подаци везани за економску развијеност и ниво урбанитета још увек се пружају искључиво на нивоу општинског просека, што је по детаљности и степену тачности значајно другачије од приказа критеријума физичке географије. Имајући ово на уму, одредили смо делове општина са истом економском развијеношћу и нивоом урбанитета који се физички налазе у оквиру граница претходно означеног подручја јужно од Западне Мораве. Реч је о деловима општина Краљево, Лучани и Врњачка бања који припадају руралном региону типа 2 (средишњем руралном подручју) са степеном економске развијености 80% до 100% од републичког просека.<sup>9</sup> Свесни ограничења и проблема овакве методологије дефинисања локалне зоне, закључци везани за моделе АТИ за адаптацију на климатске услове у наредној глави биће проверавани на нивоу појединачних села.

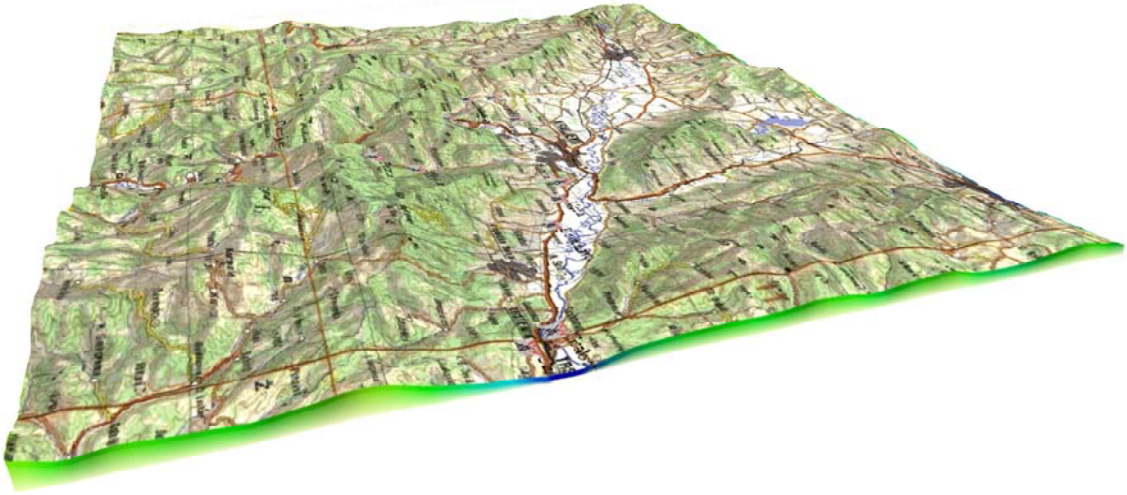
Зона студије случаја обухвата, дакле, простор Западног Поморавља ограничен током Западне Мораве на северу, реком Студеницом на југу, границом општине Врњачка бања на истоку и насељем Лучани на западу [карта 3 и слике 10 и 11].

---

<sup>9</sup> Степен економске развијености општине представља збир масе зарада и пензија у јединици локалне самоуправе и прихода из њеног буџета (уз искључење средстава добијених од других органа), исказан по глави становника.



Карта 3: карта зоне студије случаја са положајем одабраних села  
карту за потребе овог рада израдио г. Драгољуб Штрбац, истраживач-  
пројектант за ГИС Географског института САНУ у Београду



Слике 10 и 11: просторни модел шире зоне Западног Поморавља који је за потребе овог рада израдио г. Драгољуб Штрбац, истраживач-пројектант за ГИС Географског института САНУ у Београду

#### 4.3.1. Географско-физиономске карактеристике зоне

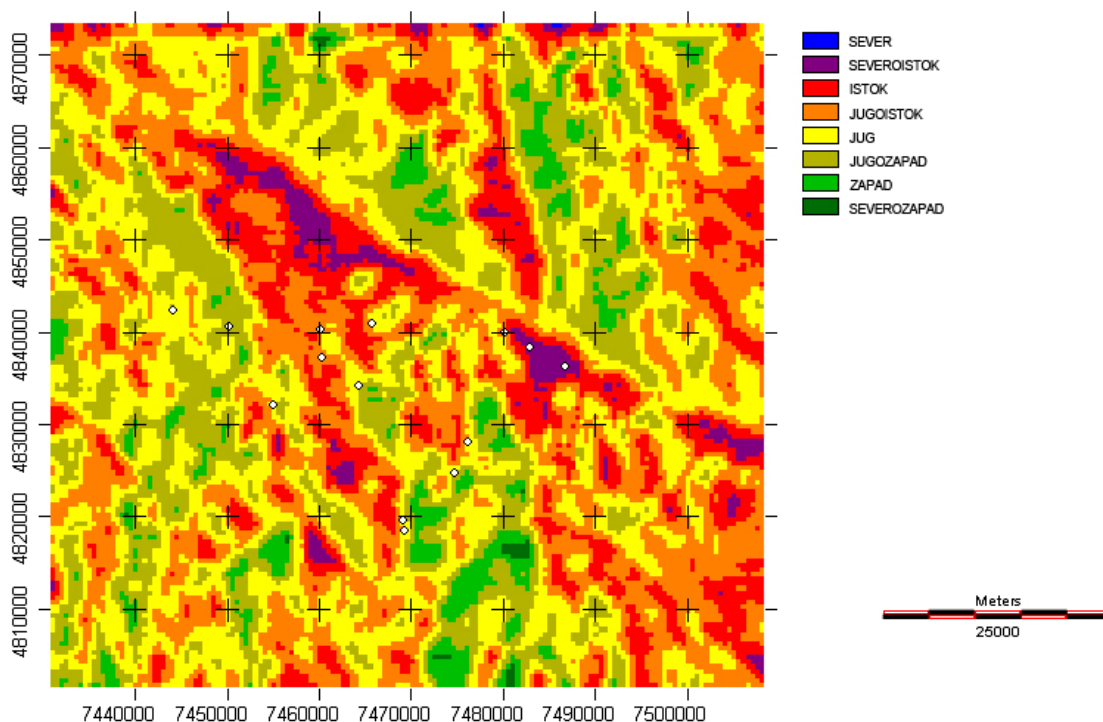
Као што смо раније навели, концепт формирања географско-физиономских зона базира се на природним факторима попут рељефа, хидрографске мреже, вегетацијског покривача и др.

Рељеф одабране зоне мешовитог је карактера, од равничарских предела у долини Западне Мораве до брдско-планинских крајева јужно од речног тока. Рељеф већег дела одабране зоне је различитих нагиба, нераван и разуђен, испресецан рекама и потоцима. Поједине особине и елементи рељефа имају утицај на друге природне факторе. Тако се промене у висини, нагибу и експонираности рељефа могу одразити на специфичне локалне промене климе, које прате специфичности водног режима и специфичности генезе живог света и земљишта (Кирбус, 1997).

*Висина* представља једну од најрелевантнијих одлика рељефа, посебно изражена у планинским областима. Променом висине мењају се и микроклиматске карактеристике – са порастом висине најчешће се снижавају температура ваздуха и ваздушни притисак, док расте количина падавина. Одабрану локацију карактерише велика рашчлањеност терена и честе значајне висинске промене. Генерално посматрано, висина је већа на југу зоне и постепено опада ка долини реке Западне Мораве.

*Експонираност* терена заправо представља његову осунчаност у односу на стране света. Ефекти различите експонираности огледају се у локалним променама температуре и влажности ваздуха. Такође, и у архитектури експонираност терена игра веома важну улогу. На основу података урађених у Географском институту САНУ, одабрану зону обухвата анализирали смо са аспекта експонираности терена. За формирање карте експонираности терена према странама света одабрано је осам класа: северна, североисточна, источна, југоисточна, јужна, југозападна, западна и северозападна експозиција. На карти, нивоа детаљности 500x500 m, можемо видети да северне експозиције готово и да нема, док су североисточна, северозападна и западна мало заступљене. На одабраној локацији преовлађују најповољније експозиције – источна, југоисточна, јужна и

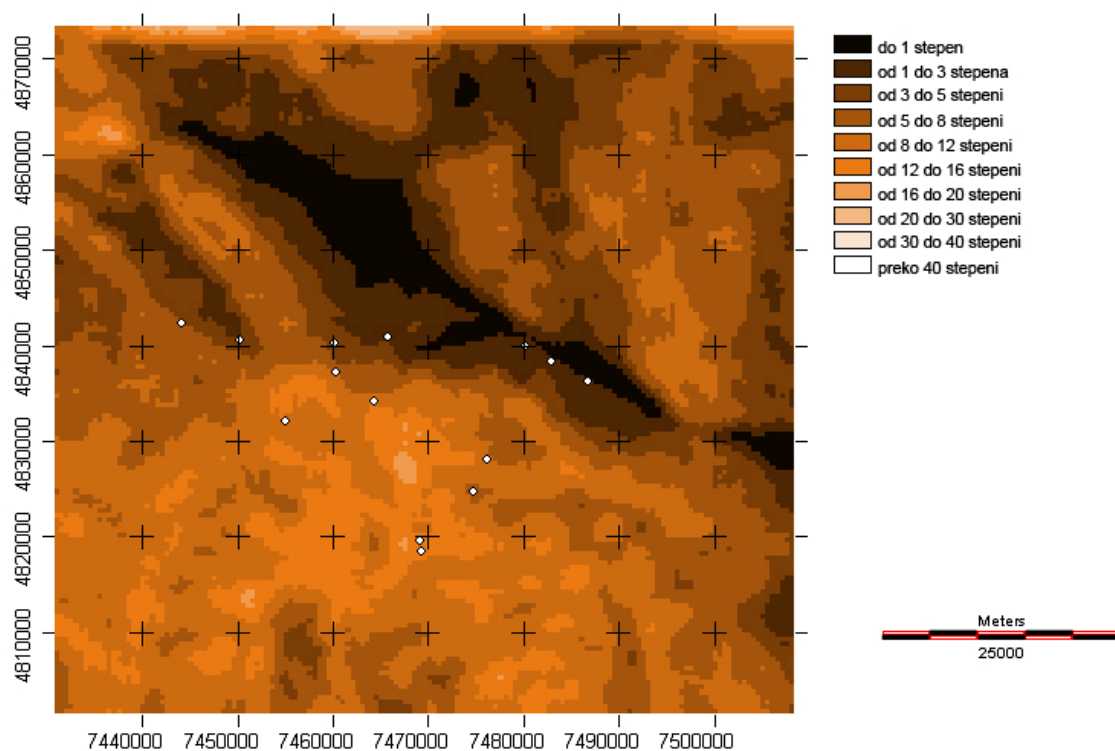
југозападна што може бити од великог значаја приликом дефинисања модела АТИ за адаптацију на климатске промене [слика 12].



Слика 12 карта експонираности терена одабране зоне

Карту је за потребе овог рада израдио г. Драгољуб Штрбац, истраживач-пројектант за ГИС Географског Института САНУ у Београду

Нагиб терена одређује појаву водених ерозија, клизишта, одрона и друго. Нагиб терена је, такође, један од детерминишућих фактора архитектуре. Јасмина Ђорђевић дефинисала је десет категорија нагиба терена: до 1 степен нагиба, од 1 до 3 степени, од 3 до 5 степени, од 5 до 8 степени, од 8 до 12 степени, од 12 до 16 степени, од 16 до 20 степени, од 20 до 30 степени, од 30 до 40 степени и преко 40 степени нагиба (Ђорђевић, 1996). За потребе анализе одабране локације, преузета је ова класификација нагиба и начињена карта детаљности 500x500 m. Можемо приметити да се на одабраној зони обухвата јавља првих 7 категорија и да је највећи нагиб 20 степени, што је са становишта одрживог архитектонског пројектовања веома повољно [слика 13].



Слика 13: карта нагиба терена одабране зоне

Карту је за потребе овог рада израдио г. Драгољуб Штрбац, истраживач-пројектант за ГИС Географског Института САНУ у Београду

Када је реч о хидрографској мрежи, одабрана локација обухвата део токова Западне Мораве и Ибра, реке Рибницу, Лопатницу и Толишницу и као и велики број мањих потока. Област је богата подземним водама и изворима минералне воде (Врњачка бања, Богутовачка бања, Лопатничка бања и др.).

Земљиште је погодно за различите врсте вегетације – од ориџина, до ливада и шума. Дуж долине Западне Мораве преовлађује пољопривредно земљиште. Са удаљавањем од речне долине, пољопривредно земљиште прелази у шумовито. Општине Лучани, Врњачка бања и Трстеник спадају у групу најпошумљенијих области Републике Србије. На подручју општине Краљево, пољопривредно земљиште има удео од 47,4% у укупној површини. Затим следе шуме са 46,8% и остали ресурси са 5,8% (ЛЕАП сеоских и приградских месних заједница, 2005). Пољопривредно земљиште обухвата 62,37% укупне површине општине Лучани, док 33,25% одлази на шуме, а 4,39% на неплодно земљиште (Стратегија одрживог развоја општине Лучани

2011-2021, 2011). Када је реч о општини Врњачка бања, шуме и шумски засади обухватају 65% укупне општинске површине, пољопривредно земљиште 32,1%, а неплодно 2,9% (ЛЕАП општине Врњачка бања, 2010).

#### **4.3.2. Климатске карактеристике зоне**

Умерено континенталну климатску област (Б) чине планински масиви под шумама и многобројне речне долине и котлине, те је честа нагла промена климата. Микроклиматске специфичности најчешће се јављају у котлинама, што је у директној вези са њиховим брдско-планинским окружењем. На овом подручју пролеће је хладније од јесени, а та разлика постаје израженија са порастом надморске висине. Количина пролећних падавина смањује се на рачун јесењих, идући од југоистока ка северозападу (Дуцић, Радовановић, 2005). Обиласком терена примећене су израженије, посебно висинске, промене климата. Стога се могу дефинисати географско-климатске микронеоне уз градове, у речним долинама и на брдима и планинама. Најрелевантнија хидрометеоролошка мерна станица за одабрано подручје јесте Краљево. Ипак, недостатак већег броја мерних станица, онемогућава детаљнију анализу климатских услова и упућује на неопходност будућих теренских микроклиматских мерења.

На основу расположивих података за последњих неколико деценија можемо, у извесној мери, пратити промене просечне годишње температуре и количине падавина за дефинисану територију [табела 2].

| Декада    | Средња годишња температура ваздуха (°C) | Средња годишња количина падавина (mm) |
|-----------|---|---------------------------------------|
| 1951-1960 | 11,2                                    | 820,6                                 |
| 1961-1970 | 11,2                                    | 736,3                                 |
| 1971-1980 | 10,9                                    | 791,4                                 |
| 1981-1990 | 11,0                                    | 742,8                                 |
| 1991-2000 | 11,4                                    | 700,2                                 |
| 2001-2010 | 11,9                                    | 775,8                                 |

Табела 2: Средње годишње вредности температуре ваздуха и количине падавина по декадама у Краљеву и околини

| Сезона  | 1951-1960 | 2001-2010 |
|---------|-----------|-----------|
| Зима    | 1,4       | 1,8       |
| Пролеће | 10,7      | 12,1      |
| Лето    | 21        | 21,5      |
| Јесен   | 11,7      | 11,9      |

Табела 3: Сезонске температуре ваздуха у Краљеву и околини

На основу наведених података може се приметити благи пораст просечне годишње температуре ваздуха. Пораст температуре најизраженији је у пролећним месецима, док је у зимским, летњим и јесењим незнатан. У периоду од 1961. до 2013. године на територији Краљева забележен је температурни минимум од  $-24^{\circ}\text{C}$  и температурни максимум од  $43,6^{\circ}\text{C}$  измерен у јулу 2007. године. Количина падавина опала је у периоду од декаде 1951-1960 до декаде 2001-2010, али без константног и правилног опадања. Можемо закључити да је на подручју одабране зоне приметан благи раст вредности просечних годишњих температура ваздуха и благи пад количине падавина на годишњем нивоу. Ипак, наведене промене нису драстичне. Раније смо навели да у Србији постоје супротни ставови када је реч о појму



климатских промена. Републички хидрометеоролошки завод прати податке Међувладиног панела за климатске промене (IPCC). На основу тих истраживања, предвиђа се неравномеран пораст годишње температуре у Србији за највише 2.6°C до краја века (Bunjak i dr., 2012). Када је реч о промени количине падавина, подаци нису тако прецизно дефинисани.

Остаје нејасно да ли на основу расположивих података можемо говорити о климатским променама или само о једноставном природном колебању климе. У сваком случају, климатски подаци су важни за дефинисање локалних модела АТИ за адаптацију било на климатске промене или само на климатске услове.

За посматрану зону, на основу података из мерне станице Краљево за декаду 2001-2010, може се закључити да се средња инсолација мерена у часовима креће око 1850 часова. Са друге стране просечна годишња облачност је уједначенија и за претходну декаду износи око 5,9 (за период од 1961. до 1990. средња годишња облачности такође је износила 5,9). Годишње кретање облачности поседује извесне правилности. У периоду од децембра до августа, облачност је у паду и у августу достиже свој минимум, након чега опет расте (Дуцић, Радовановић, 2005) [табела 4].

| Година | Инсолација (h) | Облачност<br>(у десетинама) |
|--------|----------------|-----------------------------|
| 2001   | 1745,7         | 6,1                         |
| 2002   | 1623,2         | 6,3                         |
| 2003   | 1990,6         | 5,6                         |
| 2004   | 1779,5         | 6,2                         |
| 2005   | 1599,7         | 6,2                         |
| 2006   | 1870,9         | 5,7                         |
| 2007   | 2120,6         | 5,5                         |
| 2008   | 2059,9         | 5,5                         |
| 2009   | 1941,7         | 5,9                         |
| 2010   | 1760,0         | 6,3                         |

Табела 4: Средње годишње вредности инсолације и облачности у Краљеву и околини

Када је реч о влажности ваздуха, средње годишње вредности за период 1961–1990 на територији Краљева у процентима износе 74,4 %. За последњу декаду средња годишња влажност ваздуха износи око 73,8 %.

На основу података из Републичког хидрометеоролошког завода везаних за брзину и честину ветрова на подручју Краљева за период од 1987. до 2006. године, може се закључити да се највеће брзине ветрова најчешће јављају током зимских и пролећних месеци. Тишина ветрова највећа је током летњих, јесењих и зимских месеци, а најмања током пролећа. Најчесталији ветар дува из источно-југоисточног правца (ESE) током јесењих месеци и из западно-северозападног правца (WNW) током зимских месеци, најчешће највећим брзинама [табеле 5 и 6, график 1].

|          | N   | NNE | NE  | ENE | E   | ESE | SE  | SSE | S   | SSW | SW  | WSW | W   | WNW | NW  | NNW |
|----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| JANUAR   | 1.1 | 1.3 | 1.3 | 1.3 | 2.6 | 4.2 | 4.0 | 2.1 | 1.9 | 1.1 | 1.2 | 1.4 | 1.8 | 3.0 | 3.0 | 2.4 |
| FEBRUAR  | 1.6 | 1.6 | 1.5 | 2.8 | 3.2 | 3.5 | 3.2 | 2.9 | 2.5 | 1.5 | 1.3 | 1.5 | 1.8 | 3.0 | 3.2 | 2.7 |
| MART     | 2.4 | 2.2 | 1.5 | 2.4 | 3.2 | 4.1 | 4.0 | 2.6 | 2.4 | 2.0 | 2.1 | 1.8 | 2.1 | 3.2 | 3.7 | 3.4 |
| APRIL    | 2.7 | 1.8 | 1.8 | 2.4 | 3.6 | 3.6 | 3.5 | 2.4 | 2.7 | 2.2 | 1.6 | 2.3 | 2.1 | 3.3 | 3.4 | 3.3 |
| MAJ      | 2.3 | 1.8 | 2.1 | 1.7 | 3.6 | 3.2 | 3.2 | 1.9 | 2.0 | 2.0 | 1.9 | 1.6 | 1.9 | 2.7 | 3.1 | 2.7 |
| JUN      | 2.1 | 1.9 | 1.8 | 1.9 | 2.6 | 2.4 | 2.8 | 2.2 | 2.0 | 1.8 | 1.9 | 1.5 | 1.9 | 2.5 | 2.7 | 3.0 |
| JUL      | 2.2 | 2.6 | 2.3 | 1.8 | 2.6 | 2.5 | 2.5 | 1.4 | 1.7 | 1.6 | 1.5 | 1.8 | 1.8 | 2.4 | 2.8 | 3.1 |
| AVGUST   | 2.3 | 2.2 | 2.1 | 1.8 | 3.3 | 2.8 | 2.6 | 1.7 | 1.8 | 1.6 | 1.6 | 1.5 | 1.8 | 2.7 | 2.5 | 2.5 |
| SEPT     | 2.0 | 1.8 | 1.5 | 1.9 | 2.9 | 3.3 | 3.4 | 2.0 | 1.7 | 1.5 | 1.5 | 1.4 | 2.1 | 2.6 | 2.4 | 2.6 |
| OKTOBAR  | 1.7 | 2.6 | 1.9 | 1.7 | 4.1 | 4.1 | 3.7 | 2.4 | 2.2 | 1.4 | 1.6 | 1.3 | 1.8 | 2.4 | 2.5 | 2.3 |
| NOVEM    | 1.6 | 1.7 | 1.3 | 1.8 | 4.1 | 4.1 | 4.3 | 2.3 | 2.6 | 1.6 | 1.6 | 1.4 | 2.0 | 2.8 | 3.0 | 2.2 |
| DECEMBAR | 1.9 | 1.4 | 1.8 | 2.0 | 4.4 | 4.1 | 4.0 | 2.8 | 2.8 | 1.3 | 1.4 | 1.6 | 2.0 | 2.4 | 2.5 | 2.0 |
| GOD.     | 2.0 | 1.9 | 1.7 | 2.0 | 3.4 | 3.5 | 3.4 | 2.2 | 2.2 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.9 | 2.8 | 2.9 | 2.7 |

Табела 5: Средње брзине ветрова у m/s у Краљеву за период 1987-2006

|          | N  | NNE | NE | ENE | E  | ESE | SE | SSE | S  | SSW | SW | WSW | W  | WNW | NW | NNW | C   |
|----------|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|-----|
| JANUAR   | 6  | 9   | 10 | 15  | 56 | 78  | 63 | 19  | 26 | 24  | 19 | 44  | 70 | 88  | 49 | 19  | 403 |
| FEBRUAR  | 16 | 14  | 11 | 18  | 68 | 70  | 55 | 18  | 40 | 47  | 31 | 43  | 79 | 110 | 56 | 22  | 301 |
| MART     | 19 | 13  | 13 | 14  | 49 | 94  | 62 | 19  | 42 | 41  | 35 | 49  | 73 | 92  | 63 | 37  | 284 |
| APRIL    | 33 | 12  | 4  | 18  | 71 | 98  | 83 | 25  | 46 | 55  | 23 | 49  | 76 | 67  | 52 | 27  | 262 |
| MAJ      | 28 | 12  | 11 | 24  | 65 | 86  | 76 | 29  | 41 | 46  | 29 | 41  | 69 | 81  | 57 | 26  | 279 |
| JUN      | 34 | 22  | 13 | 19  | 41 | 60  | 43 | 19  | 39 | 61  | 31 | 37  | 87 | 94  | 68 | 32  | 298 |
| JUL      | 44 | 22  | 14 | 19  | 53 | 61  | 34 | 15  | 33 | 66  | 29 | 44  | 84 | 91  | 68 | 38  | 285 |
| AVGUST   | 35 | 14  | 19 | 19  | 39 | 62  | 48 | 25  | 34 | 55  | 34 | 42  | 69 | 73  | 56 | 34  | 339 |
| SEPT     | 29 | 13  | 6  | 16  | 53 | 96  | 58 | 21  | 29 | 37  | 23 | 36  | 79 | 72  | 39 | 22  | 372 |
| OKTOBAR  | 11 | 6   | 9  | 21  | 93 | 135 | 80 | 16  | 34 | 35  | 24 | 29  | 54 | 45  | 36 | 23  | 348 |
| NOV      | 8  | 7   | 4  | 16  | 52 | 121 | 98 | 16  | 30 | 33  | 21 | 41  | 71 | 76  | 53 | 17  | 340 |
| DECEMBAR | 10 | 8   | 8  | 15  | 45 | 92  | 84 | 20  | 25 | 20  | 20 | 48  | 89 | 90  | 47 | 12  | 366 |
| god      | 23 | 13  | 10 | 18  | 57 | 88  | 65 | 20  | 35 | 43  | 27 | 42  | 75 | 82  | 54 | 26  | 323 |

Табела 6: Релативне честине ветрова у промилима (‰) у Краљеву за период 1987-2006

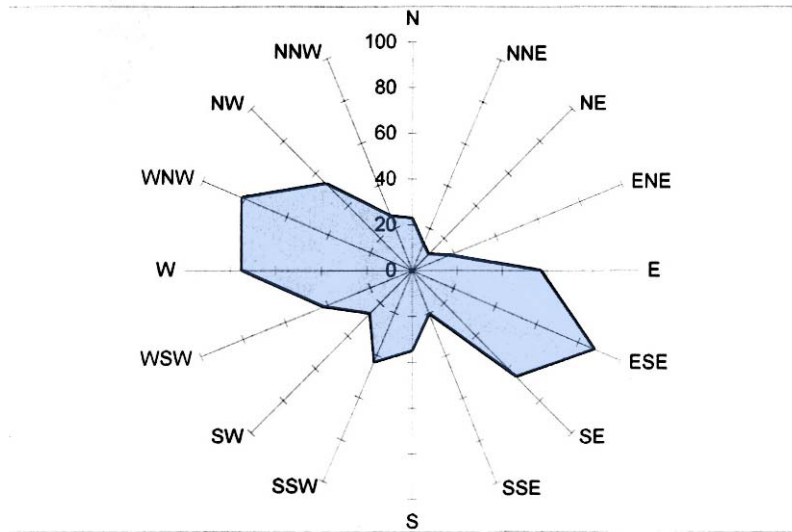


График 1: Ружа ветрова за подручје Краљева и период 1987–2006

Дуцић и Радовановић наводе податке за средње вредности честине ветрова, тишине и брзине на територији Краљева, за редукованих осам праваца. Према тој подели најчесталији и најбржи су ветрови који дувају са истока и северозапада (Дуцић, Радовановић, 2005).

#### 4.3.3. Карактеристике економске развијености и нивоа урбанитета зоне

Анализом Стратегије руралног развоја 2010-2013, Стратегије просторног развоја Републике Србије 2009-2013-2020 и других релевантних званичних података, закључено је да општине чији делови чине зону студије случаја овог рада (Краљево, Врњачка бања и Лучани) припадају региону малих урбаних економија са интензивном пољопривредом или тзв. **средишњем руралном подручју**. Ова зона обухвата ширу околину урбаних центара и већих градова са релативно повољнијом економијом од осталих руралних делова земље. Близина урбаних центара углавном позитивно утиче на економски и социо-демографски аспект подручја. Ове општине карактерише велики број фарми са просечном величином мањом од националног просека (мање од 3 ha), као и најмања заступљеност фарми величине преко 10 ha. Просечна густина насељености ових општина је у распону од 50 до 100 становника/km<sup>2</sup>. Према нивоу економске развијености

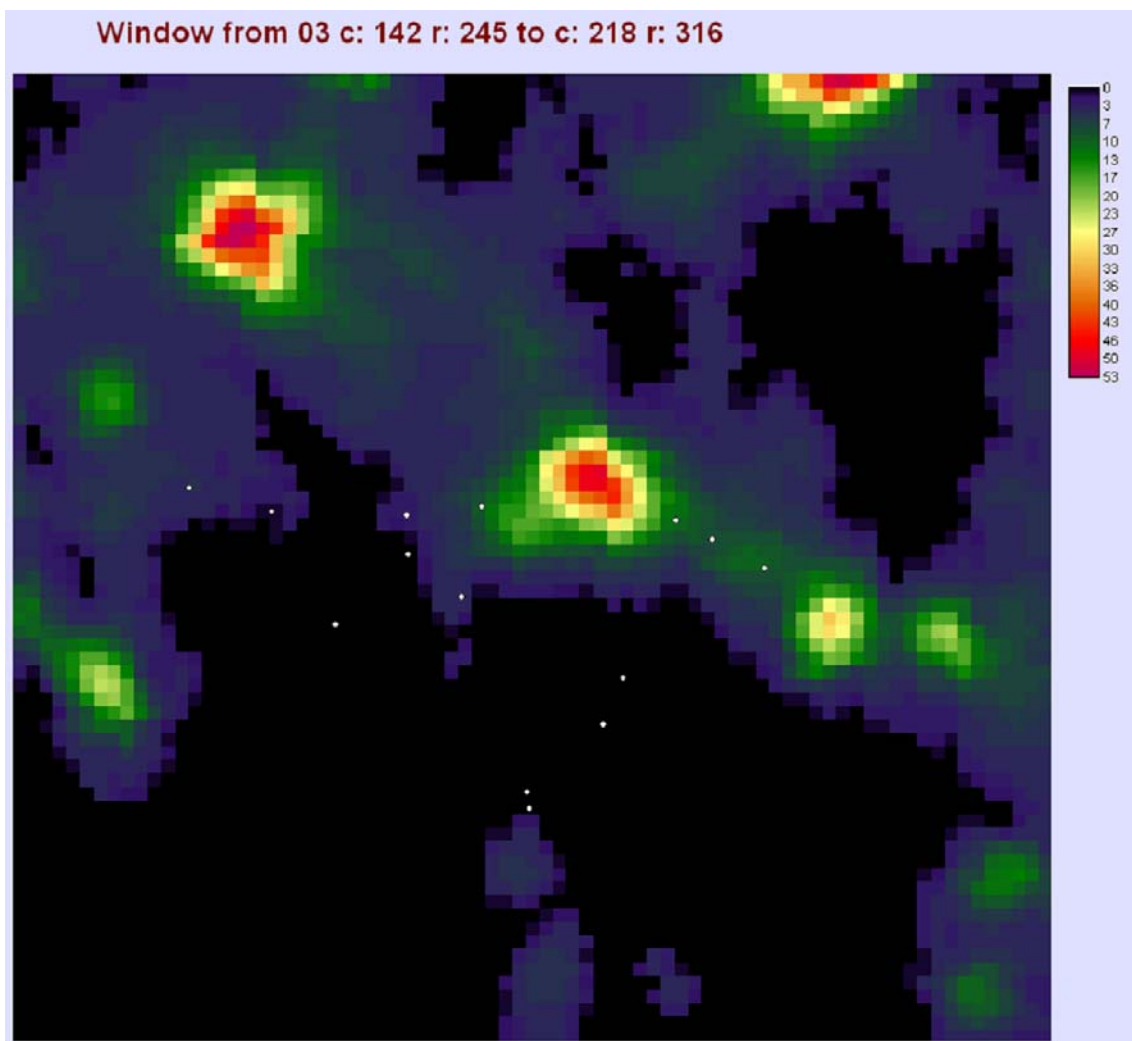
општине Краљево, Врњачка бања и Лучани спадају у групу општина са степеном развијености 80% до 100% од републичког просека. Осим пољопривреде, зону карактерише и развијеност секундарног и терцијарног сектора (бањски и сеоски туризам).

Сви пружени подаци формиран су искључиво на основу општинског просека што, као што је раније наведено, отвара низ проблема везаних за детаљност и прецизност података. Даље истраживање зоне кроз анализу појединачних села преиспитаће ове податке.

Као што је већ напоменуто, потреба за усклађивањем система природне и друштвене географије и већом интеграцијом социо-економских података и података везаних за природне елементе животне средине, неопходна је ради што бољег разумевања актуелних дешавања на глобалном и локалном нивоу (Doll et al., 2005). Један од начина за постизање овога јесте коришћењем ноћних сателитских снимака осветљености подручја.

На основу анализе урађене у Географском институту САНУ, одабрану зону студије случаја можемо посматрати и са аспекта густине насељености на основу ноћног сателитског снимка наше земље. Сателитски ноћни снимак зоне обухвата претворен је у интерактивну мапу, а како је реч о неједнако насељеном подручју као најадекватнија детаљност одабрана је мрежа 1x1 km. Сателитски снимак приказује, дакле, број упаљених светала на квадратном километру, на основу чега се може прецизније пратити густина насељености подручја, те и економска развијеност [слика 14]. Овај начин посматрања густине насељености најближи је конвенционалним начинима представљања елемената физичке географије и преиспитује званичне податке друштвене географије који се пружају на нивоу општинског просека. Већи део зоне не показује значајније варијације и не пружа адекватну детаљност – густина насељености није довољно велика нити је употреба електричне енергије довољна како би се при детаљности од 1x1 km приметиле значајније промене. Ипак, на карти се може приметити да је густина насељености унутар зоне релативно мала, да опада са удаљавањем од града Краљева и да је директно повезана са променама у рељефу и клими. Јасно је приказана концентрација становништва, а самим тим и економске

активности око градског подручја. Површински највећи део зоне има драстично мању густину насељености и везује се за рурална, слабије развијена подручја што је у супротности са подацима на нивоу општинског просека.



Слика 14: карта сателитског снимка ноћног осветљења зоне  
Карту је за потребе овог рада израдио г. Драгољуб Штрбац, истраживач-  
пројектант за ГИС Географског Института САНУ у Београду

#### **4.4. Формирање модела архитектонско-технолошких интервенција у контексту климатских промена – препоруке за ниво локалне зоне**

У претходној глави разматрали смо појам *модела*, као делова природних процеса којима се објашњавају одређени феномени. У нашем случају, модели приближавају идеју архитектонско-технолошке адаптације на климатске услове и промене, објашњавајући начин одабира адекватних интервенција. Као што је већ напоменуто, процес формирања модела АТИ у контексту климатских промена не може бити коначан, као што ни сами дефинисани модели нису непроменљиви и једносмерни. Реч је о активном процесу дефинисања модела на основу параметара различите детаљности. Променом параметара или променом нивоа детаљности/локалности, мењаће се и сами модели.

Као основни критеријуми за формирање модела АТИ за адаптацију подручја на климатске промене јављају се географско-физиономске карактеристике, климатске карактеристике, ниво економске развијености и ниво урбанитета. Реч је о истим критеријумима коришћеним за дефинисање локалних зона и валоризацију самих АТИ.

Праћењем ових критеријума, тачније анализом могућности у оквиру њих – основних карактеристика одабране зоне – добија се специфична и препознатљива комбинација елемената коју можемо назвати *локалном*. Одабирањем АТИ које ће одговарати тој специфичној комбинацији карактеристика формирају се локални модели. Коришћењем табеле 1 из Главе 3 и упоређивањем података из ње са информацијама везаним за одабрану зону пруженим у поглављу 4.3. дефинишемо специфичне локалне моделе АТИ за адаптацију подручја на климатске промене. Табела 1 представљена у Глави 3 пружа податке који се могу користити за различите нивое локалног, тј. за различите нивое детаљности. У зависности од тога да ли се модел формира за ниво зоне, града/села или зграде/куће из табеле ће се користити или примарна подела или подела унутар самих интервенција. Дакле, за формирање локалних модела неопходни су, са једне стране,

адекватни подаци (у оквиру задатих критеријума) који дефинишу локално подручје, а са друге стране табела валоризације АТИ.

Процес дефинисања модела за одабрану локалну зону састоји се од проналажења и одабира АТИ из табеле представљене у Глави 3 које ће одговарати следећој комбинацији података: претежно брдско-планински рељеф са преовлађујућом јужном, југоисточном и југозападном експозицијом и нагибом терена до 20°; умерено континентална климатска зона Б са израженим годишњим осцилацијама максималне и минималне температуре и доминантним источно-југоисточним, тј. западно-северозападним ветром; средишње рурално подручје густине насељености у распону од 50 до 100 становника/km<sup>2</sup> и са степеном економске развијености 80% до 100% од републичког просека. Локални модели АТИ за адаптацију овог подручја на климатске промене биће усмерени на већ изграђени грађевински фонд, првенствено због растућег тренда напуштања села и депопулације.

Табела која следи представља принцип формирања локалног модела за одабрану зону Западног Поморавља [табела 7]. У хоризонталним редовима представљене су АТИ преузете из примарне поделе интервенција у табели валоризације [табела 1]. У вертикалним колонама представљени су критеријуми на основу којих је дефинисано локално подручје. Тачкама је обележена применљивост појединачне интервенције за специфичну комбинацију критеријума којима је одређена локална зона Западног Поморавља. Само оне интервенције које истовремено одговарају свим подацима локалног подручја унутар дефинисаних критеријума, те имају четири тачке, могу чинити локални модел.

| Архитектонско-технолошке интервенције |   | Физичко-географске карактеристике | Климатским карактеристике | Ниво економске развијености | Ниво урбанитета |
|---------------------------------------|---|-----------------------------------|---------------------------|-----------------------------|-----------------|
| Активни системи                       | Ветрењаче                                 |                                   |                           |                             | ■               |
|                                       | Геотермалне пумпе                         | ■                                 | ■                         | ■                           | ■               |
|                                       | Соларни колектори                         | ■                                 | ■                         | ■                           | ■               |
|                                       | Фотонапонски системи                      | ■                                 | ■                         |                             |                 |
| Пасивни системи                       | Боја                                      | ■                                 | ■                         | ■                           | ■               |
|                                       | Вегетација                                | ■                                 | ■                         |                             |                 |
|                                       | Водени зид                                | ■                                 |                           | ■                           | ■               |
|                                       | Дупла фасада                              | ■                                 | ■                         |                             |                 |
|                                       | Енергетски ефикасни прозори               | ■                                 | ■                         | ■                           | ■               |
|                                       | Зид са ТИ                                 | ■                                 | ■                         |                             | ■               |
|                                       | Материјали                                | ■                                 | ■                         | ■                           | ■               |
|                                       | Оријетација просторија                    | ■                                 | ■                         | ■                           | ■               |
|                                       | Пасивна вентилација                       | ■                                 | ■                         | ■                           | ■               |
|                                       | Положај куће                              | /                                 | /                         | /                           | /               |
|                                       | Системи за унапређење дневног светла      | ■                                 | ■                         |                             |                 |
|                                       | Системи за заштиту од прекомерног зрачења | ■                                 | ■                         | ■                           | ■               |
|                                       | Стакленици                                | ■                                 | ■                         | ■                           | ■               |
|                                       | Тромб-Мишелов зид                         | ■                                 | ■                         |                             | ■               |
|                                       | Укопавање објеката                        | /                                 | /                         | /                           | /               |

/ теже се примењује код постојећих објеката

■ одговара карактеристикама подручја

Табела 7: применљивост појединачних АТИ за специфичну комбинацију критеријума



Упоредивањем података из табеле презентоване у Глави 3 и информација изнетих у поглављу 4.3. одређене су АТИ које одговарају специфичним карактеристикама и могу се применити на дефинисаном локалном подручју [табела 7]. Реч је о нивоу локалне зоне, те сви подаци одговарају истом нивоу детаљности.

На одабраном локалном подручју не постоје централизовани системи обновљивих извора енергије, те се стога интервенције морају усмерити ка локалним обједињеним акцијама. Из табеле 7 примећујемо да су готово све интервенције могуће за дате климатске и физичко-географске услове. Умерена клима, рељеф повољне експозиције и нагиба, као и нижи ниво урбанитета омогућавају примену различитих АТИ на већем делу територије. Општински степен економске развијености (80% до 100% од републичког просека) омогућава примену и одређених, иницијално економски захтевнијих интервенција – активних система попут геотермалних пумпи и соларних колектора. Табела такође показује да поједине пасивне интервенције нису економски исплативе у процесима реконструкције имајући у виду њихову стварну ефикасност.

На основу свега изнесеног, за одабрану локалну зону може се направити низ локалних модела АТИ који комбинују активне и пасивне системе. За дефинисано подручје најадекватнија би била употреба геотермалних пумпи и соларних колектора у комбинацији са пасивним системима попут коришћења боје, енергетски ефикасних прозора, адекватних материјала и стакленика уз правилно оријентисање просторија у процесу реконструкције, чиме се може значајно смањити употреба енергије за грејање и хлађење и остварити адекватни целогодишњи унутрашњи топлотни комфор. Употребом система за заштиту од прекомерног Сунчевог зрачења, може се спречити прегревање у летњим месецима уз остваривање неопходног светлосног комфора. Ваздушни комфор може се постићи одабиром једног од видова природне вентилације и реконструкцијом објеката у том правцу. Ипак, слаба и неуједначена густина насељености може имати негативан утицај на имплементацију и спровођење обједињених акција дефинисаних локалним моделима.

Како је рађен на основу расположивих података за ниво зоне, можемо приметити да је овако дефинисан модел исувише генералан, те да се пре може сматрати сетом препорука. Даљом анализом, коришћењем нових података и преласком на већи ниво детаљности (ниво села, куће и др.), овако одређен модел се проверава. Након провере, модел се може модификовати, објашњавајући материју и генеришући нова знања током читавог процеса. Локални модел, дакле, никада неће бити коначан. Реч је о стално активном процесу који преиспитује теоријска сазнања на практичним примерима и редефинише ниво локалног, тј. ниво детаљности неопходан за његову реалну имплементацију. Може се претпоставити да овако дефинисан локални модел не поседује адекватан ниво детаљности неопходан за његову имплементацију, те да је неопходно прећи на следећи ниво детаљности и анализирати ниво села.

## **ГЛАВА 5**

### **ЛОКАЛНИ МОДЕЛИ АРХИТЕКТОНСКО-ТЕХНОЛОШКИХ ИНТЕРВЕНЦИЈА КАО НАЧИН АДАПТАЦИЈЕ НА КЛИМАТСКЕ ПРОМЕНЕ: НИВО СЕЛА И ПОЈЕДИНАЧНИХ ТИПОВА СЕОСКИХ КУЋА КАО УЖИХ НИВОА ЛОКАЛНОГ**



Слика 15: Рурални пејзаж Србије<sup>7</sup>

У првом делу овог рада споменуте су само неке од тема које указују на важност и актуелност истраживања *руралног* данас, у времену дефинисаном процесима глобализације, индустријализације и урбанизације. Поред тога, процене кретања становништва (Републички завод за статистику, Попис становништва за 2011. годину) у насељима које статистика води као „остала“ (што укључује сеоска и приградска насеља) показале су да у њима живи 40,56% становништва Србије. Република Србија јесте земља у развоју. Пре Другог светског рата Србија је била рурална земља. Социјалистичка идеологија на првом месту, заједно са процесом индустријализације довела је интензивне деаграризације која била праћена недовољно брзом урбанизацијом. Ова идеологија оставила је очигледне последице, док јаз између урбаног и руралног наставља да се шири и данас у ери глобализације. У руралним пределима земље још увек су изразито слаби економски услови. Иако Србија поседује значајне природне погодности, степен коришћења обновљивих извора енергије (соларна енергија, ветар, геотермална енергија...) изразито је низак, а свест о уштеди енергије јако је мала, првенствено у руралним областима. Највећи проценат изграђене средине у Србији чине једнопородичне куће, те је за успешну адаптацију на климатске

---

<sup>7</sup> Фотографија: Ксенија Буњак, мај 2013. године

промене неопходно почети са локалним моделима АТИ у виду реконструкција једнопородичних сеоских кућа у Србији у складу са принципима климатски одговорног архитектонског пројектовања.

Већи део природних ресурса Републике Србије налази се у руралним зонама. Са друге стране, највећи проценат изграђене средине у Србији чине једнопородичне куће. Мала густина насељености уз снажне миграције становништва у градове доводи до све присутније појаве да на сеоским имањима у руралним зонама живи свега један до два становника. Бруто друштвени приход (БДП) релативно је низак (74% од националног просека), те је присутан висок степен сиромаштва (План стратегије руралног развоја, 2009-2013, 2009). Изграђеност је релативно велика (сеоско имање најчешће чини више приземних објеката), али је проценат објеката који се користи мали. Од укупног броја изграђених станова, 43,08% налази се у насељима означеним као „остала“ (рурална и приградска места). Од ових станова 67,02% користи се стално, 6,59% станова је напуштено, док се остали користе само привремено или сезонски. Уколико је основни циљ смањење потрошње енергије, треба поћи од пажљивог планирања и формирања локалних стратегија везаних за рурална подручја Републике Србије, пазећи на принципе развоја села и руралних подручја наведених у Стратегији просторног развоја Републике Србије 2009-2013-2020: „целовитост, интегралност приступа; изградња и очување идентитета подручја; конкурентност подручја, ослањање на локалне ресурсе, активирање територијалног капитала; активно учешће локалног, руралног становништва; очување и заштита окружења; и равноправност.“ (Стратегија просторног развоја Републике Србије 2009-2013-2020, стр. 218).

## 5.1. Рурализам у Србији

О најстаријим насељима на територије Србије сведоче само појединачна археолошка налазишта. Из раног периода турске владавине, такође немамо много података. За проучавање развоја сеоских насеља важан је био почетак одласка Турака. Војводина ће у XVIII веку прећи под аустријску власт, те ће уследити интензивна планска изградња сеоских насеља. Током XIX века Србија се ослобађа од турске владавине, те почиње насељавање путем спонтаних миграција (Којић, 1973). Још један важан тренутак у развоју сеоских насеља на територији Србије било је укидање феудализма. Рурална подручја Србије данас карактерише висок степен разноликости структуре насеља, величине по броју становника, топографског положаја и др. (Којић, 1973).

У савременом контексту Србије, рурална подручја дефинисана су као „подручја чије су примарне физичке и географске карактеристике такве да се највећи део земљишта користи за пољопривреду и шумарство.“ (Мрежа за ruralni razvoj Srbije, 2010: 10). Применом ове дефиниције у пракси, увиђамо да се 70% територије Републике Србије може сматрати руралним подручјем, као и да 43% популације живи у руралним областима. Како би се омогућило ефикасно поређење са статистичким подацима Европске Уније, поред наведене, у употреби је и дефиниција према којој су руралне области у Србији општине са густином насељености испод 150 становника по километру квадратном (на основу критеријумима Организације за економску сарадњу и развој, OECD). Применом ове дефиниције, од 165 општина у Србији њих 130 може се окарактерисати као рурално. Оне се састоје од 3904 насеља (што представља 85% територије) и у њима живи више од половине укупног становништва (55%).

Независно од дефиниције коју примењујемо, рурална подручја у Србији одликују исте особине. Посматрано на нивоу целе Републике, ова подручја суочена су са великим проблемима – од лоше инфраструктурне опремљености па до депопулације и смањења економске активности. Иако се рурална подручја знатно разликују по социјалним, демографским и

економским карактеристикама, сва имају сличне проблеме условљене миграцијом становништва у урбана подручја, високом стопом незапослености, недостатком разноврсности економских активности, пољопривредом као доминантном привредном граном, неразвијеном инфраструктуром, ниским БДП-ом по глави становника и др. (Mreža za ruralni razvoj Srbije, 2010). У поређењу са урбаним, ови параметри имају негативне трендове у руралним подручјима. Миграције становништва из села у градове представљају једну од карактеристика индустријског развоја. Србију карактеришу тзв. стихијске миграције које доводе до „демографског пражњења” многих сеоских подручја, и уједно до превеликог „демографског пуњења” градова (Марковић, 1995: 77). Са друге стране, рурална подручја имају бољу позицију у односу на стање животне средине. Животна средина суочава се данас са потенцијалним претњама које раније нису постојале, а које се односе на климатске промене, ефикасније коришћење водних ресурса, коришћење обновљивих извора енергије, биодиверзитет итд. (Mreža za ruralni razvoj, 2010).

Руралне области у Србији богате су различитим екосистемима и одликује их снажан биодиверзитет. Многе од ових области законом су заштићене (попут националних паркова, заштићених природних добара и др.). Пољопривреда као најзаступљенија грана привреде уједно има и највећи утицај на животну средину. Ипак, због ниског степена коришћења савремених технологија и техника, пољопривреда у Србији нема снажан негативан утицај на животну средину, као што то може бити случај у развијеним земљама. Иако „заосталост“ пољопривреде негативно утиче на економски, а самим тим и на социолошки и културолошки аспект села, она је омогућила да се у руралним пределима Србије у извесној мери очува животна средина (Bunjak i dr., 2013).

Друштвено-културни развој Србије након Другог светског рата одвијао се унутар специфичног друштвеног контекста који је, у много чему, одредио развој села и градова. Овај период обележен је сукобом између старог и новог, сукобом традиционалног и модерног. Доба социјалистичке Југославије довело је до формирања раскорака између урбанизације и

деаграризације, чиме су створени и касније продубљени конфликти на релацији село–град (Bunjak i dr., 2013). У периоду између 1945. и 1981. године проценат становника који је живео у руралним подручјима значајно се смањио – са 75% на 19% (Stevanović, Pešić, 1995). Процес деаграризације један је од параметара напретка одређене земље, али га не прати преспора урбанизација као што је то био случај у Југославији. Социјалистичка идеологија донела је низ законских прописа усмерених на село и сеоско подручје. Један од њих дефинисао је и максималну величину поседа, што је довело до значајних смањења првобитних имања. Нова политика снабдевања градског становништва јефтиним пољопривредним производима довела је до миграција из села у градове. Ипак, миграције које су узроковале смањење сеоске популације, нису довеле то увећања поседа. Напротив, чак је и данас приметно даље уситњавање (Стојанов, 1995). Последице тада створених разлика између села и града осећају се и данас. Утицај је извршен како на глобалном тако и на локалном нивоу. Генерално посматрано, девастација сеоских територија и насеља у Србији последица је ширег процеса урбанизације на глобалном нивоу, док су локална небрига и незаинтересованост институција за питања руралног развоја проузроковала даље продубљивање ове кризе. У Србији су рурална подручја запостављена и од друге половине 20. века пролазе кроз процес разградње који је транзиција додатно убрзавала.

Рурална подручја су угрожена, што доводи до опасности да пољопривреда као водећи економски сектор ових подручја такође буде угрожена. Без обзира на то да ли посматрамо развијене земље или земље у развоју закључак је исти – рурална подручја обезбеђују ресурсе неопходне за целокупно друштво, те тако имају велики утицај на животно окружење (Mitković et al., 2002). Имајући у виду њихов значај, проблеми у руралним подручјима постају глобални. Самим тим, регулисање развоја ових подручја и њихов положај, како у теорији тако и у пракси, од великог је значаја за планирање одрживог развоја у савременим друштвима. У руралним областима налази се већина природних ресурса једне земље (пољопривредно земљиште, шуме, воде итд.), а посебно значајан потенцијал чине људски



ресурси уполсени у разним привредним делатностима. Важна компонента руралног сектора су природна, културна и историјска баштина.

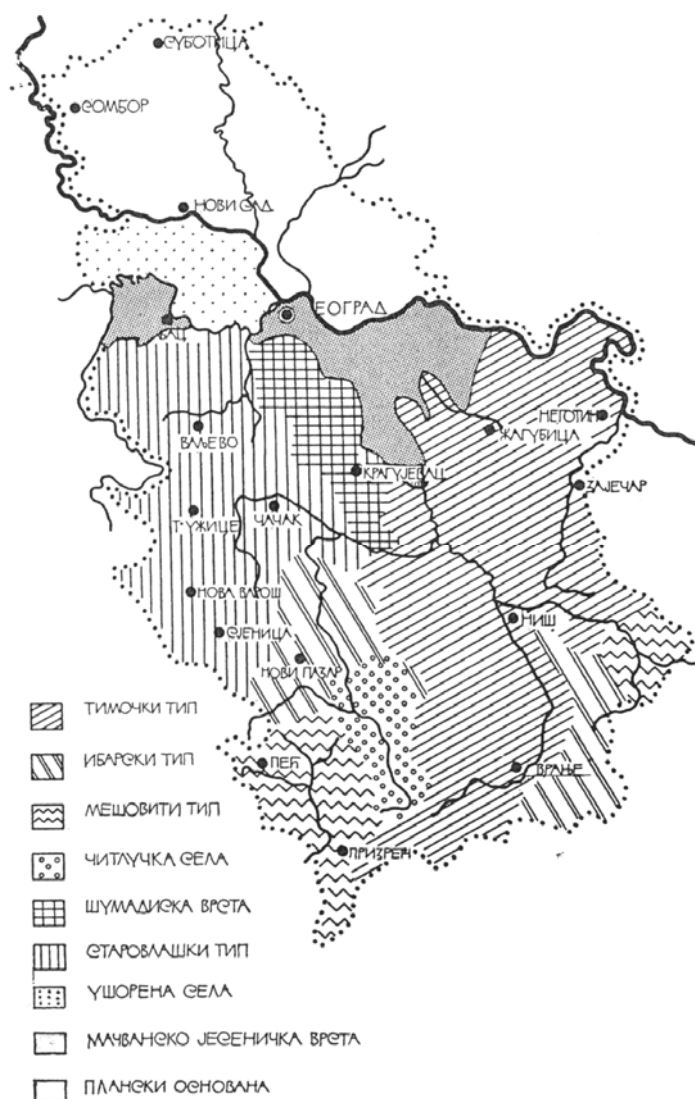
### **5.1.1. Преглед истраживања руралних подручја у Србији**

Истраживања руралних подручја у Србији не одликује континуитет. Ипак, извештај број истраживача оставио је значајан траг у овој области. Један од њих био је и Сретен Вукосављевић који је написао *Историју сељачког друштва* организовану у четири књиге: Организовање сељачке земљишне својине, Организовање сељачког насеља, Организовање сељачких радова и О друштвеним заједницама и о облицима понашања у њима. Села је сматрао самодовољним целинама одређеним специфичним друштвеним карактеристикама. У својим истраживањима, Вукосављевић се ослањао на испитивања народних обичаја и живота која су обавили Вук Караџић, Јован Цвијић и други. Стојанов наводи да је Вук Караџић, приликом испитивања вароши и села, о њима говорио и као о типовима друштвених односа, чиме је отворио пут будућим социолошким истраживањима ове области (Стојанов, 1995).

Развојем села и њиховом типологијом у односу на различите факторе бавио се Јован Цвијић, чији су релевантни радови из ове области прикупљени у тому *Балканско полуострво* у оквиру његових сабраних дела. Поред њега, највећи допринос овој теми дали су у првом реду Александар Дероко, Бранислав Којић, Ђорђе Симоновић, Милорад Рибар, Игор Марић и др.

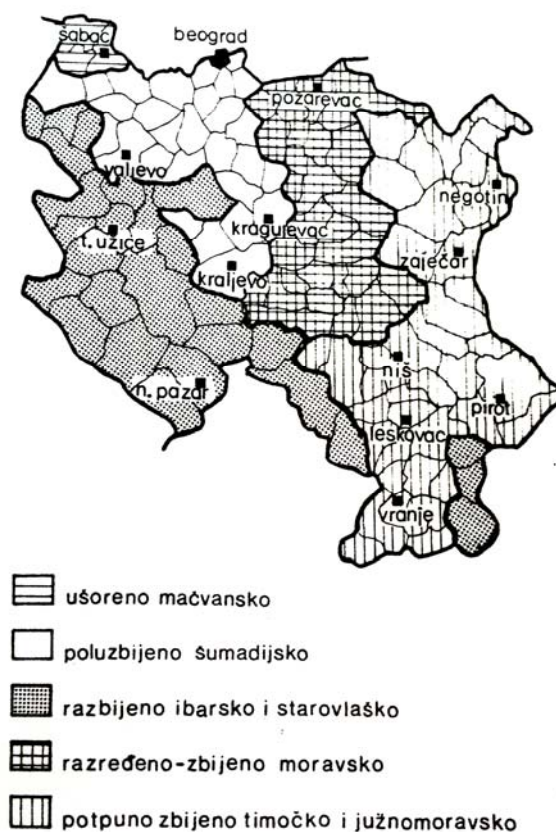
Према величини села и броју становника, Цвијић дели сеоска насеља на мала (до 100 и од 100 до 500 становника), средња (од 500 до 1000 и од 1000 до 2000 становника) и велика (преко 2000 становника), док у зависности од географског положаја могу постојати села на висинама и села у долинама, јаругама, по дну котлина и равницама (Цвијић, 2000). Разматрајући величину насеља Којић, за разлику од Цвијића, уводи четири категорије: мала (до 500 становника), средња (500-2000 становника), већа (2000-3000 становника) и велика села (преко 3000 становника). Како су данас села са преко 3000 становника у Србији ретка, у даљем раду користиће се класификација Јована Цвијића.

Разматрајући структуру и морфологију села, Цвијић је навео да постоје два основна типа сеоских насеља: разбијени и збијени тип. Разбијени тип поделио је, према морфолошким карактеристикама на старовлашки тип, шумадијску врсту, мачванску и јасеничку врсту и ибарски тип. У збијена села спада тимочки тип и читлучки тип (Цвијић, 2000). Типологијом сеоских насеља, такође према структури и морфолошким карактеристикама, бавили су се потом Бранислав Којић, Ђорђе Симоновић, а у новије време, донекле и Игор Марић. Бранислав Којић је, надовезујући се на Цвијића, такође изнео да на територији Србије постоје два основна типа сеоских насеља – разбијена и збијена, са свим својим прелазним облицима. Разбијена насеља карактеристична су за брдске и планинске крајеве и територијално се везују за Шумадију и западну Србију. Разбијена насеља могу даље бити права разбијена и полузбијена. Збијена насеља јављају се у равницама и простиру се по територији Војводине и источне и југоисточне Србије. Збијена насеља су „по правилу или веома стара насеља, или насеља настала утицајем феудалних режима, или најзад као последица миграција из крајева где су збијена насеља од давнина постојала“ (Којић, 1973: 15). Збијена насеља се даље деле на плански и спонтано основана насеља. Спајајући основне карактеристике села према морфологији и генези и њихову регионалну заступљеност, Којић је пружио и карту заступљености основних типова сеоских насеља. Он издваја тимочки тип, ибарски тип, мешовити тип, читлучка села, шумадијска врста, старовлашки тип, ушорена села, мачванско јесенчка врста и плански основана насеља [карта 4].



Карта 4: заступљеност типова насеља средином XX века (Којић, 1973: 134)

Ђорђе Симоновић бавио се рејонизацијом уже Србије на основу морфолошко-урбанистичких типова сеоских насеља, одређујући као примарне ушорено-мачвански тип, полузбијено-шумадијски тип, разбијено-ибарски и старовлашки тип, разређено-збијено-моравски тип и потпуно збијено-тимочки и јужноморавски тип (Симоновић, 1976) [карта 5].



Карта 5: рејонизација уже Србије на основу морфолошко-урбанистичких типова сеоских насеља (Симоновић, 1976: 13)

Под утицајем савремених тековина урбанизације и глобалних токова у друштву, села су се мењала. Данас је тешко детектовати овако јасно дефинисане типове сеоских насеља. О појединачним типовима и њиховим хибриднијим варијантама биће више речи у даљем тексту.

Анализом и проучавањем традиционалне сеоске архитектуре у Србији кроз историју бавили су се многи аутори од којих су најистакнутије и најобухватније доприносе дали Александар Дероко, Бранислав Којић, као и Јован Цвијић, Ђорђе Симоновић и други. У новије време проучавањем архитектуре села посветили су се Игор Марић, Милорад Рибар и други. Као најрелевантнија истраживања из ове области наводимо *Народно неимарство* (1968) и *Фолклорна архитектура у Југославији* (1964) Александра Дерока, као и дела Бранислава Којића: *Стара градска и сеоска архитектура у Србији* (1949), *Сеоска архитектура и руризам: теорија и елементи* (1958) и др. Којић

је сматрао да друштвене и економске прилике, односно, степен развоја материјалне и духовне културе, као и начина живота и рада, представљају важне чиниоце који утичу на величину објекта и просторну организацију што је у својим радовима интензивно истраживао и доказивао. Дело Бранислава Којића *Архитектура српског села: развој од XVIII века до данас: Шумадија и Поморавље* (1941) од посебне је важности за ово докторско истраживање јер пружа систематско виђење сеоске архитектуре везане за конкретну регију Поморавља које је предмет студије случаја ове докторске дисертације.

### **5.1.2. Сеоска архитектура у Србији**

*„Географско подручје Југославије је разнолико како својим рељефом и саставом земљишта тако и вегетацијом и климом, и најзад диференцирано у више етничких народних група. Разнолики су такође и занимања и начин живота људи. Према томе и облици, типови и изгледи самих села – па и сеоских кућа у њима и изван њих у пољу и шуми – су различити.“* (Дероко, 1964: 11)

Још је Јован Цвијић пружио исцрпан преглед утицаја географске средине на формирање сеоских насеља и кућа. У својим готово четири деценије дугим истраживањима Балканског полуострва Цвијић је забележио варијације у локацији, положају насеља, изградњи кућа и др. Разматрао је утицаје географског положаја, рељефа, климе, састава земљишта и др. на генезу и развој сеоских насеља и кућа (Маркоска, Лукић, 2006). Сматрао је да су се типови насеља и кућа мењали и под утицајем економског развоја. Савремена истраживања показују да су закључци које је Јован Цвијић извео била испред свог времена и да су и данас од примарне важности за испитивања ове области. Приликом формирања методологије за анализу

села, овај рад ће се често, у студији случаја, позивати на истраживања Јована Цвијића.

Александар Дероко наводи да постоје три основна момента у развоју сеоских кућа. Реч је о начину живота и потребама становника, расположивом грађевинском материјалу и климатским приликама окружења (Дероко, 1964). Архитекта Бранислав Којић основне чиниоце развоја сеоске архитектуре сврстава у две групе. Прву групу чине природни, тј. физичко-географски фактори, а другу групу друштвени (Којић, 1973). Као најважније природне чиниоце, у својој књизи *Стара градска и сеоска архитектура у Србији* из 1949. године, Којић наводи локални грађевински материјал и климатске услове. Касније ће, у *Сеоској архитектури и рурализму* допунити природе факторе и као најважније представити геолошки састав земљишта, вегетацију, климу и конфигурацију тла (Којић, 1973). *Геолошки састав тла* одређује начин и материјале градње у сеоским срединама, те су се сеоске куће најчешће градиле локалним, доступним материјалима. На подручју Србије као грађевински материјал најчешће су се користили земља и дрво, док је камен употребљаван за темеље и подрумске зидове. *Вегетација* је, стога, још један од важних чинилаца развоја. Близина шума има велику улогу у набавци конструктивног материјала (што, као што је наведено, утиче на начин градње и форму) и огрева. Карактеристично за природне чиниоце развоја сеоске архитектуре, посебно за употребу локалних грађевинских материјала, јесте чињеница да се они с временом мењају деловањем човека у природи. Тако, у другој половини XIX века у Србији, са смањењем расположиве дрвене грађе, долази до преласка са брвнара на бондручаре, а касније и на грађење опеком (Којић, 1949). Просторни састав, форма и начин конструкције сеоске куће умногоме зависе и од *климатских услова*. Којић наводи пример употребе трема као животног простора у архитектури Источне Србије, где преовлађују топлија лета (Којић, 1973). Традиционални градитељи умели су да, одабиром локације, положаја и форме, материјала и начина градње, прилагоде кућу микроклиматским условима, те да уз минималне ресурсе обезбеде највећи могући комфор и одговоре на основне

потребе људи (Raporport, 1969). О начинима адаптације традиционалне сеоске архитектуре на климатске услове биће више речи у наредној глави.

Као најважније друштвене факторе који утичу на развој сеоске архитектуре, Бранислав Којић наводи историјско-политичке чиниоце, социјалне системе, структуру породице, миграције становништва, саобраћај и инфраструктуру и друго. Већи историјски и социолошки утицаји на сеоску архитектуру у Србији наведени су у претходној глави. О конкретним утицајима појединих друштвених фактора, биће више речи у студији случаја.

Како свако окружење доноси своје специфичне карактеристике и како постоји велики број варијабилних фактора, не може се формирати законитост развоја сеоске архитектуре и насеља, али се може дефинисати општа категоризација утицаја, чиме су се истраживачи бавили кроз историју.

Дуго се сеоска архитектура развијала спонтано. Локално становништво представљало је њене творце и градитеље. Сеоска архитектура настајала је и мењала се уз промену контекста и потреба. Како Којић наводи, у Србији се од XIX века почиње да се осећа утицај градске куће и ширих друштвених токова на сеоску архитектуру (Којић, 1973). Данашње време доноси промену појединих чинилаца, те се оригинални контекст сеоске архитектуре мења.

Френк Лојд Рајт је сматрао да имитација имитације уништава оригиналну традицију, те да бити лојалан традицији, значи појмити је као централни мотивишући фактор и транспоновати је у савремене токове и контексте (Pfeiffer 2011). Данас, рурална архитектура само својом архетипском формом подсећа на традиционалну архитектуру. Игор Марић наводи да се сваком архитектонском објекту извученом из свог оригиналног временског и просторног контекста умањује његова вредност понављањем на другом месту (Марић, 2006). Када смо се имитирањем и погрешном интерпретацијом, дефинитивно удаљили од правог традиционалног модела градитељства? Тачан моменат у прошлости било би тешко поуздано утврдити. Чланак из дневног листа *Политика* „Како треба да зидамо куће“ говори нам да је између два светска рата у Србији ипак постојала свест о утицају окружења на формирање сеоских кућа [слика 16]. Чланак говори

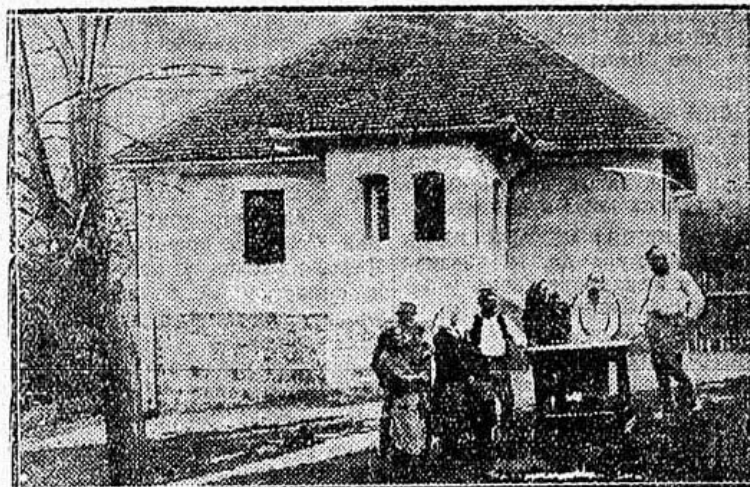
управо о основним факторима који утичу на развој сеоске архитектуре, а који су предмет овог рада и студије случаја:

„Данас се куће на селу праве где ко хоће и како хоће. Нема никаквог плана нити система. Ни мало се не обраћа пажња приликом изградње кућа, на уређење, а још мање на хигијенску страну. Зато је живот по сеоским кућама доста тежак и неудобан. [...] Да тога не би било треба строго обратити пажњу на величину кућа и осветљење; затим на број одељења. Свака кућа треба да има најмање три просторије поред кујне и осталих споредних просторија. Остало мора да се подешава према теренским приликама, економском стању и социјалним потребама.“ (из дневног листа *Политика*, 15. јули 1930. године)

У Србији, после Другог светског рата, полако почиње да се прекида традиција. Социјалистичка идеологија била је довољно јака да изврши корените промене на селу и у његовој архитектури, унесећи нове вредности и диктирајући нове потребе. Ратови на простору бивше Југославије проузроковали су велики број избеглица који је махом насељавао приградске области. Процес транзиције који је уследио, као и дугогодишњи економски проблеми села довели су до потпуног прекида са традицијом. Нове, „савремене“ потребе изискивале су брзу градњу која се више није ослањала на контекст и окружење и која данас, представља једну од већих препрека развоју села и његовој адаптацији на климатске услове.



## Како треба да зидамо куће



Угледни дом Драгутина Ђенадића, из Ративца, срез колубарски

Док се по варошима обично почиње са зидањем зграда почетком пролећа, да би се за време топлих и сухих дана завршио посао, дотле се по селима почиње при крају лета или почетком јесени. За то имају сељаци и два јака разлога. Прво, што су тада најслободнији (нису узети пољским радонима), а друго што су у то доба и најновчанији. С тога није без интереса споменути нешто што је у вези са том изградњом.

Данас се куће на селу праве где ко хоће и како хоће. Нема никаквог плана нити система. Ни мало се не обраћа пажња при изградњи кућа, на уређење, а још мање на хигијенску страну. Зато је живот по сеоским кућама доста тежак и неудобан. Она су честа легла разних болести, па и епидемија, које у културном свету још ишчезавају.

Да тога не би било треба строго обратити пажњу на величину кућа и осветљења; затим на број одељења. Свака кућа треба да има најмање три собе поред кухиње и осталих споредних просторија. Остало мора да се подешава према теренским приликама, економском стању и социјалним потребама. Нарочито треба обратити пажњу на под у одајама у којима се станује.

Обично се под у собама прави од набоја, такозвани „земљани под“, ређе од камена, бетона и цигала, а најређе од дасака. Међутим то је једна велика грешка. Под од набоја је најнеподеснији. Тешко се може одржавати чист, а за кратко време се

по њему направе читаву бурму од блатица и разних нечистоћа.

Под од камена, бетона и цигала није толико лош, јер се добро одржава на њему чистоћа, али исти није аз просторије у којима станујемо. Није стога што је такав под зимом врло хладан, те се лако назобе. Такав је под више за радионице и за просторије у којима се много прсила вода (купатило, перioniца итд.).

Под од дрвета је најбољи. Дрво са свим споро преноси топлоту, те се дрвени под никад много не прехлади. Уз то се може лако и очистити па и изрибати. Кад правимо под од дрвета треба испод дасака метнути сув песак или прочишћеног шљака од уцља. За ту сврху ништа се не сме употребити рупевина од куће, земља, влажан песак или што друго што би било загађено бљиним или животињским отпатцима. То се не би смело чинити стога што би ти отпатци, после трунули и испуштали штетна испарења по здравље укућана.

Али још нешто треба поменути, да би се од таквог пода имало праве користи. Када смо испод дрвеног пода ставили сасвим чист материјал, опет се тај материјал после извесног времена загади. Кроз пукотину између дасака, које нису добро ужиљене, уће разна нечистоћа, вода па чак и кухиње клице. С тога с времена на време треба у одајама у којима живимо, дрвени под чешће претресати, песак или шљак испод пода избацивати и новим замесивати.

Д. Шулејић

Слика 16: чланак „Како треба да зидамо куће“

из дневног листа *Политика*, 15. јули 1930. године

извор: <http://scc.digital.bkp.nb.rs/document/P-2484-1930>

## 5.2. Методологија прикупљања података и анализе села

Дефинисање развоја руралних подручја најчешће се врши са економског аспекта, аспекта заштите животне средине, културолошког и социолошког аспекта. Према заједничкој дефиницији која се употребљава у оквиру земаља Европске уније рурални развој је мултифункционални концепт, који има четвороструку улогу у односу на општедруштвени развој. Реч је о економској, еколошкој, културолошкој и социолошкој улози (Milić, 2011). Ниједна од наведених улога не може се и не треба посматрати засебно, мимо других. Комбиновањем економског, еколошког, културолошког и социолошког аспекта неопходно је дефинисати мултисекторски, интегрални приступ изучавању руралног развоја. Свака рурална заједница обележена је специфичношћу културног оквира (Milić, 2011). Наиме, карактеристике конкретног сеоског подручја специфичне су, те се често она не могу међусобно упоређивати.

Јасно је да се проблеми руралних подручја и заједница које живе у оквиру њих не могу решавати једносмерним потезима. Приступ руралном и одређивање његове улоге и значаја у савременим друштвима мора бити производ пажљиво осмишљених процедура и стратегија (Bunjak i dr., 2014).

Како се руралне области разликују у економском, друштвеном и демографском смислу тешко је креирати јединствену стратегију за њихову адаптацију на тренутне и будуће климатске услове, уједно уз прилагођавање контекстуалним променама. Разлике су превасходно условљене различитим геоморфолошким карактеристикама (планинске, равничарске, брдске области), променама у броју становника, инфраструктури, доступности

саобраћаја итд. (Janković, Kostić, 2009). Пројекат *Атлас српских села*<sup>8</sup> представља свеобухватну методологију и информациону базу намењену будућим истраживачима за израду даљих планова, стратегија и акција када су рурална подручја Србије у питању.

Уводни део Атласа који се односи на методолошки приступ анализи и евалуацији села, такозвани *пасош села*<sup>9</sup>, користиће се као основни начин испитивања села са одабраног подручја Западног Поморавља [табела 8]. Пасош је представљен табеларним описом села према категоријама. Настао је након дужег научног истраживања у области рурализма и у комбинацији са теренским радом – анкетирањем, интервјуима и упоредном опсервацијом постојећег стања у селима у Србији и Европској Унији (Атлас српских села).

Први део пасоша нуди опште информације о селу: фотографију села; назив, општину и регију у којој се налази; величину сеоског атара; број становника и пројекцију раста или опадања; климатску зону којој се село налази; и опис рељефа ширег подручја. На основу ових информација истраживач има увид у основну слику села и може идентификовати примарне проблеме подручја попут драстичних миграција („одумирање“ села), неприступачности терена, изражених и неповољних климатских утицаја и др. За формирање модела АТИ за адаптацију руралних подручја на

---

<sup>8</sup> Реч је о пројекту насталом у ауторовом удружењу „ЕАТ – Eco Art & Theory“, представљеном у оквиру научно-истраживачког пројекта Министарства просвете и науке Републике Србије „Утицај климатских промена на планирање урбаног и руралног развоја у циљу очувања животне средине“ руководиоца проф. др Владана Ђокића. Пројекат је настао с циљем идентификовања сличности и разлика између руралних подручја у Србији, њихових специфичности, јаких и слабих тачака. Атлас деконструира руралне области, приказује њихову вишеслојну структуру и на тај начин редефинира методолошки приступ њиховом истраживању. Атлас српских села, као нови вид методолошког обрасца има за циљ одређивање села са истим локалним карактеристикама, њихову анализу и евалуацију, као и дефинисање развојних потенцијала и пружање могућих решења у контексту тренутних проблема у руралним подручјима. Након анализе и евалуације села, Атлас предвиђа мапирање села са истим локалним карактеристикама и испитивање могућности њиховог умрежавања. Основни задатак пројекта Атласа српских села јесте балансирање између основних потреба појединачних корисника и друштва, традиционалних и нових архитектонско-технолошких принципа, естетских и етичких вредности и др. Овако дефинисан образац представља корак ка побољшању животне средине и квалитета живота у руралним областима, као и корак ка успостављању одрживог развоја села.

<sup>9</sup> Пасош села из Атласа српских села приказали смо у поглављу „Методологија креирања образаца за адаптацију руралних подручја Србије на климатске и контекстуалне промене – Атлас српских села“ монографије *Утицај климатских промена на планирање и пројектовање III – креирање стратегија и образаца*.

климатске услове овај део је значајан јер омогућава увид у примарне карактеристике и проблеме подручја и прелиминарни одабир група интервенција.

Други део пасоша од посебног је значаја за дефинисање локалних модела који су предмет овог истраживања. Овај део дефинише физичко-географске карактеристике села: положај у односу на микрогеографске прилике, експозицију и нагиб терена. Јован Цвијић понудио је микрогеографске одреднице села у *Балканском полуострву*. Надовезали смо се на његова истраживања и допунили их одредницама које у данашњем контексту играју важну улогу. Тако према положају у односу на микрогеографске прилике пасош нуди: село у равници, село на заравни или висоравни, село у котлини, село на падини, село у подножју планине, село на обали реке или језера, село у близини реке или језера, село у близини града и село у близини туристичке дестинације. Дефинисане микрогеографске одлике имају вишеструки значај у потенцијалном дефинисању стратегија и акција за развој руралних области. Географски положај указује на могућности и ограничења, не само када је реч о просторном аспекту. Тако на пример, удаљеност од града или туристичке дестинације може смањити могућности економског развоја села, али у исто време и обезбедити очување природне средине. Исто тако, интензитет утицаја климатских промена може варирати у зависности од микрогеографских карактеристика. Све то даље утиче на одабир АТИ за формирање локалних модела. Када је реч о експозицији терена одабрано је осам класа: северна, североисточна, источна, југоисточна, јужна, југозападна, западна и северозападна експозиција.<sup>10</sup> На картама експозиције терена различитих нивоа детаљности могуће је мапирати села са истим експозицијама. Експозиција терена важна је из више разлога. Један од њих свакако је планирање развоја села и реконструкција сеоских домаћинстава. Јасмина Ђорђевић дефинисала је десет категорија нагиба терена: до 1 степен нагиба, од 1 до 3 степени, од 3 до 5 степени, од 5 до 8 степени, од 8 до 12 степени, од 12 до 16 степени, од 16 до 20 степени, од

---

<sup>10</sup> На основу података из Географског института САНУ

20 до 30 степени, од 30 до 40 степени и преко 40 степени нагиба (Ђорђевић, 1996). За потребе пасоша села, ова категоризација је преузета. Као и код експозиције терана и овде је могуће мапирати села са истим нагибима терена. Села са изражено великим нагибом и негативном експозицијом (претежно северне оријентације) имаће мање могућности за ревитализацију и унапређење, јер ће тада избор АТИ бити сужен.

У трећој табели пасоша приказане су типолошке карактеристике села. На основу проучавања досадашњих студија у области рурализма, а посебно на основу типологија које су понудили Јован Цвијић у *Балканском полуострву* и Бранислав Којић у својим истраживањима, као најрелевантније типолошке одреднице преузете су генеза, структура и морфологија. Према генези села могу бити планска, спонтана и ушорена. Током 19. века села у Србији развијала су се стихијски или плански. Села „оснивана дуж долина Мораве, Млаве, Јесенице, Дрине, Тимока, Саве и у котлинама била су под утицајем законодавне праксе и то почевши од Указа о збијању и ушоравању села“ кнеза Милоша (Марић, 2010: 29). У забаченим подручјима, у брдовитим и планинским крајевима, села су настајала спонтано. Преузимајући од Јована Цвијића и Бранислава Којића основну типологију према морфологији насеља издвојили смо ибарски тип, старовлашки тип, шумадијски тип, тимочки тип, читлучку врсту села и мачванско јасеничку врсту. Аутори су сматрали да је додатно важно потенцирати типологију према структури, јер од узајамне удаљености кућишта, њихове повезаности и јачине сеоског језгра, у великој мери зависи потенцијал развоја села. Стога, типологија према структури чини додатну категорију у оквиру које села могу бити збијена, полузбијена и разбијена (Вунјак и др., 2014). Типологија села према генези може указати на различита питања – у којој мери су плански настала села прилагодљива климатским и контекстуалним променама, да ли се спонтано настала села даље развијају у складу са тренутним потребама и др. Типологија села према морфолошким карактеристикама показује нам узајамне зависности структуре села и географског положаја и може се даље испитивати и критиковати. Типологија села искључиво према структури, између осталог, говори нам о могућностима формирања мреже села, о јачини узајамних веза

унутар села и др. Све су ово карактеристике које могу условити одабир конкретних АТИ за адаптацију руралних подручја на климатске промене.

Четврти део пасоша села садржи економско-географске карактеристике: пописује јавне садржаје села, дефинише саобраћајну повезаност са ужим окружењем, развијеност инфраструктуре (саобраћајница, струје, водовода и канализације, телефона, интернета), одређује доминантну привредну делатност и даје процену економске развијености села (на основу Уредбе Владе Републике Србије о утврђивању јединствене листе развијености региона и локалних самоуправа за 2010. годину, као и на основу Стратегије руралног развоја 2009-2013). Одабир мера за адаптацију села на климатске промене знатно зависи од економског развоја села и његових потенцијала.

Пета табела пружа информације о сеоском становништву. На основу ње може се пратити не само број становника, већ и њихова старост. На тај начин одређује се у ком правцу се анализирано сеоско подручје креће – да ли је реч о одумирању села или о селу које још увек одолева савременим трендовима. „Млада села“ по правилу су отворенија према иновацијама и могу се у извесној мери лакше прилагодити промењеним условима.

Шеста табела пружа увид у заступљеност различитих типова сеоских кућа у одређеном селу. Упоредивањем критеријума за формирање досадашњих типологија сеоских кућа у Србији и имајући у виду чињеницу да је првенствени циљ ове типологије приказивање потенцијала прилагодљивости кућа климатским променама и могућности њихове *еколошке* реконструкције, дефинисано је пет типова сеоских кућа. Први тип чине куће настале у периоду од 1815. до 1920. са конструкцијом од материјала слабијег квалитета и трајности (бондрук и ћерпич). Други тип су куће настале у периоду од 1920. до 1945. са конструктивним носећим зидовима од чврстог материјала (опека и др.), међуспратном конструкцијом од дрвене грађе и испуном од опекарских производа. Куће настале у периоду од 1945. до 1990. са конструктивним носећим зидовима од чврстог материјала (опека и др.), међуспратном конструкцијом од дрвене грађе и испуном од опекарских производа чине трећи тип кућа. Четврти тип чине

куће настале у периоду од 1945. до 1990. са конструктивним носећим зидовима на армирано-бетонским темељима, међуспратном конструкцијом од армираног бетона и других тврдих материјала и испуном од опекарских производа. Пети тип су куће настале у периоду од 1990. до 2010. са конструктивним носећим зидовима на армирано-бетонским темељима, међуспратном конструкцијом од армираног бетона и других тврдих материјала и испуном од опекарских производа. О наведеним типовима биће више речи у наредним одељцима. Овом типологијом нису занемарене регионалне и формалне карактеристике сеоских кућа (оне се могу исчитати комбинацијом података из ове табеле и података везаних за гео-морфолошке и типолошке карактеристике села), већ су само потенциране друге релевантне одреднице. На основу дефинисаних типова кућа, пасош села пружа и њихову заступљеност. У пасошу постоји место и за навођење највећих проблема према мишљењу становника.

Након табеларног приказа следе опис села, план села и изглед села. На основу података из пасоша села и њихове анализе следи специфична SWOT анализа. Одрживи развој села може се остварити само комбиновањем знања из различитих области. Један од начина, актуелан у свету јесте формирање одрживих заједница – еколошких села. Анализа, критички осврт и дефинисање термина еколошких села био је предмет поглавља 4.4. Кратак преглед еколошких села био је усмерен ка истраживању организационог модела еколошких села. Показано је да еколошка села треба да испуњавају одређене захтеве и норме на различитим пољима. Сматрамо да аспекти на основу којих се дефинише еколошко село могу имати ширу употребу и бити значајни за свеобухватни рурални развој. Реч је о еколошком, социолошком, културолошком аспекту и о аспекту инфраструктуре. Ови аспекти искоришћени су за SWOT анализу на крају пасоша. На основу свих података претходно наведених у пасошу, анализирају се снаге, слабости, могућности и претње са аспекта екологије, социологије, културе и инфраструктуре. Наведена четири елемента тумачења помоћи ће нам да сагледамо потенцијале и отвореност одабраних села за иновације. Овако дефинисани закључци и препоруке за појединачна села представљају информациону базу

за даља истраживања руралних области, за формирање локалних модела АТИ за адаптацију руралних подручја на климатске и контекстуалне промене, као и за остваривање одрживог руралног развоја.



Табела 8: Атлас српских села – пасош села (Bunjak i dr, 2014: 88-90)

| 01. ОПШТЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ |                 |                |                       |                 |                     |  |
|--------------------------|-----------------|----------------|-----------------------|-----------------|---------------------|--|
| ФОТОГРАФИЈА СЕЛА         | НАЗИВ СЕЛА      |                |                       |                 |                     |  |
|                          | ОПШТИНА         |                |                       |                 |                     |  |
|                          | РЕГИЈА          |                |                       |                 |                     |  |
|                          | ВЕЛИЧИНА СЕЛА   |                |                       |                 |                     |  |
|                          | БРОЈ СТАНОВНИКА |                |                       |                 |                     |  |
|                          | КЛИМАТСКА ЗОНА  | континентална  | умерено континентална |                 | измењено средоземна |  |
|                          |                 |                |                       |                 |                     |  |
| РЕЉЕФ ШИРЕГ ПОДРУЧЈА     | равница         | благо брдовито | брдовито              | планински терен |                     |  |
|                          |                 |                |                       |                 |                     |  |

| 02. ФИЗИЧКО-ГЕОГРАФСКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ             |                                |                               |         |         |                                       |           |           |           |           |      |
|---|--------------------------------|-------------------------------|---------|---------|---------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|------|
| ПОЛОЖАЈ СЕЛА У ОДНОСУ НА МИКРО-ГЕОГРАФСКЕ ПРИЛИКЕ | село у равници                 | село на заравни или висоравни |         |         | село у котлини                        |           |           |           |           |      |
|   |                                |                               |         |         |                                       |           |           |           |           |      |
|   | село на падини                 | село у подножју планине       |         |         | село на обали реке или језера         |           |           |           |           |      |
|   |                                |                               |         |         |                                       |           |           |           |           |      |
|   | село у близини реке или језера | село у близини града          |         |         | село у близини туристичке дестинације |           |           |           |           |      |
|   |                                |                               |         |         |                                       |           |           |           |           |      |
| ЕКСПОЗИЦИЈА СЕОСКОГ ТЕРЕНА                        | N                              | NE                            | E       | SE      | S                                     | SW        | W         | NW        |           |      |
|   |                                |                               |         |         |                                       |           |           |           |           |      |
|   |                                |                               |         |         |                                       |           |           |           |           |      |
| НАГИБ ТЕРЕНА СЕЛА                                 | <1°                            | 1° - 3°                       | 3° - 5° | 5° - 8° | 8° - 12°                              | 12° - 16° | 16° - 20° | 20° - 30° | 30° - 40° | >40° |
|   |                                |                               |         |         |                                       |           |           |           |           |      |
|   |                                |                               |         |         |                                       |           |           |           |           |      |

| 03. ТИПОЛОШКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ |             |                 |                |             |                |                           |
|------------------------------|-------------|-----------------|----------------|-------------|----------------|---------------------------|
| ТИПОЛОГИЈА ПРЕМА ГЕНЕЗИ      | планско     |                 | спонтано       |             | ушорено        |                           |
|                              |             |                 |                |             |                |                           |
| ТИПОЛОГИЈА ПРЕМА СТРУКТУРИ   | збијено     |                 | полузбијено    |             | разбијено      |                           |
|                              |             |                 |                |             |                |                           |
| ТИПОЛОГИЈА ПРЕМА МОРФОЛОГИЈИ | ибарски тип | старовлашки тип | шумадијски тип | тимочки тип | читлучна врста | мачванско јесеничка врста |
|                              |             |                 |                |             |                |                           |

| 04. ЕКОНОМСКО-ГЕОГРАФСKE КАРАКТЕРИСТИКЕ |                             |                   |                   |
|---|-----------------------------|-------------------|-------------------|
| ЈАВНИ САДРЖАЈИ                          | црква                       | продавница        | пијаца            |
|   | лекар                       | месна заједница   | школа             |
|   | пошта                       | дом културе       | кафе/ресторан     |
|   |                             |                   |                   |
|   |                             |                   |                   |
| ИНФРАСТРУКТУРА И САОБРАЋАЈ              | САОБРАЋАЈНА ПОВЕЗАНОСТ      |                   |                   |
|   | одлична                     | добра             | лоша              |
|   |                             |                   |                   |
|   | ПРИСТУПНА САОБРАЋАЈНИЦА/ПУТ |                   |                   |
|   | асфалтни пут                | макадам           | земљани пут       |
|   |                             |                   |                   |
|   | ИНФРАСТРУКТУРА              |                   |                   |
| струја                                  | водовод и канализација      | телефон           | интернет          |
|   |                             |                   |                   |
| ПРИВРЕДНА ДЕЛАТНОСТ                     | примарни сектор             | секундарни сектор | терцијарни сектор |
|   |                             |                   |                   |
| ПРОЦЕНА ЕКОНОМСКЕ РАЗВИЈЕНОСТИ          |                             |                   |                   |

| 05. СТАНОВНИШТВО |                  |                        |                                    |                                       |
|------------------|------------------|------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|
| број становника  | просечна старост | пунолетно становништво | Становништво старости до 10 година | Становништво старости преко 60 година |
|                  |                  |                        |                                    |                                       |

| 06. ЗАСТУПЉЕНОСТ РАЗЛИЧИТИХ ТИПОВА КУЋА |       |       |       |       |
|---|-------|-------|-------|-------|
| ТИП 1                                   | ТИП 2 | ТИП 3 | ТИП 4 | ТИП 5 |
|   |       |       |       |       |

| 07. НАЈВЕЋИ ПРОБЛЕМИ ПРЕМА МИШЉЕЊУ СТАНОВНИКА |
|---|
| неосигуран прилаз Ибарској магистрали         |
| слаба посећеност током зимских месеци         |
| незапосленост                                 |

**08. ОПИС СЕЛА****09. ПЛАН СЕЛА****10. ИЗГЛЕД СЕЛА**

| <b>11.<br/>SWOT АНАЛИЗА</b>           | <b>ЕКОЛОШКИ<br/>АСПЕКТ</b> | <b>СОЦИОЛОШКИ<br/>АСПЕКТ</b> | <b>КУЛТУРОЛОШКИ<br/>АСПЕКТ</b> | <b>АСПЕКТ<br/>ИНФРАСТРУКТУРЕ</b> |
|---------------------------------------|----------------------------|------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|
| <b>СНАГЕ<br/>(STRENGTHS)</b>          |                            |                              |                                |                                  |
| <b>СЛАБОСТИ<br/>(WEAKNESSES)</b>      |                            |                              |                                |                                  |
| <b>МОГУЋНОСТИ<br/>(OPPORTUNITIES)</b> |                            |                              |                                |                                  |
| <b>ОПАСНОСТИ<br/>(THREATS)</b>        |                            |                              |                                |                                  |

### **5.3. Сеоска насеља са подручја одабране зоне Западног Поморавља**

#### **5.3.1. Дефинисање репрезентативног узорка села**

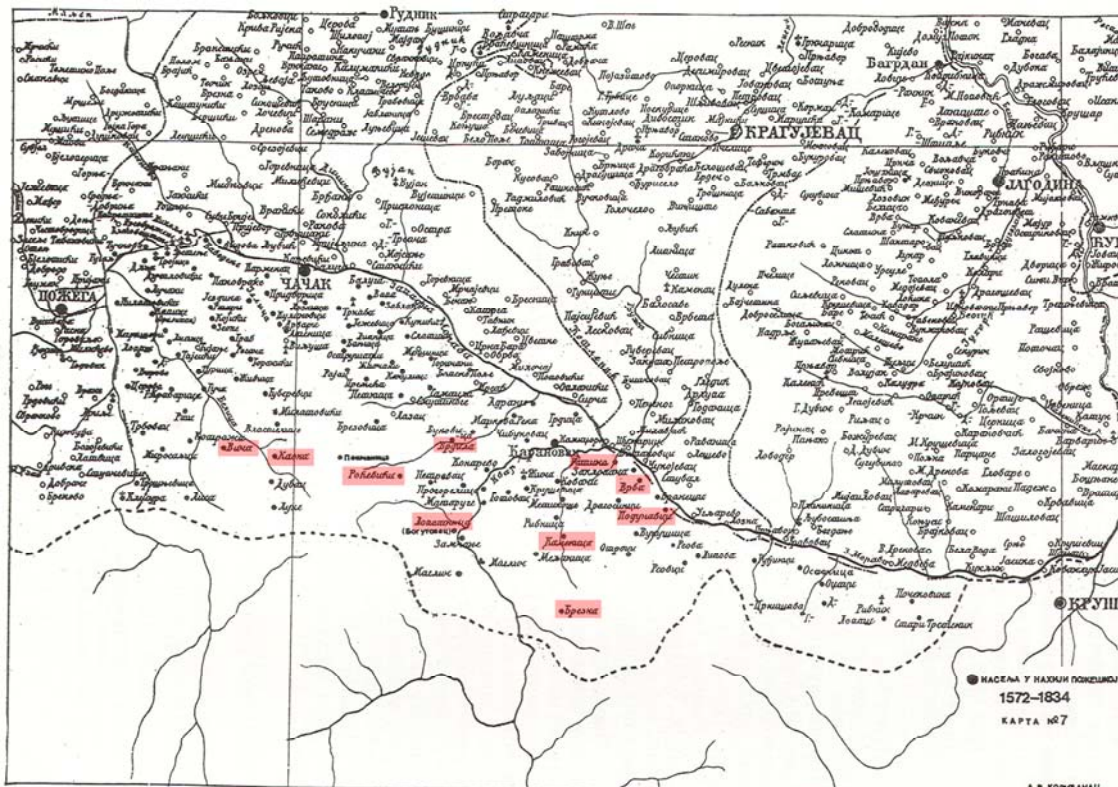
На одабраној територији ове студије случаја налази се 56 насеља која, на основу Пописа становништва из 2002. и 2011. године, спадају у групу сеоских насеља. Већ на самом почетку, поставља се питање приступа анализи села овог подручја и одабира релевантног узорка.

У периоду од 2010. до 2013. године, истраживали смо на терену одабрану зону Западног Поморавља. Након обиласка зоне и свих 56 насеља, установљено је да постоје значајне варијације у локалним карактеристикама, па самим тим и у типовима насеља. Иако је зона дефинисана на основу релевантних параметара климе, физичке географије, економског развоја и нивоа урбанитета, примећено је да не одсликава стварно стање, да су параметри дати искључиво на основу просека, те да је неопходна детаљнија анализа. Сматрали смо да узорак детаљне анализе треба да обухвати све врсте варијација како би се добила права слика одабраног подручја, илустровала свака категорија локалних утицаја и на адекватан начин представиле карактеристике села. Стога је, уз усмену консултацију са Републичким заводом за статистику, одабран намеран узорак од 14 села, што представља 25% укупног броја сеоских насеља у оквиру дефинисане зоне. Узорком су обухваћене варијације локалних услова и теренским истраживањима регистроване врсте насеља према структури, морфологији, величини и географском положају. Села која ће се у наредним поглављима детаљније анализирати јесу: *БогUTOвац, Брезна, Вича, Врба, Врдила, Каменица, Каона, Лопатница, Подунавци, Полумир, Ратина, Роћевићи, Толишница и Церје.*

#### **5.3.2. Основне карактеристике сеоских насеља**

Као што је у поглављу 5.1. наведено, током XIX века села у Србији развијала су се стихијски или плански, а постоје и примери ушоравања села. Брдовите, планинске и забачене крајеве карактеришу спонтано настала села. Према генези, села на простору одабране локације спонтаног су карактера, а

јављају се и спонтано ушорена села. Готово сва одабрана села представљају стара насеља и срећу се у различитим периодима историје [слика 17].



Слика 17: Насеља у нахији Пожешкој 1572–1834. године  
(Корићанац, 1989: 126)

Пратећи и упоређујући карте заступљености типова сеоских насеља према морфолошким карактеристикама које су пружили Бранислав Којић и Ђорђе Симоновић и позиционирањем одабране зоне на наведене карте, као и на основу података Јована Цвијића о појединим типовима, претпоставили смо да су на зони обухвата заступљени старовлашки тип, ибарски тип и шумадијски тип насеља.

*Старовлашки тип* представља главни тип разбијених села. Обухвата велики простор, те је грађевински рејон тешко дефинисати. Кућишта су удаљена једна од других и релативно равномерно расута по целој територији сеоског атара. Често се деле на удаљене крајеве или засеокe. Како Цвијић наводи: „овакво је насеље ретко растурено на једном, већ махом на више

брда, између којих су потоци и речице“ (Цвијић, 2000: 245). Бранислав Којић наводи да старовлашки тип насеља карактерише релативно заравњенији терен, тј. блаже брдовит (Којић, 1973). Према Јовану Цвијићу овај тип села растао је на два начина. Први начин јесте уметање кућа између заселака или крајева услед дељења задруге. Овим не долази до губитка основне карактеристике разбијености села јер су, као што је наведено, засеоци веома удаљени једни од других. Други начин према коме су се старовлашка села ширила јесте ширење ка споља тј. насељавање даљих подручја сеоског атара (Цвијић, 2000).

*Ибарски тип* такође представља специфичну групу разбијених села. Јован Цвијић га је назвао према реци Ибру јер је тај тип, према његовим речима, у долини ове реке најбоље развијен. Као и старовлашки тип, и ибарски тип обухвата велики простор, те је грађевински рејон тешко дефинисати. По правилу, ова села се простиру на више брда и брежуљака, на изразито разуђеном терену (испресецаном долинама и јаругама) и готово никад у долинама (Цвијић, 2000; Којић, 1973). Дељењем породице, нове куће зидале су се у близини старих делећи са њима окућницу. Према Цвијићу, реч је о тзв. џематима. Џемати су најчешће припадали једној породици, а карактерише их знатна збијеност кућа. Групе кућа, џемати остају на великим удаљеностима једни од других.

*Шумадијски тип* спада у полузбијена сеоска насеља (Којић, 1973). Јован Цвијић наводи да су готово сва села шумадијског типа некада припадала старовлашком типу. Услед раста села распоред кућа постајао је гушћи, те је временом настао нови тип насеља. На неким местима, довољно снажни џемати постајали су посебна села. На другим местима џемати су, смањењем простора између њих срастали. Поједина села шумадијског типа настала су даљим развијањем разуђених типова села у специфичну врсту друмских села. Реч је о селима код којих је највећи број кућа смештен око главног пута (куће ових села нису ушорене) (Цвијић, 2000). Генерално посматрано, ову групу насеља карактерише неколико мање или више удаљених групација домова. Насеље се у извесној мери може дефинисати, док је локација села прилагођена физиономско-географским условима.

Ипак, теренски обиласци показали су да су овакви чисти и лако препознатљиви типови сеоских насеља данас доста ретки. Културно-економске и социјалне промене, утицај урбанизације и глобалних токова и промене у потребама становништва довели су до различитих хибридизација када је реч о морфолошким карактеристикама сеоских насеља одабраног подручја. Тако се све чешће примећују хибриди који са једне стране садрже карактеристике старовлашких или ибарских села, а са друге имају тенденцију приближавања појединим особинама шумадијског типа насеља. Имајући у виду наводе Јована Цвијића и Бранислава Којића, према којима су, на пример, шумадијска села настала даљим развојем старовлашких, можемо претпоставити да је садашње затечено стање природан процес трансформације села који је постојао и раније. Ипак, другачији су разлози због којих данас долази до промена. Навешћемо једноставан пример. Увећањем популације старовлашких села градиле су се куће између заселака. Растом села, расла је и густина распореда кућа, те су она с временом прелазила у нови тип насеља (у овом случају у шумадијски тип). Данас имамо села која су једним својим делом разбијеног типа. Са друге стране, у овим селима можемо приметити згушњавање око главних саобраћајница које није проузроковано повећањем популације и развојем села. Напротив, у овим селима најчешће се бележи пад броја становника. Згушњавање се овде може објаснити, пре свега, променом у економским и социјалним потребама становништва. Стога ћемо даље говорити о хибридима примарних типова насеља. Приликом анализе морфолошких карактеристика сеоских насеља, у трећој табели пасоша села везаној за типолошке карактеристике, нису обележавани конкретни типови села, већ преовлађујуће карактеристике (погледати Прилог 2).

Богутовац, Брезна, Каменица, Лопатница и Толишница могу се сврстати у ибарски тип села. Полумир и Церје су у основи ибарски тип. Међутим, код њих долази до згушњавања око главног пута и железничке пруге. Стога ова села поседују и поједине карактеристике шумадијских полузбијених села, те можемо говорити о извесној хибридизацији ибарске и шумадијске врсте. Врдила, Каона и Роћевићи припадају старовлашком типу

насеља. Село Вича је у основи село старовлашког типа. Код овог села примећено је значајно згушњавање око главног пута и друштвених институција, што представља карактеристику шумадијских полузбијених насеља. Тако овде можемо говорити о специфичној хибридизацији старовлашке и шумадијске врсте насеља. Села Ратина, Врба, Подунавци спадају у полузбијени шумадијски тип са тенденцијом даљег згушњавања због пораста броја становника, условљеног близином урбаног подручја.

Да подсетимо, Бранислав Којић наводи да је број становника усвојен као примарни параметар дефинисања величине села (Којић, 1973). Јован Цвијић пише да се према величини, сеоска насеља деле се на мала, средња и велика. Мала села обухватају две категорије – до 100 становника и од 100 до 500 становника. Средња села, такође, обухватају две категорије – села од 500 до 1000 становника и села од 1000 до 2000 становника. У велика села спадају насеља са преко 2000 становника (Цвијић, 2000). На одабраној територији, међу селима дефинисаног узорка, процентуално је највише малих села (57%), затим следе села средње величине (36%), док је најмање великих села (7%) [график 2]. Према броју становника, у мала села до 100 становника спада Брезна. У групи малих села од 100 до 500 становника налазе се БогUTOвац, Каменица, Каона, Лопатница, Полумир, Рођевићи и Толишница. У групу села средње величине од 500 до 1000 становника спадају Вича, Врдила и Церје, док се у групи од 1000 до 2000 становника налазе Врба и Подунавци. У велика села са преко 2000 становника спада једино Ратина. На основу упоређивања пописа становништва Републичког завода за статистику од 1948. до 2011. године, може се приметити да већина села, чак 78.5% (БогUTOвац, Брезна, Вича, Врдила, Каменица, Каона, Лопатница, Полумир, Рођевићи, Толишница и Церје) има тенденцију опадања броја становника. Једино је код села у непосредној близини градова – Врба, Подунавци и Ратина – примећен је значајан пораст броја становника [табела 9].



| Назив села | Број становника |      |      |      |      |      |      |             |
|------------|-----------------|------|------|------|------|------|------|-------------|
|            | 1948            | 1953 | 1961 | 1971 | 1981 | 1991 | 2002 | 2011        |
| Богутовац  | 975             | 1084 | 1159 | 1006 | 891  | 687  | 559  | <b>448</b>  |
| Брезна     | 422             | 434  | 422  | 263  | 195  | 143  | 104  | <b>77</b>   |
| Вича       | 2101            | 2172 | 2100 | 1901 | 1685 | 1389 | 1225 | <b>971</b>  |
| Врба       | 811             | 858  | 900  | 1004 | 1224 | 1320 | 1347 | <b>1366</b> |
| Врдила     | 1052            | 1037 | 1051 | 1063 | 1055 | 1018 | 961  | <b>853</b>  |
| Каменица   | 311             | 329  | 346  | 265  | 244  | 209  | 182  | <b>160</b>  |
| Каона      | 882             | 881  | 890  | 797  | 650  | 519  | 478  | <b>384</b>  |
| Лопатница  | 635             | 652  | 652  | 539  | 478  | 372  | 320  | <b>255</b>  |
| Подунавци  | 710             | 762  | 811  | 1070 | 1315 | 1365 | 1488 | <b>1502</b> |
| Полумир    | 446             | 467  | 435  | 415  | 382  | 346  | 309  | <b>256</b>  |
| Ратина     | 1151            | 1239 | 1250 | 1780 | 2364 | 2772 | 2939 | <b>3210</b> |
| Роћевићи   | 666             | 669  | 587  | 565  | 515  | 501  | 429  | <b>315</b>  |
| Толишница  | 625             | 674  | 765  | 713  | 535  | 378  | 306  | <b>195</b>  |
| Церје      | 624             | 732  | 804  | 738  | 718  | 672  | 629  | <b>537</b>  |

Табела 9: Број становника у одабраним селима према пописима од 1948. до 2011. године, извор: Републички завод за статистику

<http://pod2.stat.gov.rs/ObjavljenePublikacije/Popis2011/Knjiga20.pdf>

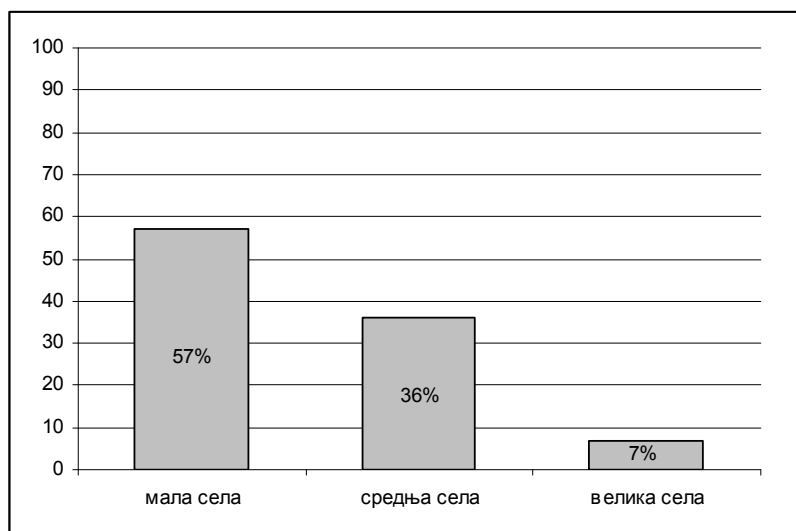


График 2: процентуална заступљеност села према њиховој величини у односу на број становника

Пратећи поделу коју је начинио Јован Цвијић, према географском положају разликујемо села на висинама и у долинама, јаругама, по дну котлина и равницама. Села на висинама могу бити планинска и брдска. У планинска села спада Брезна, док у брдска спадају Вича, Каона, Полумир, Толишница и Церје. Лопатница је село у котлини, док су Богутовац, Врдила, Каменица и Роћевићи долинска села. У равничарска села спадају Врба, Подунавци и Ратина. У непосредној близини града налазе се Врба, Подунавци и Ратина. У релативној близини река или непосредно на њима смештени су Богутовац, Вича, Врба, Каменица, Лопатница, Подунавци, Полумир, Ратина, Толишница, Церје. Већина села, осим Ратине и Подунаваца, има повољну експозицију терена (јужну, југоисточну или југозападну), док нагиб сеоских терена не прелази 20°.

Када је реч о економској развијености села, она се може одредити на основу присуства друштвених институција. О овоме се може више прочитати у Прилогу 2, где су представљене детаљне анализе села. Овде бисмо само споменули да не поседују сва села основне институције попут школе и здравствене заштите. Трговина представља значајну друштвено-економску институцију на селу. У просеку на готово свако село долази једна продавница. Ипак, у обиласку терена примећено је да се у појединим селима и продавнице затварају. Спортске и рекреативне институције, као и институције културе генерално се ретко срећу. Само поједина села имају домове културе, библиотеке и сл. Понегде се може приметити развијеност лова, риболова, планинарења и, ређе, бициклизма или постојање мањих спортских терена. Важно је напоменути да се села разликују и према приступачности, развијености инфраструктуре и саобраћајној повезаности.

У Прилогу 2 на крају овог рада дати су пасоши појединачних села, као и њихови детаљни описи праћени адекватним картама, фотографијама и SWOT анализом.

## **5.4. Основне карактеристике сеоских кућа са подручја одабране зоне Западног Поморавља**

### **5.4.1. Методологија анализе сеоских кућа – дефинисање анкете и анкетних питања и приказ резултата спроведеног анкетања и интервјуа**

Након одабира адекватног узорка села са простора дефинисане зоне, неопходно је било анализирати изграђени фонд и дефинисати заступљене типове сеоских кућа. Коришћене су методе непосредне опсервације, попуњавања упитника и појединачних интервјуа. Непосредном опсервацијом примећене су основне карактеристике села и сеоских кућа, али је било неопходно проверити та запажања путем претходно дефинисаног упитника. Упитник не обрађује статистички узорак, већ пружа илустративни материјал којим се допуњују представе о одабраној зони и одређеном селу. Овај материјал користиће се приликом формирања типологије сеоских кућа и за додатни опис појединачних села.

На основу Пописа становништва 2002. и 2011. године одређен је број стамбених јединица у селима одабраног подручја [табела 10]. Од укупног броја настањених сеоских кућа (3458 кућа) упитник је обухватио приближно 8%, тачније 280 сеоских кућа, у просеку око 20 у сваком појединачном селу.

| СЕЛО      | Попис становништва 2011. г.    |                             |
|-----------|--------------------------------|-----------------------------|
|           | Укупан број стамбених јединица | Настањене стамбене јединице |
| Богутовац | 394                            | 171                         |
| Брезна    | 108                            | 31                          |
| Вича      | 503                            | 354                         |
| Врба      | 583                            | 424                         |
| Врдила    | 408                            | 302                         |
| Каменица  | 126                            | 57                          |
| Каона     | 240                            | 150                         |
| Лопатница | 201                            | 106                         |
| Подунавци | 549                            | 445                         |
| Полумир   | 120                            | 84                          |
| Ратина    | 1316                           | 975                         |
| Рођевићи  | 175                            | 118                         |
| Толишница | 122                            | 76                          |
| Церје     | 224                            | 165                         |

Табела 10: Број стамбених јединица у одабраним селима према Попису становништва 2011. године, извор: Републички завод за статистику <http://pod2.stat.gov.rs/ObjavljenePublikacije/Popis2011/Knjiga22.pdf>

Како је ово истраживање оријентисано примарно на АТИ за адаптацију на климатске услове, упитник је усмерен ка енергетским перформансама кућа и оним параметрима који на њих могу директно или индиректно утицати. Циљ овог упитника јесте да се на репрезентативном узорку кућа провере претпоставке до којих се дошло непосредном опсервацијом терена. Прикупљени подаци користиће се приликом формирања типологије сеоских кућа и током анализе појединачних села.

Упитник се састоји од пет група питања. Прву групу чине физичко-географска питања и њом су дефинисани положај куће унутар села (у односу на центар села и суседе), као и њен положај на терену. Друга група питања одређује период изградње и старост објекта, што у већини случајева

директно указује на материјализацију и обликовање. Трећа група обухвата питања везана за основно обликовање и структуру објекта. Унутар ове групе одређују се спратност, број просторија унутар објекта, као и компактност форме. Промене ових параметара могу значајно да утичу на енергетске перформансе објекта. Четврта група питања везана је за енергетске карактеристике објекта и дефинише начин грејања куће, као и број просторија које се греју. Унутар ове групе одређује се и да ли кућа поседује адекватну термоизолацију или не. Последња група питања односи се на конструкцију и материјализацију куће [упитник 1].

Подаци прикупљени овим упитником излагаће се током анализе појединачних села и у оквиру типолошке анализе кућа. Ипак, за неке параметре можемо пружити опште мишљење. Реч је првенствено о четвртој групи питања везаној за енергетске карактеристике кућа. Упитником је утврђено да већина кућа, чак 96% не поседује адекватну термоизолацију [график 3]. Када је реч о традиционалним кућама „недостатак“ класичне термоизолације надокнађен је, у извесној мери, начином градње и употребљеним материјалима (изолаторска својства природних материјала попут ћерпича, чатме и др.). Куће новијег датума често се годинама употребљавају недовршене или је постављена термоизолација неадекватна, далеко испод неопходног минимума. Примећена је и тенденција грејања само једне, главне просторије у оквиру које се налази ложиште, а постоји могућност и секундарног догревања [график 4]. Упитник је показао да 63% кућа греје само једну, а 31% две просторије. Најчешћи начин грејања јесте путем чврстих горива (дрво и ретко угаљ) или путем струје у селима ближим градским подручјима.

Ради добијања прецизнијих података, упитник је често комбинован са појединачним интервјуима становништва. На тај начин остварен је увид у стварне потребе становника и највеће проблеме према њиховој процени.

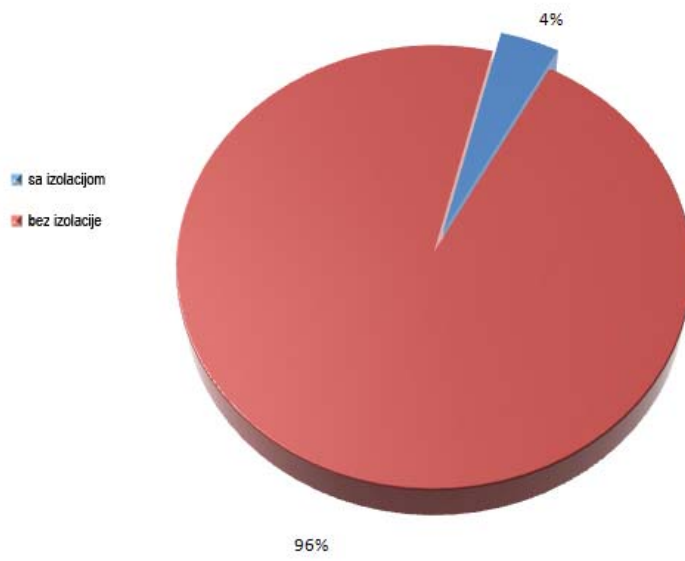


График 3: Постојање термоизолације на одабраном узорку кућа

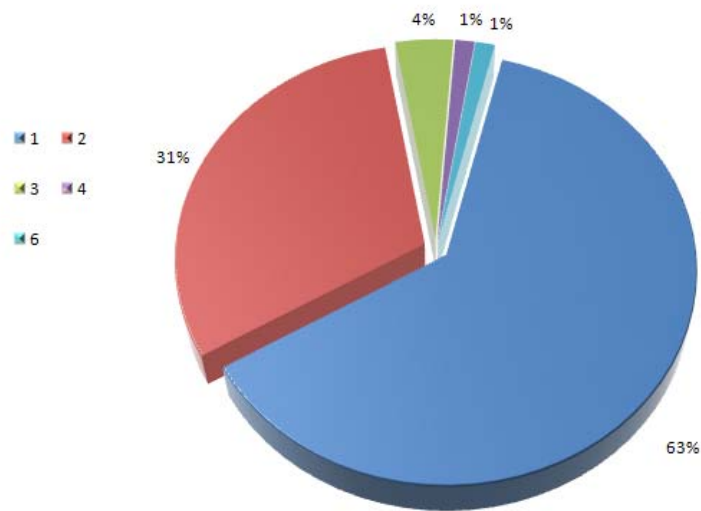


График 4: Број просторија које се греју у кућама одабраног узорка

Упитник 1:

| УПИТНИК |         |      |
|---------|---------|------|
| Регија  | Општина | Село |
|         |         |      |

| 1. Позиција куће у селу |                  |   |                        |   |                        |
|-------------------------|------------------|---|------------------------|---|------------------------|
| а                       | у сеоском центру | б | у широј околини центра | в | удаљена од центра села |

| 2. Позиција куће у односу на суседе |               |   |                      |   |                       |
|-------------------------------------|---------------|---|----------------------|---|-----------------------|
| а                                   | веома удаљена | б | у релативној близини | в | у непосредној близини |

| 3. Позиција куће у односу на терен |           |   |                                     |   |                             |
|------------------------------------|-----------|---|-------------------------------------|---|-----------------------------|
| а                                  | на падини | б | у равници, на заравни или висоравни | в | у подножју планине или брда |

| 4. Период изградње главне куће за становање |                      |   |                      |   |                      |
|---|----------------------|---|----------------------|---|----------------------|
| а   | до 1815. године      | б | 1815. – 1920. године | в | 1921. – 1945. године |
| г   | 1946. – 1970. године | д | 1971. – 1990. године | ђ | после 1991. године   |

| 5. Број чланова домаћинства |  |
|-----------------------------|--|
|                             |  |

| 6. Број просторија у кући |  |
|---------------------------|--|
|                           |  |

| 7. Спратност куће |   |   |      |   |     |   |        |   |           |
|-------------------|---|---|------|---|-----|---|--------|---|-----------|
| а                 | П | б | По+П | в | П+1 | г | П+1+Пк | д | По+П+1+Пк |

| 8. Форма куће |                            |   |                             |
|---------------|----------------------------|---|-----------------------------|
| а             | правилна и компактна форма | б | неправилна и разуђена форма |

| 9. Изолација куће |  |   |                       |
|-------------------|--|---|-----------------------|
| а                 | објект поседује изолацију (навести коју) | б | не поседује изолацију |

| 10. Начин грејања куће |                             |   |        |   |     |
|------------------------|-----------------------------|---|--------|---|-----|
| а                      | чврста горива (дрво и угаљ) | б | струја | в | гас |

| 11. Број просторија куће које се греју |  |
|--|--|
|  |  |

| 12. Конструкција куће |   |   |  |   |  |
|-----------------------|---|---|--|---|--|
| а                     | конструктивни носећи зидови на армирано-бетонским темељима са међуспратном конструкцијом од армираног бетона и других тврдих материјала | б | конструктивни носећи зидови од тврдог материјала са међуспратном конструкцијом од дрвене грађе | в | зграда са конструкцијом од материјала слабијег квалитета и трајности (бондрук, ћерпич и сл.) |

| 13. Кровни покривач |                     |   |  |   |                     |   |   |
|---------------------|---------------------|---|--|---|---------------------|---|---|
| а                   | опекарски производи | б | покривач од азбест цементних плоча, поцинкованог и алуминијумског лима и сл. | в | раван кров и тегола | г | покривач од валовитог салонита или другог материјала слабијег квалитета |

| 14. Фасада |                |   |                         |   |                    |   |                                |
|------------|----------------|---|-------------------------|---|--------------------|---|--------------------------------|
| а          | неоматерисана  | б | омалтерисана необрађена | в | бојена малтерисана | г | Вештачки камен и фасадна опека |
| д          | природни камен | ђ | бојено дрво             | е | демит              |   |                                |

| 15. Прозори |   |   |   |   |   |   |  |
|-------------|---|---|---|---|---|---|--|
| а           | дрвени једноструко застакљени обичним стаклом | б | дрвени двоструко застакљени обичним стаклом | в | Црна браварија једноструко застакљена обичним стаклом | г | Алуминијумски или PVC прозори застакљени термопан или изопан стаклом |

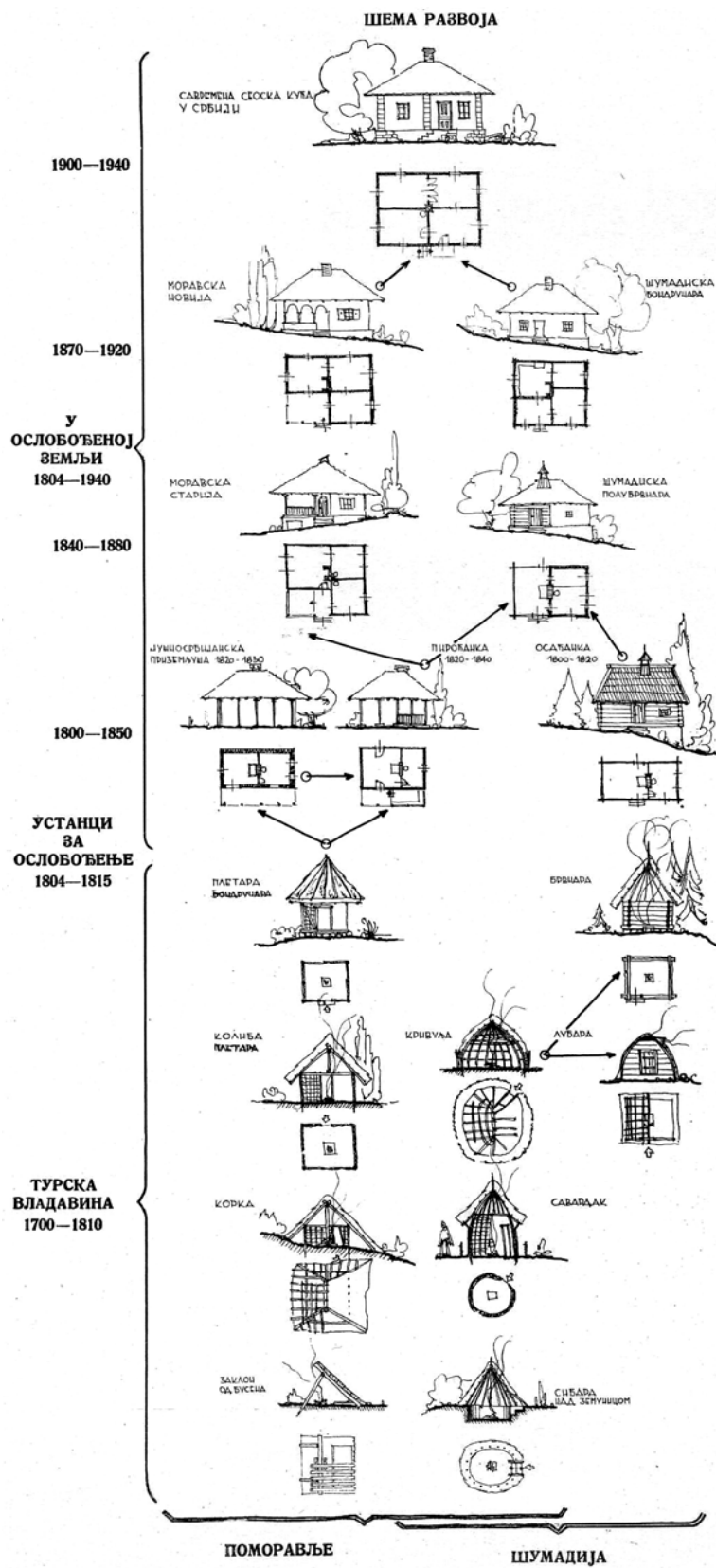
| 16. Врата |  |   |                       |   |   |  |  |
|-----------|--|---|-----------------------|---|---|--|--|
| а         | дрвена дуплошперована, бојена или лакирана | б | Бојена црна браварија | в | Алуминијумска, PVC, пуно дрво лакирано или бојено |  |  |

датум \_\_\_\_\_



#### **5.4.2. Формирање адекватне типологије сеоских кућа релевантне за одабир архитектонско-технолошких интервенција**

Анализом и проучавањем традиционалне сеоске архитектуре у Србији и њеном типологијом највише су се бавили Јован Цвијић, Александар Дероко, Бранислав Којић, Ђорђе Симоновић, Игор Марић, Милорад Рибар и др. Већина ових типологија разматрала је типове традиционалне сеоске архитектуре, њихове варијетете и регионалну заступљеност. Бранислав Којић је у књизи *Архитектура српског села: Шумадија и Поморавље* (1941) пружио шему развоја сеоских кућа наведених подручја [слика 18] дефинишући развојне периоде у оквиру турске владавине, за време устанака за ослобођење и у ослобођеној земљи (Којић, 1941). Нама је била најрелевантнија последња развојна група коју карактеришу брвнаре, бондручаре, полубрвнаре-получатмаре, отварајући пут даљем развоју сеоских кућа.



Слика 18: Шема развоја сеоских кућа Шумадије и Поморавља (Којић, 1941: 6)

За потребе овог рада неопходна је пак нешто другачија типологија – типологија која ће обухватити читав изграђени фонд одабраних села и фокусирати се на енергетске перформансе објеката. Као што је раније наведено, један од основних задатака адаптације објеката на климатске услове и промене јесте постизање константне унутрашње климе и комфора. Начин на који се то може постићи у многоструци зависи од енергетских перформанси објеката – почев од форме објеката до употребљених материјала и склопа термичког омотача. Стога, наша типологија мора обухватити и овај аспект.

Као основни критеријум за типологију, а на основу података из упитника, одређена је периодизација објеката. Игор Марић понудио је периодизацију сеоских кућа у зависности од значајнијих историјских догађаја који су уједно означавали обликовне и идеолошке промене. Тако издваја период до 1815. године (до Другог српског устанка), период од 1815. до 1920. године (до краја Првог светског рата), период од 1920. до 1945. године (до краја Другог светског рата) и од 1945. до 2005. године (Марић, 2006). Милица Јовановић-Поповић је са групом аутора пружила значајна истраживања објављена у монографијама *Атлас породичних кућа Србије* (2012), *Атлас вишепородичних зграда Србије* (2013) и *Националну типологију стамбених зграда Србије* (2013). Као окосницу типологије аутори су, такође, одабрали периодизацију објеката, наводећи њену важност за структурирање стамбеног фонда. Преузимајући и у извесној мери модификујући периодизацију представљену у Попису становништва из 2011. године, одредили су следеће групе: објекти грађени пре 1919. године; објекти грађени у периоду од 1919. до 1945. године; објекти грађени у периоду од 1946. до 1960. године; објекти грађени у периоду од 1961. до 1970. године; објекти грађени у периоду од 1971. до 1980. године; објекти грађени у периоду од 1981. до 1990. године; објекти грађени у периоду од 1991. закључно са 2012. годином (Јовановић-Поповић, 2013).

Упоредивањем претходних истраживања, непосредном опсервацијом терена и анализом података спроведеног упитника, увидели смо да обе периодизације имају своје предности и мане за ово истраживање. Када је реч

о предложеној периодизацији Игора Марића, примећено је да сачуваних првобитних облика становања (период до 1815. године) на одабраној локацији нема и да најстарије куће датирају из средине XIX века. Такође је примећено да период од 1945. до 2005. године доноси значајне варијације у конструкцији и материјализацији кућа, те да се не може прихватити као јединствен. Са друге стране, обрађени узорак са терена није потврдио јасну поделу на периоде 1946. – 1960. и 1961. – 1970., као и на периоде 1971. – 1980. и 1981. – 1990. Сеоске куће нису значајно варирале у наведеним деценијама, те подела на ове периоде није изражена на обрађеном сеоском подручју. Милица Јовановић-Поповић и други наводе да се код објеката изграђених до друге половине XX века могу приметити јасне регионалне разлике, а да након тога долази до слабљења локалних утицаја на архитектуру (Јовановић-Поповић, 2012). Теренска истраживања су показала да се као прекретница могу узети 70-те године XX века, када се традиционални материјални, склопови и технике градње мењају новим, униформисаним приступима. Почиње се са широм употребом армираног бетона и долази до брже изградње.

Теренским истраживањем и увидом у податке спроведеног упитника, дефинисали смо следећу периодизацију као најподеснију за наш узорак:

1. период од 1815. до 1920. године
2. период од 1921. до 1945. године
3. период од 1946. до 1970. године
4. период од 1971. до 1990. године
5. период после 1991. године

**Тип 1.** Сеоске једнопородичне и приземне куће типа 1 настале су у периоду од 1815. до 1920. године. Најчешће су компактне правоугаоне основе. Карактерише их мали број отвора на фасади и плитак четвороводни кров. Фасадни зидови су грађени бондрук системом или набојем са завршном обрадом од малтера. Фасадна пластика је ретка. Тавански простор се не користи, а конструкција ка њему је дрвена са земљаном испуном. Прозори су дрвени једноструки, застакљени обичним једноструким стаклом (Јовановић-Поповић и др., 2013). Уколико се ослоњемо на врсте сеоских кућа које су

одредили претходни истраживачи, попут Којића и Цвијића, у ову групу би спадале бондручне куће и полубрвнаре-получатмаре.

**Тип 2.** Сеоске једнопородичне и приземне куће типа 2 настале су у периоду од 1921. до 1945. године. Ове куће имају компактне правоугаоне основе и мали број фасадних отвора. Као и код претходног типа, кров је плитак четвороводни. Фасадни зидови грађени су пуном опеком и потом малтерисани (Јовановић-Поповић и др., 2013). Јављају се једноставни декоративни елементи на фасадама. Тавански простор се не користи, а конструкција ка њему је дрвена са земљаном испуном и малтерисаним плафоном од трске. Прозори су дрвени једноструки, застакљени обичним стаклом.

**Тип 3.** Сеоске једнопородичне и приземне куће типа 3 настале су у периоду од 1946. до 1970. године. Реч је о кућама са компактним правоугаоним основама, малим бројем фасадних отвора и четвороводним плитким кровом. Фасадни зидови грађени су пуном опеком и потом малтерисани. Јављају се једноставни и сведени декоративни елементи на фасадама (Јовановић-Поповић и др., 2013). Тавански простор се не користи, а конструкција ка њему је дрвена са земљаном испуном и малтерисаним плафоном од трске. Прозори су дрвени застакљени обичним стаклом.

**Тип 4.** Сеоске једнопородичне куће типа 4 настале су у периоду од 1971. до 1990. године. Реч је о приземним или спратним кућама компактне правоугаоне основе код којих се тавански и подрумски простори не користе за боравак. Ове куће имају двоводне кровове, а фасадни зидови су зидани пуном опеком или шупљим блоком и потом малтерисани. Таванице су полумонтажне армиранобетонске конструкције (Јовановић-Поповић и др., 2013). Прозори су дрвени, стандардних димензија.

**Тип 5.** Сеоске куће типа 5 настале су у периоду после 1991. године. Реч је о најчешће спратним кућама компактне правоугаоне основе. Кров је двоводан, а тавански простор се најчешће не користи за боравак. Фасадни зидови су од шупљих блокова са термоизолацијом или без ње. Завршна обрада је малтер, мада је приметан знатан број недовршених, неомалтерисаних сеоских кућа у којима се борави. Таванице су

полумонтажне армиранобетонске са испуном од шупљих опекарских елемената (Јовановић-Поповић, 2013). Прозори су вишеструко застакљени, а могу бити алуминијумски, PVC, дрвени...

Заступљеност појединачних типова кућа у одређеним селима варира и зависи од различитих фактора. Ипак, посматрајући сва одабрана села може се приметити да су најзаступљенији типови сеоских кућа 3 и 4.

#### **5.4.3. Термовизијска анализа сеоских кућа одабране зоне Западног Поморавља**

Како термовизијски снимци инфрацрвеном камером пружају информације о термичком омотачу и топлотној енергији, на основу њих можемо прикупити и анализирати термалне карактеристике претходно дефинисаних типова сеоских кућа Западног Поморавља. Термовизијска слика бележи интензитет зрачења различитих елемената термичког омотача, а полази од чињенице да сва тела „топлија од апсолутне нуле емитују, у зависности од своје температуре, одређену количину зрачења“ (Јовановић-Поповић, Игњатовић, 2011: 5). Како би се прикупили најтачнији подаци, неопходно је да током снимања температурна разлика између спољашњег и унутрашњег простора (уз одржавање стабилне унутрашње температуре објеката) буде најмање 10°C (Јовановић-Поповић, Игњатовић, 2011). Термовизијска снимања дефинисаних типова сеоских кућа Западног Поморавља спроведена су у фебруару 2011. године. Спољашња температура ваздуха кретала се у опсегу од -6°C до -2°C, уз присутне снежне падавине.<sup>11</sup>

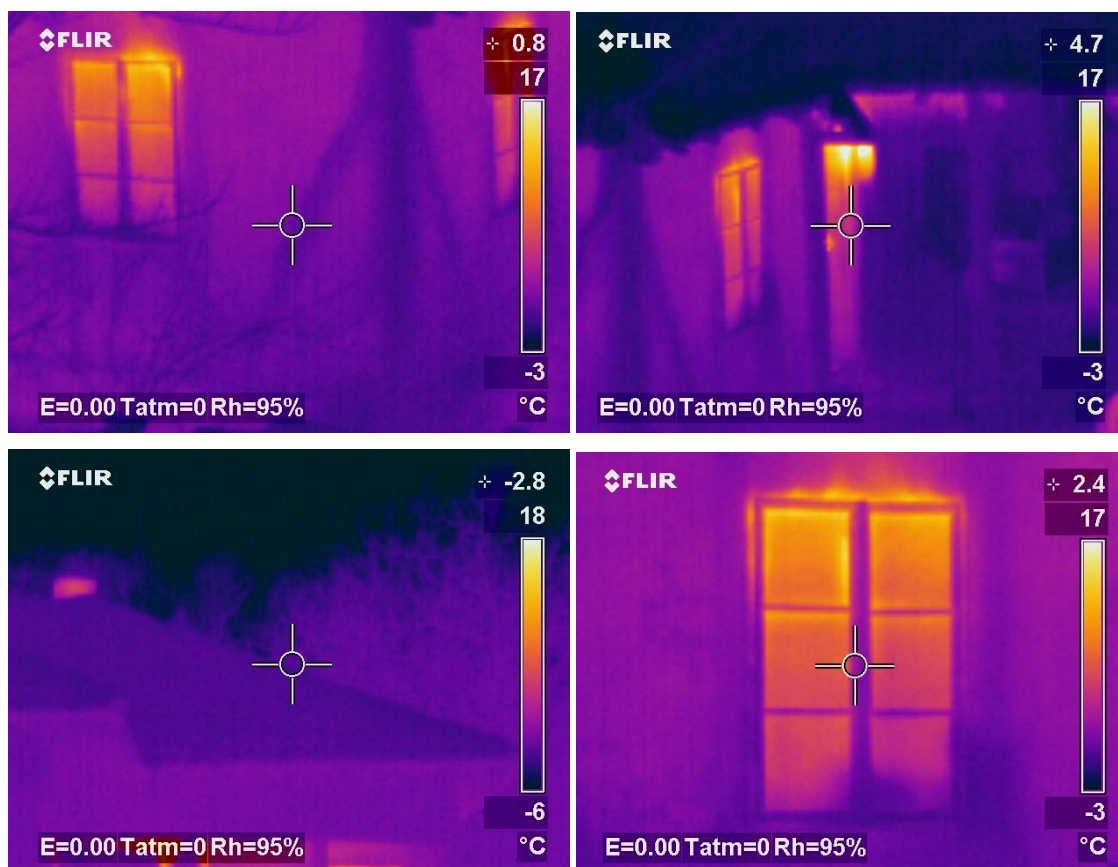
Термовизијски снимци касније су анализирани. Посебна пажња током анализе посвећена је појединачним елементима сеоских кућа – крововима, зидовима и отворима.

**Тип 1.** Сеоске куће типа 1 најчешће имају кровове покривене ћерамидом, црепом и другим опекарским производима. Конструктивне елементе куће чини бондручна конструкција од букве или храста, док је испуна најчешће од ћерпича, а ређе од долме и чатме. Прозори су дрвени и

---

<sup>11</sup> Тим су чинили аутор архитекта Ксенија Буњак и архитекте Микана Савић, Петар Туфегџић и Душан Трифуновић.

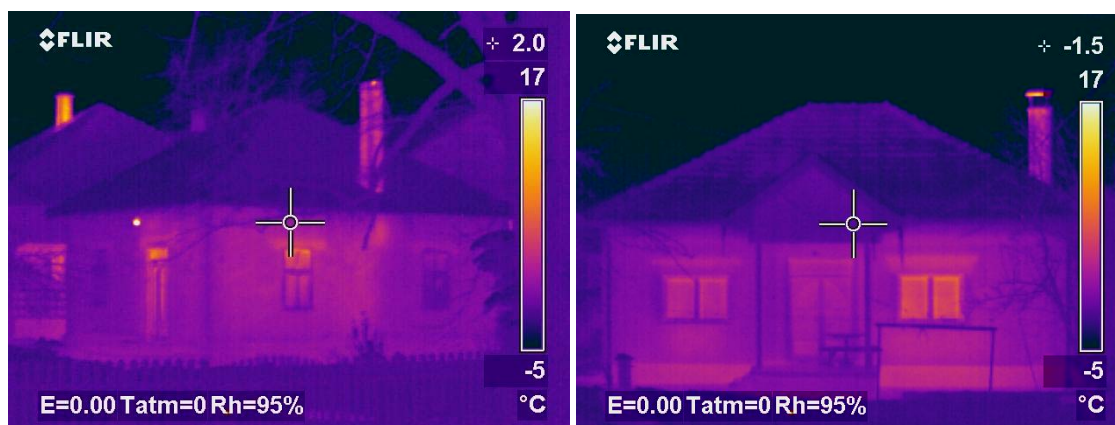
једноструко застакљени. Куће овог типа у већини случајева имају само једно ложиште. То имплицира да се најчешће греје само једна просторија, док постоји могућност и даљег догревања. Термовизијски снимци сеоских кућа типа 1 показали су да кров и бондручна конструкција емитују јако мало топлотне енергије у спољашњи простор и да испуна има оптимално одавање топлоте. На снимцима се јасно уочава и препознаје бондручна конструкција. Лако се издваја и главна просторија у кући, као једина која се греје. Проблем код кућа овог типа представљају отвори на фасади – једноструко застакљени прозори. Вредности зрачења ових елемената су релативно велике, те се уочавају знатни топлотни губици на прозорима, посебно у њиховој горњој зони [слика 19].



Слика 19: термовизијски снимци сеоске куће типа 1

Фотографија: архитекта Петар Туфегџић, фебруар 2011. године

**Типови 2 и 3.** Сеоске куће типа 2 и 3 најчешће имају кровове покривене црепом и другим опекарским производима. Конструктивни носећи зидови су од чврстог материјала, међуспратна конструкција је од дрвене грађе, а испуна од опекарских производа. Прозори су дрвени и најчешће једноструко застакљени. Куће овог типа у већини случајева немају термоизолацију. Имају једно ложиште, те се на тај начин најчешће греје само једна просторија, али постоји могућност даљег догревања. Термовизијски снимци сеоских кућа типа 2 и 3 показали су да кровови емитују мале вредности зрачења, док испуне од опекарских производа имају оптимално одавање топлоте. На снимцима се лако уочава димњак и издваја се примарна просторија са ложиштем. Проблем и код ових кућа представљају отвори на фасади, посебно у горњим зонама. На прозорима и вратима, а на кући типа 3 и у парпетним зонама, уочавају се знатни топлотни губици [слика 20].

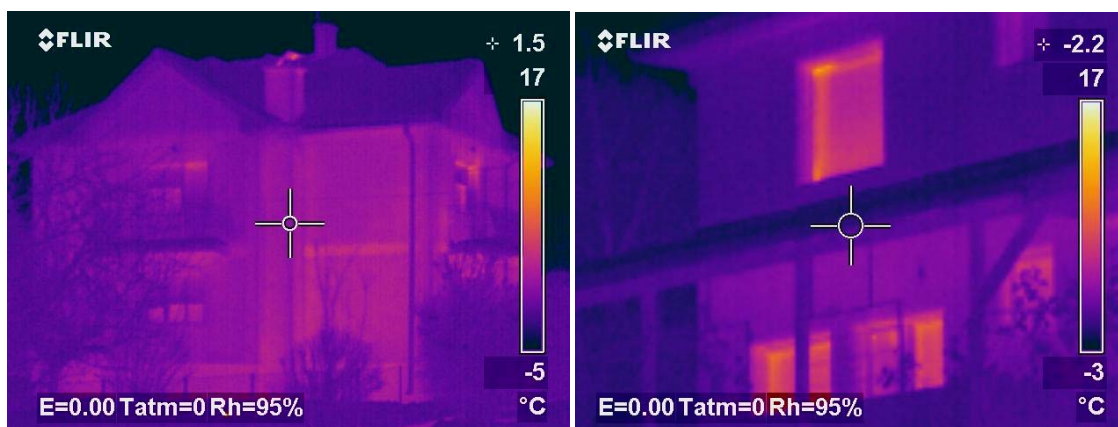


Слика 20: термовизијски снимци сеоских кућа типа 2 и типа 3  
Фотографија: архитекта Петар Туфегџић, фебруар 2011. године

**Тип 4 и 5.** Сеоске куће типа 4 и 5 најчешће су покривене црепом и другим опекарским производима. Конструктивни носећи зидови ослањају се на армирано-бетонске темеље. Међуспратна конструкција је од армираног бетона и других тврдых материјала са испуном од опекарских производа. Прозори су дрвени, алуминијумски или ПВЦ. Куће ових типова имају једно или више ложишта, а најчешћи вид догревања је на струју. Термовизијски снимци сеоских кућа типа 4 и 5 показали су топлотне губитке на истим



елементима као и код претходна три типа – на транспарентним површинама прозора, а посебно у зонама спојева. На овим снимцима се, такође, јасно уочавају хоризонтални и вертикални армирано-бетонски серклажи чије је зрачење знатно израженије од остатка термичког омотача кућа. Такође, примећују се губици топлоте на местима на којима конзолне терасе улазе у термички омотач. На одређеном броју сеоских кућа типова 4 и 5 које су термички изоловане стиропором или минералном вуном, термовизијски снимци су показали минималне топлотне губитке. Нажалост, сеоске куће ових типова са адекватном термоизолацијом јако су ретке и најчешће представљају изузетак [слика 21].



Слика 21: термовизијски снимци сеоских кућа типа 4 и 5  
Фотографија: архитекта Петар Туфегџић, фебруар 2011. године

Термовизијска анализа помогла нам је да употпунимо слику сеоских кућа датог подручја и имаће велику улогу приликом одабира АТИ за формирање локалних модела адаптације руралних подручја на климатске промене.

## **5.5. Формирање модела архитектонско-технолошких интервенција у контексту климатских промена**

### **5.5.1. Приказ резултата анализе села и формирање њихове специфичне типологије**

Прилог 2, дат на крају овог рада, пружа пасоше свих одабраних села са подручја, њихове детаљне описе, адекватне карте, фотографије и SWOT анализу. Овде ће бити пружена само обједињена табела основних карактеристика ради лакше прегледности карактеристика сеоских подручја [табела 11].

Табела 11

| НАЗИВ СЕЛА | ВЕЛИЧИНА СЕЛА |        |        | ФИЗИЧКО-ГЕОГРАФСKE КАРАКТЕРИСТИКЕ |                |          |                 |                    |    |   |    |   |    |                  |    |    |     |     |     |      |       |       |       |       |     |
|------------|---------------|--------|--------|-----------------------------------|----------------|----------|-----------------|--------------------|----|---|----|---|----|------------------|----|----|-----|-----|-----|------|-------|-------|-------|-------|-----|
|            |               |        |        | РЕЉЕФ ШИРЕГ ПОДРУЧЈА              |                |          |                 | ЕКСПОЗИЦИЈА ТЕРЕНА |    |   |    |   |    | НАГИБ ТЕРЕНА (°) |    |    |     |     |     |      |       |       |       |       |     |
|            | МАЛО          | СРЕДЊЕ | ВЕЛИКО | Равница                           | Благо брдовито | Брдовито | Планински терен | N                  | NE | E | SE | S | SW | W                | NW | <1 | 1-3 | 3-5 | 5-8 | 8-12 | 12-16 | 16-20 | 20-30 | 30-40 | >40 |
| БогUTOвац  | ■             |        |        |                                   |                | ■        |                 |                    |    |   |    |   | ■  |                  |    |    |     |     |     | ■    |       |       |       |       |     |
| Брезна     | ■             |        |        |                                   |                |          | ■               |                    |    |   |    | ■ |    |                  |    |    |     |     |     |      |       | ■     |       |       |     |
| Вича       |               | ■      |        |                                   |                | ■        |                 |                    |    |   |    |   | ■  |                  |    |    |     |     | ■   |      |       |       |       |       |     |
| Врба       |               | ■      |        | ■                                 |                |          |                 |                    |    |   | ■  |   |    |                  |    |    |     |     |     | ■    |       |       |       |       |     |
| Врдила     |               | ■      |        |                                   | ■              |          |                 |                    |    |   |    | ■ |    |                  |    |    |     |     |     | ■    |       |       |       |       |     |
| Каменица   | ■             |        |        |                                   |                | ■        |                 |                    |    |   |    | ■ |    |                  |    |    |     |     |     | ■    |       |       |       |       |     |
| Каона      | ■             |        |        |                                   |                | ■        |                 |                    |    |   |    |   | ■  |                  |    |    |     |     |     | ■    |       |       |       |       |     |
| Лопатница  | ■             |        |        |                                   |                | ■        |                 |                    |    |   |    |   | ■  |                  |    |    |     |     |     | ■    |       |       |       |       |     |
| Подунавци  |               | ■      |        | ■                                 |                |          |                 |                    | ■  |   |    |   |    |                  |    |    |     |     |     | ■    |       |       |       |       |     |
| Полумир    | ■             |        |        |                                   |                | ■        |                 |                    |    |   |    | ■ |    |                  |    |    |     |     |     |      | ■     |       |       |       |     |
| Ратина     |               |        | ■      | ■                                 |                |          |                 |                    | ■  |   |    |   |    |                  |    |    |     |     |     | ■    |       |       |       |       |     |
| Роћевићи   | ■             |        |        |                                   |                | ■        |                 |                    |    |   | ■  |   |    |                  |    |    |     |     |     |      |       | ■     |       |       |     |
| Толошница  | ■             |        |        |                                   |                |          | ■               |                    |    |   |    | ■ |    |                  |    |    |     |     |     | ■    |       |       |       |       |     |
| Церје      |               | ■      |        |                                   |                | ■        |                 |                    |    |   |    | ■ |    |                  |    |    |     |     |     |      | ■     |       |       |       |     |

| НАЗИВ СЕЛА | ТИПОЛОШКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ |                 |                | ИНФРАСТРУКТУРА И ЕКОНОМСКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ |       |      |                |     |         |          |                               |            |            | ТИПОЛОГИЈА КУЋА (најзаступљенији) |       |       |       |       |   |   |  |  |   |   |  |
|------------|--------------------------|-----------------|----------------|---|-------|------|----------------|-----|---------|----------|-------------------------------|------------|------------|-----------------------------------|-------|-------|-------|-------|---|---|--|--|---|---|--|
|            |                          |                 |                | САОБРАЋАЈНА ПОВЕЗАНОСТ                    |       |      | ИНФРАСТРУКТУРА |     |         |          | ПРИВРЕДНА ДЕЛАТНОСТ (сектори) |            |            | Тип 1                             | Тип 2 | Тип 3 | Тип 4 | Тип 5 |   |   |  |  |   |   |  |
|            | Ибарски тип              | Старовлашки тип | Шумадијски тип | ОДЛИЧНА                                   | ДОБРА | ЛОША | струја         | ВИК | телефон | интернет | Примарни                      | Секундарни | Терцијарни |                                   |       |       |       |       |   |   |  |  |   |   |  |
| БогUTOвац  | ✓                        |                 |                | ■   |       |      | ✓              | ✓   | ✓       |          | ✓                             |            | ✓          |                                   |       |       |       | ✓     | ✓ | ✓ |  |  |   |   |  |
| Брезна     | ✓                        |                 |                |   |       | ■    | ✓              |     |         |          | ✓                             |            |            |                                   | ✓     |       |       | ✓     | ✓ | ✓ |  |  |   |   |  |
| Вича       |                          | ✓               | ✓              |   | ■     |      | ✓              | ✓   | ✓       | ✓        | ✓                             |            | ✓          |                                   | ✓     |       |       | ✓     | ✓ | ✓ |  |  |   |   |  |
| Врба       |                          |                 | ✓              | ■   |       |      | ✓              | ✓   | ✓       | ✓        | ✓                             |            | ✓          |                                   | ✓     |       |       | ✓     | ✓ | ✓ |  |  |   |   |  |
| Врдила     |                          | ✓               |                |   | ■     |      | ✓              | ✓   | ✓       | ✓        | ✓                             |            | ✓          | ✓                                 | ✓     |       |       | ✓     | ✓ | ✓ |  |  |   |   |  |
| Каменица   | ✓                        |                 |                |   | ■     |      | ✓              | ✓   | ✓       |          | ✓                             | ✓          | ✓          |                                   | ✓     | ✓     |       | ✓     | ✓ | ✓ |  |  |   |   |  |
| Каона      |                          | ✓               |                |   | ■     |      | ✓              | ✓   | ✓       | ✓        | ✓                             |            | ✓          |                                   | ✓     |       |       | ✓     | ✓ | ✓ |  |  |   |   |  |
| Лопатница  | ✓                        |                 |                |   | ■     |      | ✓              | ✓   | ✓       | ✓        | ✓                             |            | ✓          |                                   | ✓     |       |       | ✓     | ✓ | ✓ |  |  |   |   |  |
| Подунавци  |                          |                 | ✓              | ■   |       |      | ✓              | ✓   | ✓       | ✓        | ✓                             |            | ✓          |                                   | ✓     |       |       | ✓     | ✓ | ✓ |  |  | ✓ | ✓ |  |
| Полумир    | ✓                        |                 | ✓              | ■   |       |      | ✓              | ✓   | ✓       |          | ✓                             |            | ✓          |                                   | ✓     |       |       | ✓     | ✓ | ✓ |  |  | ✓ | ✓ |  |
| Ратина     |                          |                 | ✓              | ■   |       |      | ✓              | ✓   | ✓       | ✓        | ✓                             |            | ✓          | ✓                                 | ✓     |       |       | ✓     | ✓ | ✓ |  |  | ✓ | ✓ |  |
| Роћевићи   |                          | ✓               |                |   | ■     |      | ✓              | ✓   | ✓       |          | ✓                             |            | ✓          |                                   | ✓     |       |       | ✓     | ✓ | ✓ |  |  | ✓ | ✓ |  |
| Толошница  | ✓                        |                 |                |   |       | ■    | ✓              |     |         |          | ✓                             |            |            |                                   | ✓     |       |       | ✓     | ✓ | ✓ |  |  |   |   |  |
| Церје      | ✓                        |                 | ✓              | ■   |       |      | ✓              | ✓   | ✓       |          | ✓                             |            | ✓          |                                   | ✓     |       |       | ✓     | ✓ | ✓ |  |  | ✓ | ✓ |  |

На основу података из наведене табеле и SWOT анализе села са одабране локације представљене у Прилогу 2, а с циљем формирања локалних модела АТИ за адаптацију на климатске услове, поједина села сврстали смо у шест група водећи рачуна о локалним еколошким, социолошким, културолошким, инфраструктурним и економским карактеристикама.

**Група 1.** У ову групу спадају села збијеног шумадијског типа, формирана око регионалних путева првог реда. С обзиром на то да се налазе у релативној близини градова, те да имају тенденцију пораста броја становника, може се говорити о процесу трансформације руралних подручја у специфичну категорију субурбије. Оваквим развојем села еколошки аспект слаби – досељавањем становника и ширењем села долази до убрзане нееколошке градње. Најзаступљенији типови кућа јесу 4 и 5, док се у старијим деловима села може срести и тип 3. Овакво стање захтева значајније АТИ за адаптацију на климатске услове. Ове интервенције могуће је спровести ако се има у виду одлична економска и инфраструктурна развијеност. С друге стране, велики број становника отежава и успорава спровођење обједињених акција у овом смеру [табела 12]. У ову групу сврстали смо села: Врба, Подунавци и Ратина [слика 22].



слика 22: село Ратина; фотографија: Ксенија Буњак, мај 2013. године

| SWOT<br>АНАЛИЗА                  | ЕКОЛОШКИ<br>АСПЕКТ  | СОЦИОЛОШКИ<br>АСПЕКТ   | КУЛТУРОЛОШКИ<br>АСПЕКТ  | АСПЕКТ<br>ИНФРАСТРУКТУРЕ   |
|----------------------------------|---|--|---|--|
| <b>CHAGE<br/>(STRENGTHS)</b>     | <p>повољна експозиција и нагиб терена</p> <p>повољни климатски услови</p> <p>делимична производња хране</p>   | <p>лекарска амбуланта – превентивна и општа здравствена заштита</p> <p>заједничка зграда месне заједнице и месна канцеларија</p> <p>развијена друштвена свест о потреби удруживања</p> | <p>близина града</p> <p>друштвена свест (организовање различитих волонтерских акција)</p> <p>често поседују Дом културе</p> | <p>главни пут пролази кроз село</p> <p>приступ телефонским линијама, Интернету</p> <p>водовод и канализација</p> <p>близина реке</p> <p>простори за рекреацију, спортски терени, паркови</p> |
| <b>СЛАБОСТИ<br/>(WEAKNESSES)</b> | <p>без употребе обновљивих извора енергије</p> <p>период нагле изградње села, када је делимично нарушена природна средина</p> <p>загађеност услед близине главног пута и нееколошке градње</p> <p>велики број кућа грађен је нееоколошким материјалима и без термоизолације</p> <p>опасност од брзе изградње и даљег повећања густине изграђене средине</p> | <p>нагло повећање броја становника услед близине урбане средине</p>  | <p>ретке заједничке манифестације и прославе</p>  | <p>нема система обновљиве енергије у или близу села</p>  |

|  |   |  |   |   |
|--|---|--|---|---|
| <b>МОГУЋНОСТИ-<br/>(OPPORTUNITIES)</b> | <p>производња потребне енергије на лицу места (соларна, геотермална, хидро енергија...)</p> <p>производња више залиха хране и дрвета</p> <p>еколошка обнова кућа и градња уз употребу локалних материјала</p> <p>очување природног окружења</p> | <p>успостављање одрживе економије као последица близине градске средине</p> <p>сеоска школа – могућност едуковања становника</p> | <p>организовање више културних дешавања у Дому културе и заједничким сеоским зградама</p> <p>организовање различитих радионица</p>                    | <p>релативна близина важних путних праваца</p>                  |
| <b>ОПАСНОСТИ<br/>(THREATS)</b>         | <p>брза и нееколошка градња услед близине урбане средине и потенцијалног развоја туризма</p> <p>смањење могућности за производњу хране и дрвета услед трансформације обрадивог земљишта у грађевинско</p>                                       | <p>више од 500 становника (могуће потешкоће у процесу доношења одлука)</p>   | <p>етничке, религијске и старосне разлике, као и велики број становника могу представљати проблем приликом организовања заједничких манифестација</p> | <p>близина прометног пута</p> <p>без редукција у саобраћају</p> |

Табела 12: SWOT анализа групе 1 сеоских насеља

**Група 2.** Овамо сврставамо села разбијеног ибарског типа формирана на магистралним путевима или у њиховој непосредној близини. Локација села у односу на саобраћајнице често негативно утиче на еколошки квалитет животне средине. Реч је о селима до 500 становника с тенденцијом даљег опадања, релативно удаљеним од већих градских зона. Села из ове групе слабије су развијена у економском погледу, мада нека од њих, у зависности од других фактора локалног окружења, имају потенцијал развоја сеоског туризма. Најзаступљенији су типови кућа 3, 4 и 5, што указује на потребу примене опсежнијих АТИ за адаптацију на климатске услове. Оптималан

број становника у основи погодује међусобном организовању и доношењу одлука, али акцију ограничава фактор економске неразвијености [табела 13]. У ову групу сврставамо БогUTOвац, Полумир и Церје [слика 23].



слика 23: село Полумир; фотографија: Ксенија Буњак, мај 2013. године

| SWOT АНАЛИЗА             | ЕКОЛОШКИ АСПЕКТ   | СОЦИОЛОШКИ АСПЕКТ  | КУЛТУРОЛОШКИ АСПЕКТ   | АСПЕКТ ИНФРАСТРУКТУРЕ   |
|--------------------------|---|--|---|---|
| <b>CHAGE (STRENGTHS)</b> | <p>повољна експозиција и нагиб терена</p> <p>повољни климатски услови</p> <p>делимично очувана природна средина</p> | <p>мање од 500 становника (олакшан процес доношења одлука)</p> <p>у појединачним селима постоји лекарска амбуланта – превентивна и општа здравствена заштита</p> <p>заједничка зграда</p> <p>друштвена свест о заједништву и важности удруживања</p> | <p>близина важних историјских и туристичких дестинација</p> <p>свест о важности заштите културног наслеђа и традиционалних вредности и обичаја (појединачно развој сеоског туризма)</p> | <p>близина главног пута и железничке пруге</p> <p>приступ телефонским линијама, Интернету</p> <p>водовод и канализација</p> <p>простори за спорт и рекреацију, бицикличке и планинарске стазе</p> |

|  |   |  |   |  |
|--|---|--|---|--|
| <p><b>СЛАБОСТИ<br/>(WEAKNESSES)</b></p>      | <p>без употребе обновљивих извора енергије</p> <p>потенцијално загађење услед релативне близине главног пута</p> <p>нове куће грађене су нееколошким материјалима без адекватне термоизолације</p>                                  | <p>тренутна незапосленост подстиче миграције у веће градове</p> <p>велики број становника старости преко 60 година</p> <p>поједина села немају здравствену заштиту</p> | <p>ретке заједничке манифестације и прославе</p>  | <p>нема система обновљиве енергије у или близу села</p> <p>релативна удаљеност домаћинства</p> |
| <p><b>МОГУЋНОСТИ<br/>(OPPORTUNITIES)</b></p> | <p>производња потребне енергије на лицу места (соларна, геотермална, хидро енергија...)</p> <p>производња око 80% залиха хране и дрвета</p> <p>еколошка градња и употреба локалних материјала</p> <p>очување природног окружења</p> | <p>успостављање одрживе економије као последица могућег повољног развоја туризма</p> <p>сеоска школа – могућност едуковања становника</p>                              | <p>организовање вођених обилазка села за посетиоце</p> <p>организовање манифестација у заједничким сеоским зградама</p> | <p>близина важних регионалних путева</p> <p>развој центара за окупљање и приступних путева</p> |
| <p><b>ОПАСНОСТИ<br/>(THREATS)</b></p>        | <p>градња која не прати принципе еколошке градње</p> <p>могуће загађење услед близине главног пута</p>  | <p>миграције из села могу довести до даљег опадања броја становника</p>  | <p>без иницијатива за организовање културних манифестација</p>  | <p>близина веома оптерећеног путног правца</p> <p>без редукција у саобраћају</p>               |

Табела 13: SWOT анализа групе 2 сеоских насеља

**Група 3.** Овде смо издвојили села мешовитог типа (разбијени ибарски, односно старовлашки) са до 500 становника у близини регионалних саобраћајница првог реда. Животна средина у њима добро је очувана док економска развијеност зависи од специфичних локалних услова. Реч је о мањим заједницама код којих је процес доношења одлука олакшан. Најзаступљенији типови кућа у овим селима јесу 2 и 3, иако се срећу и 1 и 4. Ово указује на то да АТИ за адаптацију на климатске услове не морају бити опсежне. Повољни социоекономски аспекти углавном погодују реализацији наведених интервенција [табела 14]. У ову групу сврстали смо села Каменица и Роћевићи из нашег узорка [слика 24].





слика 24: село Рошевићи; фотографија: Ксенија Буњак, мај 2013. године

| SWOT<br>АНАЛИЗА              | ЕКОЛОШКИ<br>АСПЕКТ   | СОЦИОЛОШКИ<br>АСПЕКТ   | КУЛТУРОЛОШКИ<br>АСПЕКТ   | АСПЕКТ<br>ИНФРАСТРУКТУРЕ  |
|------------------------------|--|--|--|---|
| <b>CHAGE<br/>(STRENGTHS)</b> | <p>повољна експозиција и нагиб терена</p> <p>повољни климатски услови</p> <p>релативно очувана природна средина и окружење</p> <p>велики број традиционалних кућа грађених локалним, еколошким материјалима</p> <p>традиционалне методе управљања водом и органским отпадом</p> <p>делимична производња хране и дрвета</p> | <p>поједина села имају лекарску амбуланту – превентивна и општа здравствена заштита</p> <p>до 500 становника (олакшан процес доношења одлука)</p> <p>заједничка зграда и месна канцеларија</p> | <p>близина града или туристичке дестинације</p> <p>свест о важности заштите културног наслеђа и традиционалних вредности и обичаја</p> | <p>близина главног пута</p> <p>приступ телефонским линијама</p> <p>водовод и канализација у деловима села</p> <p>простори за рекреацију</p> |

|  |  |   |  |   |
|--|--|---|--|---|
| <p><b>СЛАБОСТИ<br/>(WEAKNESSES)</b></p>      | <p>без употребе обновљивих извора енергије</p> <p>одређен број новијих кућа грађених нееколошким материјалима без адекватне термоизолације</p>   | <p>тренутна незапосленост подстиче миграције у веће градове</p> <p>велики број становника старијих од 60 година</p> <p>недовољно формирана свест о потреби удруживања мештана</p>   | <p>ретке заједничке манифестације и прославе</p>   | <p>нема система обновљиве енергије у или близу села</p> <p>релативна удаљеност домаћинства</p> <p>део села без градског водовода и канализације</p> |
| <p><b>МОГУЋНОСТИ<br/>(OPPORTUNITIES)</b></p> | <p>производња потребне енергије на лицу места (соларна, геотермална енергија...)</p> <p>производња додатних залиха хране и дрвета</p> <p>еколошка обнова кућа и градња уз употребу локалних материјала</p> | <p>успостављање одрживе економије као последица даљег развоја воћарства и услед релативне близине градског подручја</p> <p>стварање јаким друштвених веза и ефикасност у доношењу одлука услед малог броја становника</p> <p>различите врсте удруживања становника</p> <p>сеоска школа – могућност едуковања становника</p> | <p>организовање културних дешавања у сеоској месној заједници (пројекције филмова, изложбе, радионице, предавања...)</p> <p>организовање манифестација и прослава у заједничким сеоским зградама</p> | <p>релативна близина важних путних праваца</p> <p>развој центара за окупљање и путева између домова</p>   |
| <p><b>ОПАСНОСТИ<br/>(THREATS)</b></p>        | <p>напуштене куће пропадају и тиме загађују природну средину</p> <p>нарушавање природне средине услед неадекватног управљања ресурсима и нееколошком градњом</p>   | <p>миграције из села могу довести до даљег опадања броја становника</p>   | <p>без иницијатива за организовање и удруживање</p>  | <p>без редукција у саобраћају</p> <p>близина главног пута</p>   |

Табела 14: SWOT анализа групе 3 сеоских насеља

**Група 4** обухвата села разбијеног старовлашког типа и његових хибрида, формирана у близини регионалних путева првог реда. По величини то су мала и средња сеоска насеља са до 1000 становника. Еколошки и социоекономски аспекти ових села су добри. Најзаступљенији су типови кућа 3, 4 и 5, мада се у појединим деловима села у различитој мери срећу и старији објекти. АТИ за адаптацију на климатске услове не морају бити обухватне, те

би из тог разлога, имајући у виду споменуте повољне аспекте, могле бити изводљиве [табела 15]. Овамо спадају Вича, Врдила и Каона [слика 25].



слика 25: село Вича; фотографија: Ксенија Буњак, мај 2013. године

| SWOT<br>АНАЛИЗА              | ЕКОЛОШКИ<br>АСПЕКТ   | СОЦИОЛОШКИ<br>АСПЕКТ  | КУЛТУРОЛОШКИ<br>АСПЕКТ  | АСПЕКТ<br>ИНФРАСТРУКТУРЕ  |
|------------------------------|--|---|---|---|
| <b>CHAGE<br/>(STRENGTHS)</b> | <p>повољна експозиција и нагиб терена</p> <p>повољни климатски услови</p> <p>очувана природна средина</p> <p>традиционалне методе управљања водом и органским отпадом</p> <p>делимична производња хране</p> <p>значајан број чине традиционалне куће грађене локалним и еколошким материјалима</p> | <p>поједина села поседују лекарску амбуланту – превентивна и општа здравствена заштита</p> <p>заједничка зграда месне заједнице и месна канцеларија</p> | <p>сеоски Дом културе</p> <p>близина града или историјских и туристичких дестинација</p> <p>свест о важности заштите културног наслеђа и традиционалних вредности и обичаја</p> | <p>близина главног пута</p> <p>приступ телефонским линијама, Интернету</p> <p>водовод и канализација у делу села</p> <p>простори за рекреацију, пешачке стазе</p> |

|                                       |   |   |   |  |
|---------------------------------------|---|---|---|--|
| <b>СЛАБОСТИ<br/>(WEAKNESSES)</b>      | без употребе обновљивих извора енергије<br><br>известан број кућа грађен нееколошким материјалима и без термоизолације  | тренутна незапосленост подстиче миграције у веће градове<br><br>недовољно формирана свест о потреби удруживања мештана као последица удаљености домова                          | ретке заједничке манифестације и прославе   | нема система обновљиве енергије у или близу села<br><br>релативна удаљеност домаћинства          |
| <b>МОГУЋНОСТИ<br/>(OPPORTUNITIES)</b> | производња потребне енергије на лицу места (соларна, геотермална енергија...)<br><br>производња више залиха хране и дрвета<br><br>еколошка обнова кућа и градња уз употребу локалних материјала<br><br>очување природног окружења | успостављање одрживе економије као последица могућег повољног развоја туризма<br><br>различите врсте удруживања становника<br><br>сеоска школа – могућност едуковања становника | организовање културних дешавања у сеоском Дому културе (пројекције филмова, изложбе, радионице, предавања...)<br><br>организовање вођених обилазака села за посетиоце<br><br>организовање манифестација и прослава у заједничким сеоским зградама | релативна близина важних путних праваца<br><br>развој центара за окупљање и путева између домова |
| <b>ОПАСНОСТИ<br/>(THREATS)</b>        | брза и нееколошка градња услед потенцијалног развоја туризма  | више од 500 становника (могуће потешкоће у процесу доношења одлука)   | без иницијатива за организовање и удруживање  | без редукција у саобраћају   |

Табела 15: SWOT анализа групе 4 сеоских насеља

**Групу 5** наше класификације чине мала, удаљена и изолована села разбијеног ибарског типа са до 200 становника. Ова села веома су лоше развијена у погледу инфраструктуре и економије, док имају изврсне еколошке параметре. Најзаступљенији типови кућа у њима јесу 1, 2 и 3. Реч је о старијем градитељском наслеђу, грађеном по вернакуларним еколошким принципима. АТИ за адаптацију на климатске услове у овим селима не би требало да буду велике и морале би бити усмерене знатно више ка реконструкцији постојећег фонда и, захваљујући томе, могућој поновној активизацији овога подручја [табела 16]. На нашем узорку то су села Брезна и Толишница [слика 26].



слика 26: село Брезна; фотографија: Ксенија Буњак, мај 2013. године

| SWOT<br>АНАЛИЗА              | ЕКОЛОШКИ<br>АСПЕКТ  | СОЦИОЛОШКИ<br>АСПЕКТ  | КУЛТУРОЛОШКИ<br>АСПЕКТ  | АСПЕКТ<br>ИНФРАСТРУКТУРЕ                                       |
|------------------------------|---|---|---|--|
| <b>CHAGE<br/>(STRENGTHS)</b> | <p>повољна експозиција терена</p> <p>очувана природна средина</p> <p>традиционалне куће грађене локалним и еколошким материјалима</p> <p>традиционалне методе управљања водом и органским отпадом</p> <p>делимична производња хране</p> <p>очување природног станишта</p> | <p>испод 500 становника у селу (олакшано доношење одлука)</p> | <p>близина потенцијалних будућих туристичких дестинација</p> <p>свест о важности и потреба за заштитом културног наслеђа и традиционалних вредности и обичаја</p> | <p>драстична редукција саобраћаја</p> <p>планинарске стазе</p> |

|  |   |   |  |   |
|--|---|---|--|---|
| <p><b>СЛАБОСТИ<br/>(WEAKNESSES)</b></p>      | <p>често неповољан пад терена</p> <p>нема употребе обновљивих извора енергије</p> <p>лоши климатски услови током зиме</p>   | <p>већинско становништво старости преко 60 година</p> <p>изоловано село</p> <p>без превентивне здравствене заштите, амбуланте или лекара опште праксе</p> <p>не постоји заједничка зграда</p> <p>тренутна незапосленост подстиче миграције у веће градове</p> <p>затворене сеоске школе – умањена могућност едукације становништва</p> <p>велика удаљеност између домаћинства</p> | <p>ретке заједничке манифестације и прославе</p>               | <p>удаљеност од важнијих путева</p> <p>само поједина домаћинства имају приступ телефону</p> <p>не постоји приступ Интернету</p> <p>не постоји водовод и канализација</p> <p>нема система обновљиве енергије у или близу села</p> <p>велика удаљеност између домаћинства</p> |
| <p><b>МОГУЋНОСТИ<br/>(OPPORTUNITIES)</b></p> | <p>производња потребне енергије на лицу места (соларна, геотермална...)</p> <p>производња веће количине залиха хране и дрвета</p> <p>обнављање кућа уз употребу локалних природних материјала</p> | <p>мали број становника омогућава стварање јаким друштвених веза и ефикасност у доношењу одлука</p> <p>успостављање одрживе економије као последица могућег повољног развоја зимског и еко-туризма</p>  | <p>организовање чешћих друштвених окупљања и манифестација</p> | <p>развој центара за окупљање и приступних путева</p>   |
| <p><b>ОПАСНОСТИ<br/>(THREATS)</b></p>        | <p>напуштене куће пропадају и тиме загађују природну средину</p>  | <p>миграције из села и даље смањење броја становника</p>  | <p>без иницијатива за организацију</p>                         | <p>удаљеност од главног пута и аутобуских станица</p>   |

Табела 16: SWOT анализа групе 5 сеоских насеља

**Група 6.** Ову групу представљају села са развијеном еколошком свешћу њихових становника, што може битно олакшати реализацију АТИ за адаптацију на климатске услове [табела 17]. Од села која чине наш узорак овамо можемо сврстати једино село Лопатницу [слика 27].



слика 27: село Лопатница, викенд насеље; фотографија:

<http://static.panoramio.com/photos/large/76997560.jpg>

[August 15, 2013, 10:17 PM]

| SWOT АНАЛИЗА             | ЕКОЛОШКИ АСПЕКТ  | СОЦИОЛОШКИ АСПЕКТ   | КУЛТУРОЛОШКИ АСПЕКТ   | АСПЕКТ ИНФРАСТРУКТУРЕ  |
|--------------------------|--|---|---|--|
| <b>CHAGE (STRENGTHS)</b> | <p>повољна експозиција и нагиб терена</p> <p>повољни климатски услови</p> <p>очувана природна средина</p> <p>традиционалне методе управљања водом и органским отпадом</p> <p>делимична производња хране</p> <p>већи број традиционалних кућа изграђених помоћу локалних и еколошких материјала</p> | <p>до 500 становника – олакшан процес доношења одлука</p> <p>свест мештана о важности међусобног удруживања – постојање еколошких центара</p> <p>заједничке зграде</p> <p>заједнички рад на развоју сеоског туризма и унапређења села</p> | <p>близина важних историјских и туристичких дестинација</p> <p>свест о важности заштите културног наслеђа и традиционалних вредности и обичаја (развој еколошких домаћинстава у селу)</p> <p>организовање вођених обилазака села за посетиоце</p> | <p>близина главног пута</p> <p>приступ телефонским линијама, Интернету</p> <p>водовод и канализација у делу села</p> <p>простори за спорт и рекреацију, бицикличке и планинарске стазе</p> <p>редукција у саобраћају</p> |

|                                       |  |   |   |  |
|---------------------------------------|--|---|---|--|
| <b>СЛАБОСТИ<br/>(WEAKNESSES)</b>      | без употребе обновљивих извора енергије  | тренутна незапосленост подстиче миграције у веће градове<br><br>у селу не постоји лекарска амбуланта  | ретке културне манифестације  | нема система обновљиве енергије у или близу села<br><br>без система водовода и канализације у делу села<br><br>релативна удаљеност домаћинства |
| <b>МОГУЋНОСТИ<br/>(OPPORTUNITIES)</b> | производња потребне енергије на лицу места (соларна, геотермална, хидро енергија...)<br><br>производња више залиха хране и дрвета<br><br>еколошка обнова кућа и градња уз употребу локалних материјала<br><br>очување природног окружења | успостављање одрживе економије као последица могућег повољног развоја туризма, посебно еко-туризма<br><br>сеоска школа – могућност едуковања становника | организовање више манифестација и догађања у области културе у заједничкој сеоској згради и школи | релативна близина приступних путева<br><br>даљи развој центара за окупљање и приступних путева   |
| <b>ОПАСНОСТИ<br/>(THREATS)</b>        | брза градња која не прати принципе еколошке градње услед развоја туризма   | миграције из села могу довести до даљег опадања броја становника  | могућ недостатак континуитета у иницијативама за организовањем                                    | релативна удаљеност главних регионалних путева   |

Табела 17: SWOT анализа групе 5 сеоских насеља

### 5.5.2. Формирање моделâ архитектонско-технолошких интервенција за поједине групе села у контексту климатских промена

У претходном поглављу разматрали смо ниво локалне зоне и начин формирања модела АТИ за такав ниво детаљности. Такође, напоменули смо да се даљом анализом, преласком на већи ниво детаљности и коришћењем прецизнијих података, преиспитују, проверавају и, уколико је то потребно, модификују првобитни модели. Процес формирања модела је активан и зависи од параметара различите детаљности. Променом параметара, тј. нивоа њихове детаљности, могу се модификовати и сами модели.

Детаљном анализом одабраног подручја примећене су значајне варијације у основним локалним карактеристикама, те су села подељена у специфичне групе. Групе села представљају нови ниво локалног и доносе већи ниво детаљности параметара. Овде ћемо предложити моделе АТИ за



појединачне локалне групе села и размотрити валидност првобитног модела локалне зоне.

Као и раније, основни критеријуми за формирање модела АТИ за адаптацију подручја на климатске промене јесу географско-физиономске карактеристике, климатске карактеристике, ниво економске развијености и ниво урбанитета. На основу сада детаљнијих података за ове критеријуме дефинисане су групе села са специфичним комбинацијама локалних карактеристика. Одабирањем АТИ које ће одговарати тој специфичној комбинацији формирају се локални модели на нивоу групе села.

Коришћењем детаљније поделе интервенција представљених у табели 1 из Главе 3 и упоређивањем података из ове табеле са информацијама везаним за групе села одабране зоне изложеним у овој глави дефинишемо специфичне локалне моделе АТИ за адаптацију подручја на климатске промене. Дакле, за формирање локалних модела на нивоу групе села неопходни су адекватни подаци (у оквиру задатих критеријума) који дефинишу локално подручје, прикупљени коришћењем методологије Атласа српских села, и табела валоризације АТИ.

Табеле које следе представљају принципе формирања локалног модела за одређене групе села Западног Поморавља. Као и код табеле локалних модела на новоу зоне и овде су у хоризонталним редовима представљене АТИ преузете из детаљније поделе интервенција у табели валоризације [табела 1]. Вертикалне колоне представљају критеријуми на основу којих је извршена групација села са истим локалним карактеристикама. Тачке означавају применљивост појединачне интервенције за специфичну комбинацију критеријума. Само оне интервенције које истовремено одговарају свим критеријума, могу чинити локални модел.

**Група 1.** Као што је раније напоменуто, ову групу чине села збијеног шумадијског типа формирана око регионалних путева, у релативној близини градова. Ова села имају умерену континенталну климу без већих микроклиматских особености, најчешће повољну експозицију и нагиб терена. Карактерише их већа густина насељености, пораст броја становника,

као и почетак процеса трансформације у специфичну категорију субурбије. Економски и инфраструктурно су развијенији од осталих група (разноврсност привредних делатности, инфраструктурна доступност и др.). Са друге стране, период нагле и интензивне изградње села делимично је нарушио природну средину. Велику опасност по будући развој представља даља изградња уз повећање броја становника и трансформацију пољопривредног у грађевинско земљиште.

Најзаступљенији типови кућа јесу 4 и 5, док се у старијим деловима села може срести и тип 3. Велики број новијих кућа грађен је нееколошким материјалима, без адекватне термоизолације. Овакво стање захтева значајније АТИ за адаптацију на климатске услове, што степен економске развијености и делимично дозвољава. Табела 18 приказује које интервенције највише одговарају карактеристикама ове групе села. Важно је напоменути да су локални модели усмерени ка реконструкцији постојећег изграђеног фонда, те да се приликом одабира интервенција водило рачуна о њиховој исплативости и ефикасности. Важну улогу у одабиру интервенција и формирању модела мора играти и адекватност интервенција за појединачне типове кућа. Како је генеза кућа често била под утицајем истих параметара (коришћених у груписању села и валоризацији АТИ), тако ће и одабир самих интервенција бити олакшан.

| Архитектонско-технолошке интервенције       | Физичко-географске карактеристике     | Климатским карактеристике | Ниво економске развијености | Ниво урбанитета |
|---|---------------------------------------|---------------------------|-----------------------------|-----------------|
| Активни системи                             | Ветрењаче – индивидуалне              | ■                         | ■                           |                 |
|   | Ветрењаче – централизоване            | /                         | /                           | /               |
|   | Геотермалне пумпе *                   | ■                         | ■                           | ■               |
|   | Соларни колектори *                   | ■                         | ■                           | ■               |
|   | Фотонапонски системи – индивидуални   | ■                         | ■                           |                 |
|   | Фотонапонски системи – централизовани | /                         | /                           | /               |
|   | Пасивни системи                       | Боја *                    | ■                           | ■               |
| Веgetација – зелени кровови                 |                                       | ■                         | ■                           | ■               |
| Веgetација – зелене фасаде                  |                                       | ■                         | ■                           |                 |
| Вентилација – вентилатори *                 |                                       | ■                         | ■                           | ■               |
| Вентилација – зидна крила                   |                                       | ■                         |                             | ■               |
| Вентилација – попречна вентилација *        |                                       | ■                         | ■                           | ■               |
| Вентилација – топлотни димњак               |                                       | ■                         | ■                           | ■               |
| Вентилација – топлотни и соларни димњак     |                                       | ■                         | ■                           | ■               |
| Вентилација – куле ветра                    |                                       | /                         | /                           | /               |
| Водени зид                                  |                                       | ■                         |                             | ■               |
| Дупла фасада                                |                                       | ■                         | ■                           |                 |
| Енергетски ефикасни прозори *               |                                       | ■                         | ■                           | ■               |
| Зид са ТИ                                   |                                       | ■                         | ■                           | ■               |
| Материјали *                                |                                       | ■                         | ■                           | ■               |
| Оријетација просторија *                    |                                       | ■                         | ■                           | ■               |
| Положај куће                                |                                       | /                         | /                           | /               |
| Системи за унапређење дневног светла        |                                       | ■                         | ■                           | ■               |
| Системи за заштиту од прекомерног зрачења * | ■                                     | ■                         | ■                           |                 |
| Стакленици *                                | ■                                     | ■                         | ■                           |                 |

|                    |   |   |   |   |
|--------------------|---|---|---|---|
| Тромб-Мишелов зид  | ■ | ■ |   | ■ |
| Укопавање објеката | / | / | / | / |

/ теже се примењује код постојећих објеката

■ одговара карактеристикама локалног подручја

\* интервенције које се могу одредити као најадекватније за наведену групу села

Табела 18: могућа примена АТИ за групу села 1

На одабраном локалном подручју не постоје централизовани системи обновљивих извора енергије. Иако поседује потенцијале за примену, ова група села не користи обновљиве изворе енергије. Имајући у виду податке из табеле 18, као и карактеристике ове групе села и преовлађујућег типа кућа можемо формирати локалне моделе АТИ за адаптацију изграђеног фонда на климатске промене. Примарне архитектонско-технолошке мере односе се на побољшање термичког омотача објеката. Ово се првенствено односи на правилно изоловање фасадних зидова и замену столарије енергетски ефикасном. Већина објеката из села ове групе припада четвртом и петом типу кућа и често су грађевински недовршени (немалтерисани грађевински блок). Приликом изградње највећег броја објеката ове групе села није се водило рачуна о коришћењу повољних елемента окружења, те је тешко накнадно исправити грешке архитектонског склопа. Даља реконструкција може ићи у смеру постављања стакленика, правилне оријентације просторија унутар куће, коришћења адекватних боја и материјала, правилним природним вентилирањем и др. Правилним пројектовањем отвора на фасади не морају се користити додатни системи за побољшање дневног осветљења (реч је о мањим стамбеним објектима где је лако обезбедити адекватну количину дневне светлости у унутрашњем простору). Коришћењем различитих система за заштиту од прекомерног зрачења могу се спречити прегревања у летњем периоду и смањење енергије неопходне за хлађење. Како је реч о економски развијенијем подручју, могу се применити и поједини активни системи попут геотермалних пумпи и соларних колектора. Добра инфраструктурна развијеност омогућава лакше спровођење

опсежнијих акција. Најефикаснији локални модели АТИ за адаптацију ове групе села на климатске услове и промене могу се формирати комбиновањем активних и пасивних система.

Ипак, за постизање већих резултата неопходно је активно учешће локалног становништва и дефинисање обједињених акција. У селима овог типа постоји развијена друштвена свест о потреби удруживања, али велики број становника, као и етничке, религијске и старосне разлике могу представљати проблем, отежавати и успоравати доношење одлука и спровођење акција. Са друге стране, повољне морфолошке карактеристике насеља и збијена структура могу у много чему олакшати процес организовања и одлучивања.

Уколико се вратимо на разматрања из Главе 3 о идеји еколошких села, и то не као идеолошке поставке, већ искључиво као врсте локалних модела АТИ, можемо приметити да ова група села не може подржати такву поставку. Неконтролисана и неадекватна градња, трансформација пољопривредног у грађевинско земљиште, велики број становника и др. препреке су које онемогућавају обједињене акције попут формирања еколошких села.

**Група 2.** Ова група обухвата села разбијеног ибарског типа формирана на магистралним путевима или у њиховој непосредној близини, што негативно утиче на еколошки квалитет животне средине. Ова села имају умерену континенталну климу без већих микроклиматских особености, најчешће повољну експозицију и нагиб терена. Карактерише их средња густина насељености. Реч је о селима релативно удаљеним од већих градских зона са до 500 становника и тенденцијом даљег опадања. Села су слабије економски развијена, а најзаступљенији типови кућа су 3, 4 и 5, што указује на потребу примене опсежнијих АТИ за адаптацију на климатске услове. Табела 19 приказује које интервенције највише одговарају карактеристикама ове групе села.

| Архитектонско-технолошке интервенције | Физичко-географске карактеристике           | Климатским карактеристике | Ниво економске развијености | Ниво урбанитета |
|---------------------------------------|---|---------------------------|-----------------------------|-----------------|
| Активни системи                       | Ветрењаче – индивидуалне                    | ■                         | ■                           |                 |
|                                       | Ветрењаче – централизоване                  | /                         | /                           | /               |
|                                       | Геотермалне пумпе                           | ■                         | ■                           | ■               |
|                                       | Соларни колектори                           | ■                         | ■                           | ■               |
|                                       | Фотонапонски системи – индивидуални         | ■                         | ■                           |                 |
|                                       | Фотонапонски системи – централизовани       | /                         | /                           | /               |
| Пасивни системи                       | Боја *                                      | ■                         | ■                           | ■               |
|                                       | Вегетација – зелени кровови                 | ■                         | ■                           | ■               |
|                                       | Вегетација – зелене фасаде                  | ■                         | ■                           |                 |
|                                       | Вентилација – вентилатори *                 | ■                         | ■                           | ■               |
|                                       | Вентилација – зидна крила                   | ■                         |                             | ■               |
|                                       | Вентилација – попречна вентилација *        | ■                         | ■                           | ■               |
|                                       | Вентилација – топлотни димњак               | ■                         | ■                           | ■               |
|                                       | Вентилација – топлотни и соларни димњак     | ■                         | ■                           | ■               |
|                                       | Вентилација – куле ветра                    | /                         | /                           | /               |
|                                       | Водени зид                                  | ■                         |                             | ■               |
|                                       | Дупла фасада                                | ■                         | ■                           |                 |
|                                       | Енергетски ефикасни прозори *               | ■                         | ■                           | ■               |
|                                       | Зид са ТИ                                   | ■                         | ■                           | ■               |
|                                       | Материјали *                                | ■                         | ■                           | ■               |
|                                       | Оријетација просторија *                    | ■                         | ■                           | ■               |
|                                       | Положај куће                                | /                         | /                           | /               |
|                                       | Системи за унапређење дневног светла        | ■                         | ■                           |                 |
|                                       | Системи за заштиту од прекомерног зрачења * | ■                         | ■                           | ■               |
| Стакленици *                          | ■   | ■                         | ■                           |                 |

|                    |   |   |   |   |
|--------------------|---|---|---|---|
| Тромб-Мишелов зид  | ■ | ■ |   | ■ |
| Укопавање објеката | / | / | / | / |

/ теже се примењује код постојећих објеката

■ одговара карактеристикама локалног подручја

\* интервенције које се могу одредити као најадекватније за наведену групу села

Табела 19: могућа примена АТИ за групу села 2

На одабраном локалном подручју не постоје централизовани системи обновљивих извора енергије. Иако поседује природне потенцијале за примену, ова група села не користи обновљиве изворе енергије. Имајући у виду податке из табеле 19, као и карактеристике ове групе села и преовлађујућег типа кућа можемо формирати локалне моделе АТИ за адаптацију изграђеног фонда на климатске промене. Примарне архитектонско-технолошке мере односе се, као и код прве групе, на побољшање термичког омотача објеката. Фасадне зидове, подове и таванице неопходно је првенствено правилно изоловати. Даље интервенције могу ићи у смеру замене постојеће столарије енергетски ефикасном. Велики број кућа из ове групе села грађевински је недовршен и припада четвртом и петом типу. Изградња ових објеката није водила рачуна о коришћењу повољних елемента окружења, те је тешко накнадно исправити грешке архитектонског склопа. Код кућа типа 3 у извесној мери су праћени услови окружења, те их је лакше адаптирати на климатске промене. Даља реконструкција може подразумевати постављање стакленика, правилну оријентацију просторија унутар куће, коришћење адекватних боја и материјала, успостављање правилне попречне природне вентилације и др. Правилним пројектовањем отвора на фасади не морају се користити додатни системи за побољшање дневног осветљења. Употреба различитих система за заштиту од прекомерног зрачења може спречити прегревања у летњем периоду и смањење енергије неопходне за хлађење. Близина већих путних праваца и важних туристичких дестинација може довести до економског развоја и

олакшати примену интервенција. Ипак, трентуна економска развијеност не омогућава примену економски захтевнијих активних система. Стога локални модели АТИ за адаптацију ове групе села на климатске услове и промене морају бити усмерени ка пасивним системима уз остављање простора за апликацију активних система у случајевима побољшања економске ситуације. Обједињене акције ограничене су и морфологијом насеља и њиховом претежно разбијеном структуром услед које је отежано организовање и доношење одлука.

Као што је већ напоменуто, за постизање већих резултата неопходно је активно учешће локалног становништва и дефинисање заједничких и обједињених акција. Иако оптималан број становника (до 500 становника) погодује међусобном организовању и доношењу одлука, акције су ограничене економском неразвијеношћу.

Пратећи разматрања еколошких села као врсте локалних модела АТИ, изнетих у Глави 3, можемо приметити да ова група села тешко може подржати такву поставку. Опадање броја становника, изражене миграције у град, велики број становника преко 60 година старости, нарушавање природне средине изразито прометним магистралним путем и др. успоравају и ограничавају обједињене акције попут формирања еколошких села.

**Група 3.** Ову групу чине села мешовитог типа смештена у близини већих регионалних саобраћајница. Села ове групе имају умерену континенталну климу са нешто израженијим микроклиматским особеностима и повољном експозицијом и нагибом терена. Карактерише их мања густина насељености, број становника до 500 и тенденција даљег опадања. Села су слабије економски развијена. Најзаступљенији типови кућа јесу 2 и 3 (куће грађене у периодима 1921-1945 и 1945-1970 од опекарских производа и са дрвеном таваничном и кровном конструкцијом). У селима ове групе срећу се и типови кућа 1 и 4. Економска развијеност варира, али је у просеку нижа, што указује на то да АТИ за адаптацију на климатске услове не могу бити опсежније. Табела 20 приказује које интервенције највише одговарају карактеристикама ове групе села.



| Архитектонско-технолошке интервенције | Физичко-географске карактеристике           | Климатским карактеристике | Ниво економске развијености | Ниво урбанитета |
|---------------------------------------|---|---------------------------|-----------------------------|-----------------|
| Активни системи                       | Ветрењаче – индивидуалне                    |                           |                             |                 |
|                                       | Ветрењаче – централизоване                  | /                         | /                           | /               |
|                                       | Геотермалне пумпе                           | ■                         | ■                           | ■               |
|                                       | Соларни колектори                           | ■                         | ■                           | ■               |
|                                       | Фотонапонски системи – индивидуални         | ■                         | ■                           |                 |
|                                       | Фотонапонски системи – централизовани       | /                         | /                           | /               |
| Пасивни системи                       | Боја *                                      | ■                         | ■                           | ■               |
|                                       | Вегетација – зелени кровови                 | ■                         | ■                           | ■               |
|                                       | Вегетација – зелене фасаде                  | ■                         | ■                           |                 |
|                                       | Вентилација – вентилатори *                 | ■                         | ■                           | ■               |
|                                       | Вентилација – зидна крила                   | ■                         |                             | ■               |
|                                       | Вентилација – попречна вентилација *        | ■                         | ■                           | ■               |
|                                       | Вентилација – топлотни димњак               | ■                         | ■                           |                 |
|                                       | Вентилација – топлотни и соларни димњак     | ■                         | ■                           |                 |
|                                       | Вентилација – куле ветра                    | /                         | /                           | /               |
|                                       | Водени зид                                  | ■                         |                             | ■               |
|                                       | Дупла фасада                                | ■                         | ■                           |                 |
|                                       | Енергетски ефикасни прозори *               | ■                         | ■                           | ■               |
|                                       | Зид са ТИ                                   | ■                         | ■                           | ■               |
|                                       | Материјали *                                | ■                         | ■                           | ■               |
|                                       | Оријетација просторија *                    | ■                         | ■                           | ■               |
|                                       | Положај куће                                | /                         | /                           | /               |
|                                       | Системи за унапређење дневног светла        | ■                         | ■                           |                 |
|                                       | Системи за заштиту од прекомерног зрачења * | ■                         | ■                           | ■               |
| Стакленици *                          | ■   | ■                         | ■                           |                 |

|                    |   |   |   |   |
|--------------------|---|---|---|---|
| Тромб-Мишелов зид  | ■ | ■ |   | ■ |
| Укопавање објеката | / | / | / | / |

/ теже се примењује код постојећих објеката

■ одговара карактеристикама локалног подручја

\* интервенције које се могу одредити као најадекватније за наведену групу села

Табела 20: могућа примена АТИ за групу села 3

На подручју села ове групе или у њиховој близини не постоје централизовани системи обновљивих извора енергије. Повољни климатски услови, претежно добра инфраструктурна и саобраћајна повезаност (мањи трошкови транспорта материјала због добре повезаности са окружењем) и др. подржавају примену захтевнијих и обимнијих мера. Близина туристичких дестинација може, у будућности, довести до економског раста. Ипак, низак тренутни ниво економске развијености значајно сужава избор АТИ, ограничавајући их искључиво на пасивне системе. Заступљеност појединачних типова кућа показује да доминирају старије куће, махом пројектоване у складу са непосредним окружењем. Архитектонски склоп већине изграђеног фонда користи повољне елементе окружења, те зато интервенције не морају бити велике. Примарне архитектонско-технолошке мере односе се, као и код претходних група, на побољшање термичког омотача – додатно изоловање фасадних зидова, таваничних простора, подова и др. Термички омотач се даље може усавршити заменом столарије, употребом адекватних материјала и боја и др. Правилним пројектовањем отвора на фасади не морају се користити додатни системи за побољшање дневног осветљења (реч је о мањим стамбеним објектима где је лако обезбедити адекватну количину дневне светлости у унутрашњем простору). Коришћењем различитих система за заштиту од прекомерног зрачења могу се спречити прегревања у летњем периоду и смањење енергије неопходне за хлађење. Реч је о мањим заједницама код којих је процес доношења одлука олакшан. Ипак, миграције из села у градове, претежно старије становништво, релативна удаљеност домаћинства и др. отежава организовање. Повољни

социоекономски аспекти углавном погодују реализацији наведених интервенција. Активни системи би поспешили и олакшали адаптацију подручја на климатске промене и донели значајну економску уштеду становницима. Ипак, због тренутне слабије развијености једина могућност примене активних система била би државно субвенционисање, кредитирање и друге олакшице које, нажалост, још увек нису заступљене у Републици Србији.

Када је реч о еколошким селима као врсти локалних модела АТИ, о чему се излагало у Глави 3, можемо приметити да ова група села тешко може подржати такав концепт. Опадање броја становника, неразвијеност инфраструктуре у деловима села, напуштање домова и пропадање кућа, нова нееколошка градња, недостатак иницијатива за организовањем и др. успоравају и ограничавају обједињене акције попут формирања еколошких села.

**Група 4** обухвата села разбијеног старовлашког типа и његових хибрида. Ова села формирана су у близини регионалних путева. Реч је о малим и средњим сеоским насељима са до 1000 становника у којима је приметно опадање броја становника. Ова села имају умерену континенталну климу са израженијим микроклиматским особеностима (хладније зиме са више снега и умеренија лета), најчешће повољну експозицију и нагиб терена, као и очувану природну средину. Карактерише их мала густина насељености и релативна удаљеност домаћинстава. Еколошки и социоекономски аспекти ових села релативно су добри. Налазе се у близини већих туристичких дестинација и важних путних праваца. Најзаступљенији типови кућа јесу 3, 4 и 5, мада се у појединим деловима села у различитој мери срећу и старији објекти. Када је реч о старијим објектима, пројектованим у складу са непосредним окружењем, АТИ за адаптацију на климатске услове не морају бити опсежне, те би стога могле бити изводљиве за дате услове економске развијености. Табела 21 приказује које интервенције највише одговарају карактеристикама ове групе села.

| Архитектонско-технолошке интервенције | Физичко-географске карактеристике           | Климатским карактеристике | Ниво економске развијености | Ниво урбанитета |
|---------------------------------------|---|---------------------------|-----------------------------|-----------------|
| Активни системи                       | Ветрењаче – индивидуалне                    |                           |                             |                 |
|                                       | Ветрењаче – централизоване                  | /                         | /                           | /               |
|                                       | Геотермалне пумпе                           | ■                         | ■                           | ■               |
|                                       | Соларни колектори                           | ■                         | ■                           | ■               |
|                                       | Фотонапонски системи – индивидуални         | ■                         | ■                           |                 |
|                                       | Фотонапонски системи – централизовани       | /                         | /                           | /               |
| Пасивни системи                       | Боја *                                      | ■                         | ■                           | ■               |
|                                       | Веgetација – зелени кровови                 | ■                         | ■                           | ■               |
|                                       | Веgetација – зелене фасаде                  | ■                         | ■                           |                 |
|                                       | Вентилација – вентилатори *                 | ■                         | ■                           | ■               |
|                                       | Вентилација – зидна крила                   | ■                         |                             | ■               |
|                                       | Вентилација – попречна вентилација *        | ■                         | ■                           | ■               |
|                                       | Вентилација – топлотни димњак               | ■                         | ■                           |                 |
|                                       | Вентилација – топлотни и соларни димњак     | ■                         | ■                           |                 |
|                                       | Вентилација – куле ветра                    | /                         | /                           | /               |
|                                       | Водени зид                                  | ■                         |                             | ■               |
|                                       | Дупла фасада                                | ■                         | ■                           |                 |
|                                       | Енергетски ефикасни прозори *               | ■                         | ■                           | ■               |
|                                       | Зид са ТИ                                   | ■                         | ■                           | ■               |
|                                       | Материјали *                                | ■                         | ■                           | ■               |
|                                       | Оријетација просторија *                    | ■                         | ■                           | ■               |
|                                       | Положај куће                                | /                         | /                           | /               |
|                                       | Системи за унапређење дневног светла        | ■                         | ■                           |                 |
|                                       | Системи за заштиту од прекомерног зрачења * | ■                         | ■                           | ■               |
| Стакленици *                          | ■   | ■                         | ■                           |                 |

|                    |   |   |   |   |
|--------------------|---|---|---|---|
| Тромб-Мишелов зид  | ■ | ■ |   | ■ |
| Укопавање објеката | / | / | / | / |

/ теже се примењује код постојећих објеката

■ одговара карактеристикама локалног подручја

\* већи трошкови за примену интервенције током реконструкције

\* могућа примена у реконструкцији објеката дефинисане групе села посматрано искључиво са аспекта архитектонског склопа

Табела 21: могућа примена АТИ за групу села 4

На подручју села ове групе, као ни у њиховој близини не постоје централизовани системи обновљивих извора енергије. Повољни климатски услови, добра инфраструктурна и саобраћајна повезаност и др. подржавају примену обимнијих мера (мањи трошкови транспорта материјала због добре повезаности са окружењем). Иако је ниво економске развијености већи него код претходне две групе села, још увек није на нивоу који би подржао значајније шири избор АТИ. Заступљеност појединачних типова кућа показује да у селима можемо препознати и старије и новије куће. Старије куће (тип 3, као и типови 1 и 2 који се ређе срећу) махом су пројектоване у складу са непосредним окружењем. Архитектонски склоп ових кућа користио је повољне елементе окружења, те зато интервенције за њихову адаптацију не морају бити велике. Примарне архитектонско-технолошке мере везане за ове типове кућа односе се, као и код претходних група, на побољшање термичког омотача – додатно изоловање зидова, таваница, подова, замену столарије, употребу адекватних материјала и боја и др.

Када је реч о новијим објектима, примећује се да је велики број њих грађевински недовршен (немалтерисани грађевински блок). Код ових кућа примарне мере односе се, пре свега, на правилно изоловање куће, употребу адекватних материјала и енергетски ефикасне столарије. Ови објекти често нису планирани у складу са непосредним окружењем, те је тешко накнадно исправити грешке архитектонског склопа. Даља реконструкција може ићи у смеру постављања стакленика, правилне оријентације просторија унутар куће, коришћења адекватних боја и материјала, правилним природним

вентилирањем и др. Правилним пројектовањем отвора на фасади не морају се користити додатни системи за побољшање дневног осветљења (у питању су мањи стамбени објекти где је лако обезбедити адекватну количину дневне светлости у унутрашњем простору). Коришћењем различитих система за заштиту од прекомерног зрачења могу се спречити прегревања у летњем периоду и смањење енергије неопходне за хлађење.

Како је реч о економски развијенијем подручју, може се размотрити и могућност коришћења појединих активних система. Уз мање државне субвенције и кредите, могу се применити системи геотермалних пумпи и соларних колектора. Развој туризма и близина важних дестинација, може у будућности донети економски развој овим селима. Добра инфраструктурна развијеност омогућава лакше спровођење опсежнијих акција. Са друге стране, ради бржег и лакшег постизања резултата неопходно је активно учешће локалног становништва. У селима овог типа постоји развијена друштвена свест о потреби удруживања, али велики број становника (до 1000) отежава и успорава процес доношења одлука и спровођење акција. Обједињене акције ограничене су и разноврсношћу типова кућа, као и морфолошким карактеристикама насеља.

Остваривање еколошких села као врсте локалних модела АТИ, и код ове групе села је отежано. Иако у опадању, велики број становника, недостатак иницијатива за организовањем и др. успоравају и ограничавају обједињене акције попут формирања еколошких села.

**Група 5** обухвата, како је раније наведено, мала и изолована села са до 200 становника и израженом тенденцијом даљег опадања. Села ове групе припадају разбијеном ибарском типу насеља. Налазе се на већим надморским висинама, те имају умерену континенталну климу са израженијим микроклиматским особеностима (хладније зиме са више снега и умеренија лета). Карактерише их повољна експозиција, често неповољан нагиб терена, као и изразито очувана природна средина. Реч је о селима са малом густином насељености, удаљеним домаћинствима, лошом инфраструктурном развијеношћу и саобраћајном повезаношћу (велика удаљеност од важнијих путних праваца). Еколошки аспект ових села веома је развијен, док

социоекономски није на адекватном нивоу. Најзаступљенији типови кућа јесу 1, 2 и 3 и припадају старијем градитељском наслеђу. Табела 22 приказује које интервенције највише одговарају карактеристикама ове групе села.

| Архитектонско-технолошке интервенције | Физичко-географске карактеристике       | Климатским карактеристике | Ниво економске развијености | Ниво урбанитета |
|---------------------------------------|---|---------------------------|-----------------------------|-----------------|
| Активни системи                       | Ветрењаче – индивидуалне                |                           |                             |                 |
|                                       | Ветрењаче – централизоване              | /                         | /                           | /               |
|                                       | Геотермалне пумпе                       | ■                         | ■                           | ■               |
|                                       | Соларни колектори                       | ■                         | ■                           | ■               |
|                                       | Фотонапонски системи – индивидуални     |                           | ■                           |                 |
|                                       | Фотонапонски системи – централизовани   | /                         | /                           | /               |
| Пасивни системи                       | Боја *                                  | ■                         | ■                           | ■               |
|                                       | Вегетација – зелени кровови             | ■                         | ■                           | ■               |
|                                       | Вегетација – зелене фасаде              | ■                         | ■                           |                 |
|                                       | Вентилација – вентилатори               | ■                         | ■                           | ■               |
|                                       | Вентилација – зидна крила               | ■                         |                             |                 |
|                                       | Вентилација – попречна вентилација *    | ■                         | ■                           | ■               |
|                                       | Вентилација – топлотни димњак           | ■                         | ■                           |                 |
|                                       | Вентилација – топлотни и соларни димњак | ■                         | ■                           |                 |
|                                       | Вентилација – куле ветра                | /                         | /                           | /               |
|                                       | Водени зид                              |                           |                             | ■               |
|                                       | Дупла фасада                            | ■                         | ■                           |                 |
|                                       | Енергетски ефикасни прозори *           | ■                         | ■                           | ■               |
|                                       | Зид са ТИ                               | ■                         | ■                           | ■               |
|                                       | Материјали *                            | ■                         | ■                           | ■               |
|                                       | Оријетација просторија *                | ■                         | ■                           | ■               |
|                                       | Положај куће                            | /                         | /                           | /               |
| Системи за унапређење дневног светла  | ■                                       | ■                         |                             |                 |

|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| Системи за заштиту од прекомерног зрачења * | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Стакленици                                  | ■ |   |   | ■ |
| Тромб-Мишелов зид                           | ■ | ■ |   | ■ |
| Укопавање објеката                          | / | / | / | / |

/ теже се примењује код постојећих објеката

■ одговара карактеристикама локалног подручја

\* интервенције које се могу одредити као најадекватније за наведену групу села

Табела 22: могућа примена АТИ за групу села 5

Иако поседују велики потенцијал, на подручју села ове групе, као ни у њиховој близини још увек не постоје централизовани системи обновљивих извора енергије. Највећи број сеоских кућа грађен је према вернакуларним принципима, природним и локалним материјалима. Стога, АТИ за адаптацију на климатске услове у овим селима не би требало да буду велике и морале би бити усмерене знатно више ка правилној реконструкцији постојећег фонда. Правилна реконструкција и адаптација архитектуре ових села на климатске услове и промене може довести до поновне активације ових подручја, развоја сеоског туризма, побољшање економије и ср.

Куће су најчешће грађене у складу са непосредним окружењем. Архитектонски склоп ових кућа максимално користи повољне елементе окружења (природно дневно осветљење, природна вентилација, пасивно грејање и хлађење и др). Примарне архитектонско-технолошке мере везане за ове типове кућа односе се, као и код претходних група, на побољшање термичког омотача – према потреби додатно изоловање зидова, таваница, подова, замену столарије, употребу адекватних материјала и боја и др. Отвори на фасадама пројектовани су најчешће тако да се не морају користити додатни системи за побољшање дневног осветљења (реч је о мањим стамбеним објектима где је лако обезбедити адекватну количину дневне светлости у унутрашњем простору). Коришћењем различитих



система за заштиту од прекомерног зрачења могу се спречити прегревања у летњем периоду и смањење енергије неопходне за хлађење.

Ова села удаљена су од путних праваца, већих туристичких центара и градова, инфраструктурно и економски слабо развијена. Тиме је у много чему ограничен избор архитектонско-технолошких мера за адаптацију на климатске промене и усмерен искључиво на пасивне системе.

У овим селима постоји развијена свест о заједништву и неопходности удруживања и очувања природне средине и културног наслеђа. Реч је о малим заједницама што може олакшати процес доношења одлука. Са друге стране, миграције из села у градове, рапидно опадање броја становника, претежно старије становништво, непостојање заједничких просторија и манифестација, одсуство централизованих функција, напуштање домова и пропадање кућа и др. у много чему отежавају организовање, доношење одлука и спровођење обједињених акција. Морфолошке карактеристике села и релативно разбијена структура (међусобна удаљеност домаћинстава), такође отежавају ове процесе.

Остваривање еколошких села као врсте локалних модела АТИ, и овде је отежано. Инфраструктурна неразвијеност, саобраћајна неповезаност, одсуство централних функција, стао становништво и др. успоравају и ограничавају обједињене акције попут формирања еколошких села.

**Група 6.** Као што је раније напоменуто, ову групу чине села са развијеном еколошком свешћу њихових становника, тачније села која су начинила прве кораке ка формирању *еколошких села* схваћених као модел АТИ за адаптацију на климатске услове и промене, а не као идеолошки концепт. Ово може битно олакшати реализацију АТИ за адаптацију на климатске услове. На нашем подручју реч је о само једном селу – Лопатници.

Село има повољне климатске услове (умерена континентална клима без већих микроклиматских особености), повољан нагиб и екпозицију терена, као и очувану природу. Реч је о селу са средњом густином насељености, релативно удаљеним домаћинствима и релативно добром инфраструктурном и саобраћајном развијеношћу. Еколошки и социоекономски аспект ових села је развијен. Карактерише га мања густина

насељености, број становника до 500 и блага тенденција умереног опадања. У селу је развијен сеоски туризам, те је ниво економске развијености релативно добар. Најзаступљенији типови кућа јесу 2, 3 и 4. Табела 23 приказује које интервенције највише одговарају карактеристикама ове групе села.

|                 | Архитектонско-технолошке интервенције   | Физичко-географске карактеристике | Климатским карактеристике | Ниво економске развијености | Ниво урбанитета |
|-----------------|---|-----------------------------------|---------------------------|-----------------------------|-----------------|
| Активни системи | Ветрењаче – индивидуалне                |                                   | ■                         |                             | ■               |
|                 | Ветрењаче – централизоване              | /                                 | /                         | /                           | /               |
|                 | Геотермалне пумпе *                     | ■                                 | ■                         | ■*                          | ■               |
|                 | Соларни колектори *                     | ■                                 | ■                         | ■*                          | ■               |
|                 | Фотонапонски системи – индивидуални *   | ■                                 | ■                         |                             |                 |
|                 | Фотонапонски системи – централизовани   | /                                 | /                         | /                           | /               |
| Пасивни системи | Боја *                                  | ■                                 | ■                         | ■                           | ■               |
|                 | Вегетација – зелени кровови             | ■                                 | ■                         |                             | ■               |
|                 | Вегетација – зелене фасаде              | ■                                 | ■                         |                             |                 |
|                 | Вентилација – вентилатори *             | ■                                 | ■                         | ■                           | ■               |
|                 | Вентилација – зидна крила               | ■                                 |                           | ■                           |                 |
|                 | Вентилација – попречна вентилација *    | ■                                 | ■                         | ■                           | ■               |
|                 | Вентилација – топлотни димњак           | ■                                 | ■                         |                             |                 |
|                 | Вентилација – топлотни и соларни димњак | ■                                 | ■                         |                             |                 |
|                 | Вентилација – куле ветра                | /                                 | /                         | /                           | /               |
|                 | Водени зид                              | ■                                 |                           |                             | ■               |
|                 | Дупла фасада                            | ■                                 | ■                         |                             |                 |
|                 | Енергетски ефикасни прозори *           | ■                                 | ■                         | ■                           | ■               |
|                 | Зид са ТИ                               | ■                                 | ■                         |                             | ■               |
|                 | Материјали *                            | ■                                 | ■                         | ■                           | ■               |
|                 | Оријетација просторија *                | ■                                 | ■                         | ■                           | ■               |

|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| Положај куће                                | / | / | / | / |
| Системи за унапређење дневног светла        | ■ | ■ |   |   |
| Системи за заштиту од прекомерног зрачења * | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Стакленици *                                | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Тромб-Мишелов зид                           | ■ | ■ |   | ■ |
| Укопавање објеката                          | / | / | / | / |

/ теже се примењује код постојећих објеката

■ одговара карактеристикама локалног подручја

\* већи трошкови за примену интервенције током реконструкције

\* интервенције које се могу одредити као најадекватније за наведену групу села

Табела 23: могућа примена АТИ за групу села 6

На подручју села ове групе или у њиховој близини не постоје централизовани системи обновљивих извора енергије. Повољни климатски услови, претежно добра инфраструктурна и саобраћајна повезаност (мањи трошкови транспорта материјала због добре повезаности са окружењем) и др. подржавају примену обимнијих мера. У селу су најзаступљеније старије куће, углавном пројектоване у складу са непосредним окружењем, еколошким и локланим материјалима. Архитектонски склоп већине изграђеног фонда користи повољне елементе окружења, те зато интервенције не морају бити обимне. Примарне архитектонско-технолошке мере односе се првенствено на побољшање термичког омотача додатним изоловањем фасадних зидова, таваничних простора, подова и др. Термички омотач се даље може усавршити заменом столарије, употребом адекватних материјала и боја и др. Правилним пројектовањем отвора на фасади не морају се користити додатни системи за побољшање дневног осветљења (реч је о мањим стамбеним објектима где је лако обезбедити адекватну количину дневне светлости у унутрашњем простору). Коришћењем различитих система за заштиту од прекомерног зрачења могу се спречити прегревања у летњем периоду и смањење енергије неопходне за хлађење.

Развој сеоског туризма и степен еколошке свести дозвољава нам разматрање и активних система. Мањим државним олакшицама и даљим развојем сеоског туризма могу се употребити и активни системи попут соларних колектора и геотермалних пумпи и тако значајно смањити енергетски утрошак. Најефикаснији локални модели АТИ за адаптацију ове групе села на климатске услове и промене могу се формирати комбиновањем активних и пасивних система.

Реч је о мањим заједницама са развијеном свешћу о заједништву, удруживању и заштити природне средине (заједнички рад на развоју еколошког и сеоског туризма и на унапређењу села). Код оваквих заједница процес доношења одлука знатно је олакшан.

Како би поспешили развој свог села, мештани су основали еколошки центар „Лопатница“ који реализује пројекте из области сеоског туризма, едукује становништво и интензивно ради на ширењу и имплементирању идеја еколошког руралног туризма. Након посете селу и разговора са мештанима, може се закључити да се Лопатница највише приближила принципима и поставкама еколошких села у свету. Сеоски туризам у Лопатници је у развоју, а више домаћинстава прилагодило је своје куће потребама овог вида туризма. Ипак, развој села услед туризма мора бити контролисан, како би се спречила брза и неадекватна изградња.

Приликом формирања модела преузета је општа подела АТИ из табеле 1 представљене у Глави 3, јер је основни циљ био приказ упоредне анализе најрелевантнијих локалних фактора. Посматрано искључиво за критеријум нивоа урбанитета, а на основу података из табеле 1 везаних за АТИ и података о селима из ове главе, можемо издвојити посебне АТИ применљиве за рурална подручја Западног Поморавља: геотермалне пумпе, соларни колектори, боја, вентилација – вентилатори, вентилација – попречна, енергетски ефикасни прозори, материјали, оријентација просторија, системи за заштиту од прекомерног зрачења и стакленици. Укључивањем осталих критеријума добија се специфична комбинација АТИ за одређене групе села, као што је у претходним табелама и приказано.

### **5.5.3. Дефинисање неопходног нивоа детаљности за формирање најадекватнијег локалног модела архитектонско-технолошких интервенција за адаптацију на климатске промене**

Упоредивањем предложених локалних модела АТИ за адаптацију на климатске промене на нивоу зоне и на нивоу групе села, можемо уочити значајне разлике. Принцип формирања модела у сваком од наведених случајева био је исти, али су варирали подаци и њихова детаљност. Већи ниво детаљности – ниво група села – показао је да, као што смо и претпостављали, расположиви подаци за ниво одређене зоне нису увек релевантни.

Потврђено је да разлике у моделима на различитим нивоима локалности настају услед другачијих приступа обради и пружању података физичке и друштвене географије. Подручја су код нас дефинисана административним путем и често се не поклапају са границама природних система. Супротно од природних фактора, подаци везани за критеријуме друштвене географије пружају се искључиво на нивоу општинског просека, што са собом, као што се из претходног истраживања може видети, доноси низ опасности и ризика за даља планирања. Одабрана зона обухвата општине са високим нивоом урбанитета и економске развијености (80-100% републичког просека). Ипак, реч је о општинском просеку, те ће и поред великог броја села у „одумирању“, зона имати висок степен развијености. Модели понуђени за овај ниво локалности, самим тим неће бити адекватни и применљиви на читавој територији зоне. Напредним истраживањима, попут коришћења ноћних сателитских снимака осветљења, могу се у извесној мери добити прецизнији подаци.

Локалне моделе АТИ за адаптацију на климатске промене дефинисане за ниво зоне неопходно је, дакле, проверити на следећем нивоу локалног коришћењем детаљнијих података. Важно је напоменути да је табела интервенција, дата у глави 3, формирана тако да подржава различите нивое детаљности.

Следећи ниво – ниво групе села – показао је да само једна од укупно шест група може одговарати дефинисаним моделима за ниво зоне. Реч је о

селима која полако прерастају у специфичну субурбију, те су тако ближа општинском просеку економског развоја. Остале групе драстично се разликују првенствено према економским карактеристикама, а затим и на основу рељефа и микроклиматских особености. Модели формирани за ниво групе села узели су у обзир и типове кућа, те је усвојено мишљење да управо овај ниво има детаљност неопходну за најадекватније дефинисање локалних модела АТИ за адаптацију на климатске промене. Формирање локалних модела на нивоу куће или типа кућа може даље проверити предложена решења и бити користан првенствено приликом практичне примене АТИ.

Већ смо напоменули да локално не може постојати без глобалног, да је реч о релативним појмовима и да је њихов однос узајамно повезан. Тако ће оно што ми називамо различитим нивоима локалног (посматрано у односу на ниво региона, државе и итд.), стајати у специфичној вези. Локалном нивоу куће ниво села може бити глобалан, док се њему ниво зоне намеће као прва референтна глобалност. Променом нижег нивоа локалног и новим сазнањима о њему, мењају се следећи нивои. Тако би нова сазнања након анализе нивоа групе села требала да подстакну коришћење нових и другачијих приступа проучавању критеријума природне и друштвене географије.

## **ЗАКЉУЧЦИ И ПРЕПОРУКЕ**

## 1. Доказаност главне полазне хипотезе

На почетку овог рада дефинисали смо главну почетну хипотезу према којој је могуће генерисати општи метод за формирање локалних модела АТИ усмерених ка адаптацији подручја на климатске промене. Целокупно истраживање потврдило је главну хипотезу и показало да је метод на основу којег се формирају локални модели АТИ у потпуности издржао проверу. Ово наравно не значи, као што није ни било указано приликом постављања полазних хипотеза, да је могуће конструисати универзални, тј. универзално применљив модел АТИ који би покрио сваку локалну специфичност. У питању је, дакле, исправност сложеног методолошког поступка уз помоћ којег се успоставља оптималан модел АТИ за одговарајући ниво локалности.

Након изношења свих аргумената у овом раду, јасно је да је немогуће понудити општи модел који би био схваћен као универзална комбинација АТИ за адаптацију подручја на климатске промене. Уколико се пак схвати као *методолошки поступак*, онда је општи модел или, прецизније речено, општи метод, не само могуће, већ и пожељно решење.

На одређеном подручју могуће је применити само специфичну комбинацију АТИ, што представља локални адаптацијски модел. Методолошки поступак на основу којег се бирају АТИ за одређено подручје можемо назвати општом моделском поставком. Као што смо показали, исти критеријуми (климатске карактеристике, географско-физиономске карактеристике, ниво економске развијености и ниво урбанитета) могу се користити како за дефинисање локалног подручја, тако и за валоризацију АТИ. Даљим теоријским разматрањима за одређене карактеристике локалног подручја бирају се адекватне, претходно на исти начин валоризоване интервенције које би требало да доведу до адаптације на климатске услове и промене. Методолошки поступак анализе подручја, дефинисања локалних карактеристика, валоризовања АТИ и њихове селекције за одређене услове локалног представља општи модел/метод. Општи метод заснован је на већ наведеним карактеристикама климе, физиономије терена, економије и урбанитета и пружа почетну информациону базу и смернице за даља истраживања и дефинисање



конкретних мера и акција. Општи метод може се схватити и као приступ проблему, начин размишљања. Применом овакве методологије, на основу конкретних података формирају се модели за различите нивое локалног.

## **2. Доказаност изведених полазних хипотеза**

На почетку рада дефинисане су и две изведене полазне хипотезе:

1. Како су физичке карактеристике простора, његове климатске карактеристике, економска развијеност и ниво урбанитета критеријуми који дефинишу локално на различитим нивоима, у овом случају на нивоима зоне, села и куће, могуће је на основу њих одредити оптимални ниво општости неопходан за формирање адекватних локалних модела АТИ.

2. Коректив у формирању локалног модела на основу општег метода треба да буду елементи традиције, културног идентитета и обичаја у садашњој руралној архитектонској средини.

Целокупно истраживање потврдило је обе изведене полазне хипотезе. На основу предложених параметара могуће је одредити потребан ниво општости за дефинисање локалних модела АТИ. Сви локални модели подложни су провери и променама. Чињеница је да можемо имати *локалности* са истим параметрима климе, физиономије, економије и урбанитета, али ипак суштински различите. Можемо приметити да се претходно формиран локални модели АТИ за адаптацију групе села на климатске промене међусобно веома разликују. Ипак, приликом њихове стварне имплементације морали би се укрстити и са различитим социокултурним моделима.

Приликом анализе социокултурних модела треба поћи од категорије менталитета (која се односи на индивидуалне или колективне обичаје, у извесној мери удаљене од критичке рефлексije) и колективне свести. На основу овога могу се формирати различити социокултурни модели путем којих се интервенише у друштву (вид. Тодоровић, 1995). Преклапање локалних модела АТИ и адекватних социокултурних модела био би, чини се, први корак ка правилном одабиру и имплементацији интервенција.

Применом општег модела на основу одређеног броја локалних параметара формирају се, дакле, локални модели који би требало да послуже као оквир за даља деловања и као смернице за конкретне акције. Ипак, на пројектовање и спровођење конкретних акција морају утицати и карактеристике друштва, елементи традиције, културе и др. Реч је о корективима почетног модела који не треба додатно да ограничавају, већ да подстакну креативност, продуктивност и да доведу до проналажења нових решења у оквиру локалних модела.

Важан задатак јесте и дефинисање корисника локалних модела АТИ, одређивање њихових стварних потреба и њихово укључивање у сам процес формирања моделâ. Увид у понашање људи, њихове навике и потребе условљене спољашњим климатским факторима може у много чему да обезбеди енергетски ефикасно функционисање објеката. Стога ово мора представљати још један од коректива локалних модела АТИ које треба узети у обзир приликом практичне примене и имплементације модела.

На понашање појединца највећи утицај имају трошкови у виду новца, времена и труда. Ипак, важна питања попут питања животне средине и окружења, као и еколошки проблеми у мањој мери утичу на понашање појединца. Ово се може објаснити Гиденсовим парадоксом који се препознаје у великом броју реакција на еколошке проблеме и климатске промене. Парадокс почива на ноторној чињеници да човек тешко учавва опасности и још се теже суочава с њима, ма како биле разорне њихове могуће последице (вид. Gidens, 2009). Овај парадокс уско је повезан са оним што друштвени психолози називају занемаривање будућности. Евидентно је да занемаривање будућности произилази, пре свега, из навика свакодневног живота, стила живота – људима је тешко да будућност прихватају као стварну колико и садашњост. Када је реч о руралним срединама, додатни проблем представља удаљеност од савремених токова и тренутних глобалних проблема, усмереност на локално, блиско и познато, као и неадекватна едукација у овом погледу.

Анализом потреба корисника и активности које произилазе из њих може се дефинисати низ акција које би корисници требало да предузимају у

зависности од климатских услова. Истраживање представљено у Прилогу 3 представља генерализовани теоријски модел и односи се на стамбене објекте у којима људи проводе већи део дана. Првобитно су анализирани функционалне целине стамбеног простора, њихова најповољнија оријентација и интервал њиховог коришћења. Након тога одређене су активности корисника које одговарају дефинисаним функционалним целинама, из чега следе стварне потребе корисника. Како би корисничке потребе биле задовољене, табела пружа низ акција које корисници треба да спроводе у складу са временским интервалима дана и климатским карактеристикама. Потребности корисника варирају у извесној мери од културолошких особености, традиције, обичаја, нивоа урбанитета, типа становања и др. али ипак базичне потребе остају исте. Теоријски модел из Прилога 3 представља само генерализовани приказ потреба и активности корисника и треба да послужи као смерница за формирање конкретних локалних модела који би представљали коректив локалних модела АТИ за адаптацију подручја на климатске промене.

Након дефинисања локалних модела АТИ, а на основу Прилога 3 дате су могуће смернице и препоруке за започињање процеса адаптације на климатске промене кроз анализу активности и потреба корисника. Као могуће препоруке за будуће интервенције са задатком да се потпуније задовоље потребе и активности корисника издвајају се следећи циљеви:

- развијање свести о томе да култура становања и понашања корисника у стамбеној јединици утиче на будуће културне потребе, навике и понашање корисника у контексту актуелних климатских промена;
- стицање информација и шира едукација у вези с важним активностима у свакодневном животу и развијање способности примене стечених знања и умећа у областима функционисања савремене енергетски одрживе културе становања;
- развијање ставова о топлотном комфору и навика његовог одржавања (адекватно грејање и хлађење);
- унапређење знања о компонентама правилног и адекватног вентилирања и проветравања просторија и реперкусије на топлотни комфор;

- развијање способности за поуздано и стручно коришћење различитих уређаја у домаћинству, нових информационих и комуникационих технологија;

- унапређење еколошке свести о значају селективног прикупљања отпада у домаћинству и спремности да се сопственим активностима доприноси очувању здраве околине и стандарда квалитета живљења;

- развијање позитивних и конструктивних ставова о коришћењу научних сазнања за унапређивање квалитета живота;

- развијање способности сарадње, способности слушања и уважавања мишљења сустанара и суседа, способности изношења става и формулисања аргумената за изнети став о питању климатских промена;

- развијање свести о сопственим знањима и способностима везаним за климатске промене.

Претпоставка аутора је да би применом теоријског модела корисничких потреба и активности и његових циљева било омогућено да се стално прати стање у објектима током њиховог животног циклуса. На овај начин постигао би се напредак у погледу смањења потрошње енергије кроз активно учешће корисника конкретног простора. Како би допринео побољшању квалитета унутрашње средине, као и одржавању постојећих и унапређењу стандарда квалитета нове изградње, корисник кроз активности треба да:

- развије способност разумевања односа између својих потреба (физиолошких, финансијских, енергетских и сл.) и утицаја климатских промена;

- разуме да постоје различите врсте стамбеног простора, могућности за његово економично и целисходно коришћење, као и могућности прилагођавања простора потребама чланова породице;

- разуме сличности и разлике између традиционалног и савременог начина становања у урбаној и руралној средини;

- развија навике хигијенског одржавања стамбеног простора и околине;

- формира ставове о естетским вредностима уређења стамбеног простора и околине;
- разуме потребу за коришћењем различитог прибора и средстава за одржавање стана и околине;
- разуме потребу за рационалном организацијом и расподелом послова у домаћинству;
- развија позитивни став према раду на заштити животне околине, укључујући и стамбени простор;
- разуме функционалну улогу заштите од сунчевог прегревања;
- усвоји знања о коришћењу воде у домаћинству, о хемијској и микробиолошкој исправности техничке и пијаће воде;
- зна да су ресурси пијаће воде ограничени, те да је треба рационално користити;
- разврстава и правилно одлаже чврсти отпад у домаћинству применом конвенционалних ознака и придржава се и/или предузима мере заштите околине од отпадних продуката.

Реч је о генерализованом теоријском моделу потреба и активности корисника, као и циљевима и задацима за њихово побољшање.

Када је реч о руралним срединама поставља се питање ко су заправо корисници локалних модела АТИ. У урбаним срединама, локалне моделе користиће архитекте и инжењери приликом процеса пројектовања нових или реконструкције изграђених објеката. С друге стране, у руралним областима (посебно када је реч о Републици Србији), корисници локалних модела најчешће ће бити уједно и корисници стамбеног простора – градитељи су у исто време и власници кућа и житељи. Рурална средина представља подручја са великим бројем „самоуких архитеката-градитеља“. Не могу се стога на исти начин представити локални модели АТИ за адаптацију на климатске промене у урбаним и руралним срединама. Иако ће њихова суштина бити иста, начин презентовања и приближавања циљним групама корисника мора бити различит. Када је реч о руралним подручјима, неопходно је локалне моделе АТИ што више поједноставити и приближити корисницима, уз проучавање њихових стварних потреба и предлагања

правилних и адекватних активности. Такође, неопходна је иницијатива локалних власти, подршка у виду субвенција и кредита, као и укључивање корисника од почетка у сам процес формирања локалних модела. Ово је још једно од места где културолошки контекст игра велику улогу. У овим случајевима, примарни значај локалних модела АТИ треба тражити, пре свега, у њиховом едукативном карактеру.

### **3. Оствареност циљева истраживања**

Као што је већ напоменуто, спроведено истраживање било је усмерено ка анализи и дефинисању веза између локалних специфичности подручја и принципа климатски одговорног архитектонског пројектовања. Основни циљ ове докторске дисертације био је научно испитивање и анализа предмета и проблема истраживања, као и дефинисаних хипотеза. Почетна и изведене хипотезе током рада су дискутоване и на крају потврђене. Показано је да је могуће и пожељно генерисати општи метод за формирање локалних модела АТИ усмерених ка адаптацији на климатске промене, што уједно представља и главну полазну хипотезу. Изведене полазне хипотезе су такође детаљно разматране и на крају потврђене. Показано је да физичке карактеристике простора, његове климатске карактеристике, економска развијеност и ниво урбанитета чине кључне критеријуме за дефинисање *локалног* на различитим нивоима (ниво зоне, села и куће). Исти критеријуми утичу и на валоризацију АТИ, а самим тим и на формирање локалних модела АТИ за адаптацију на климатске промене. Показано је и да корективи у оваквом формирању локалног модела на основу општег метода треба да буду елементи традиције, културног идентитета и обичаја. Тиме су потврђене и обе изведене полазне хипотезе.

Како је већ напоменуто у уводном делу, примарни циљ истраживања био је разматрање проблема и генерисање општег метода формирања локалних модела АТИ као начина адаптације на климатске услове и промене. Овај циљ обухватио је и студију изводљивости тога метода на локалним специфичностима територије Републике Србије с посебним акцентом на рурално подручје. Наведени примарни циљ у потпуности је постигнут и

оправдан и довео је до формирања моделâ АТИ на различитим локалним нивоима – ниво зоне, ниво групе села и др. Секундарни циљ истраживања, дефинисање локалног, уз испитивање и одређивање потребног и адекватног нивоа локалних специфичности ради стварања оптималних модела АТИ, такође је остварен.

Ово истраживање имало је за циљ одређивање свих релевантних локалних критеријума који утичу на формирање локалног идентитета архитектуре у контексту климатских промена. Рад је идентификовао четири основна критеријума – клима, физиономија терена, ниво економске развијености и ниво урбанитета и разматрао остале потенцијалне критеријуме попут социолошких и културолошких карактеристика и др. Ова докторска теза понудила је и специфичну табелу АТИ чиме је одговорила на постављени циљ рада везан за систематизацију и класификацију принципа климатски одговорног архитектонског пројектовања, као и за могућности њихове валоризације на основу параметара претходно дефинисаних локалних специфичности.

Како би се постигли наведени циљеви, неопходно је било спровести одређене задатке истраживања. Основни задаци научног истраживања ове докторске дисертације представљени су у уводном делу рада и односили су се на:

- формирање информационе основе, систематизација података и сазнања везаних за опште области климатских промена и климатски одговорног пројектовања;
- формирање и одређивање адекватног теоријског оквира којим се ближе дефинише и приказује предмет научног истраживања;
- формирање информационе основе, систематизација података и сазнања која одређују предмет истраживања везан за формирање локалних модела АТИ у руралним подручјима као начина адаптације на климатске промене;
- успостављање чинилаца релевантних за одређивање истраживачког проблема везаног за генерисање општег метода

формирања моделâ АТИ као начина адаптације на климатске промене у Републици Србији;

- дефинисање и спровођење студије случаја на одређеном тематском оквиру руралног подручја Западног Поморавља, с циљем пружања адекватне студије изводљивости основног предмета истраживања – формирања локалних модела АТИ као начина адаптације на климатске промене у Републици Србији;
- формирање и одређивање адекватног теоријског оквира за критичко разматрање дефинисаних модела АТИ као начина адаптације на климатске промене;
- дефинисање свеобухватног и систематичног приказа резултата истраживања

Сви претходно наведени задаци успешно су спроведени. Њиховим решавањем детаљно су образложени, истражени и приказани предмет и проблеми истраживања и пружени одговори на постављене главне и изведене хипотезе и истраживачка питања.

#### **4. Оправданост истраживања *руралног***

Односи рурално-урбано и локално-глобално у својој основној поставци личе један на други – не могу стајати сами нити трајати или бити дефинисани ван поменутих релација. Да ли се онда рурално може сматрати локалним, а урбано глобалним? Чињеница је да ови односи нису толико једноставни и да је релација рурално-урбано далеко сложенија од релације локално-глобално. Нешто што је у одређеном тренутку и у односу на одређене параметре локално у исто време може бити и нечија глобалност. Као што смо изнели у првом делу рада, појмови локално и глобално су релативни. Са друге стране, и унутар урбаног и унутар руралног можемо препознати различите нивое локалног, тј. глобалног (нпр. урбани блок може бити локалан у односу на целокупну градску средину, али и глобалан у односу на појединачну зграду).

Стога истраживања једног појма подразумевају разумевање и посредно истраживање другог појма. Истраживања руралног не искључују



урбано и обрнуто. Иако су очигледнији и већи утицаји урбаног, закључци и интервенције на нивоу руралног могу у извесној мери утицати на урбане средине. Само успостављањем правилне равнотеже између руралног и урбаног можемо доћи до адекватног одрживог друштва. Показано је да ће схватање ових појмова зависити од дисциплине, домена и/или културе. Најчешћа тумачења појмова урбаног односе се на чињеницу раздвајања места живота и рада у градовима. У селима, првенствено у земљама у развоју, места живота уједно су и места рада. Поједине развијене земље су неправилним планирањем и улагањем у обнову села, као и изградњом висококвалитетне инфраструктуре омогућила становницима ових подручја да послове проналазе мимо својих сеоских атара, често у градовима. На тај начин негирају се све важније карактеристике села као ентитета. Села постају „спаваонице“, претварајући се у специфичан облик субурбије. Предложени модели АТИ узимају у обзир искуства развијених земаља и усмеравају своје деловање ка јачању унутрашњих веза села и потенцирању њиховог идентитета кроз испитивање локалних карактеристика.

Показано је да, иако урбанизација и глобализација још увек трају, рурални простори постоје и настањени су са 20–50% светске популације (у зависности од дисциплинарног приступа, статистике, дефиниција и др.). У савременом контексту Србије, у зависности од дефиниције и приступа проблему 70% (Мрежа за ruralni razvoj Србије), односно 85% (Организација за економску сарадњу и развој, OECD) територије може се сматрати руралним подручјем. Велики број становника (43% – Мрежа за ruralni razvoj Србије, 55% – OECD) живи у руралним срединама, док највећи проценат изграђеног фонда чине једнопородичне куће. Ово је уједно и један од основних разлога за усмеравање докторске тезе испитивању *руралног*.

Циљ локалних модела АТИ за адаптацију на климатске промене јесте и побољшање економске ситуације, олакшавање свакодневног живота и доприношење решавању одређених проблема руралних средина.

Сеоска заједница поседује специфичну колективну свест. Сваки појединац, наравно, има индивидуалност, али је условљен и традицијама своје породице, села, региона. Свако понашање јесте друштвено понашање, а

појединац се налази у основи свих социокултурних појава. Сеоска подручја јесу у одређеној мери више хомогенизована друштва од урбаних, те би требало да имплементација локалних модела буде лакша. С друге стране, често јако изражени утицаји обичаја и традиције могу бити ограничавајући фактор имплементацији иновација. Као што је раније наведено, корисници локалних модела у руралним срединама нису исти као и у урбаним. Стога је, поред дефинисања локалних модела, неопходно и њихово прилагођавање специфичним ситуацијама, као и едуковање циљних група.

## 5. глЕКОЛОГизација?

У Поглављу 1 разматрали смо термин *глокално*. Овај термин уведен је из потребе за проналажењем баланса између локалног и глобалног, али и поред тога нема позитивну конотацију. Односи се на процес код којег се глобалне активности премештају на ниво локалног, али уз још увек евидентан утицај глобализације.

АТИ за адаптацију на климатске промене представљају решења данас распрострањена на глобалном нивоу и повезана са терминима одржива архитектура, еколошка архитектура и др. Њихова валоризација, пружена у овом раду, урађена је у складу са локалним карактеристикама подручја одређујући тако њихову применљивост у одређеним условима. Њиховим одабиром и употребом на локалном нивоу добијају се локални модели. Ипак, питање да ли је реч о локалним или глокалним моделима остаје отворено.

Као облик глокалног модела јавља се идеолошка поставка еко-села у чијој је основи идеја о глобалном начину живота у складу са еколошким принципима примењеним на локалну заједницу. Еко-села би се стога могла сматрати видом онога што смо раније, узгред, назвали глЕКОЛОГизацијом. Да ли су онда наши локални модели АТИ ништа друго до специфичан вид глЕКОЛОГизације? Уколико их схватимо само као примену већ постојећих интервенција донесених и установљених на глобалном нивоу, онда свакако можемо говорити о покушају глекологизације руралних подручја. Ипак, важност ових локалних модела треба тражити дубље. Циљ овог рада није био формирање еко-села у њиховом идеолошком смислу, већ само указивање на

важност њиховог технолошког аспекта. На тај начин наши локални модели АТИ за адаптацију на климатске промене представљају искључиво могуће комбинације и смернице за деловање у одређеним условима локалности. Њихов циљ јесте да подстакну креативност, размишљање, рад, да доведу до нових идеја и да отворе пут за дизајн нових елемената на основу општијих смерница. АТИ јесу глобално распрострањене идеје, али локални модели могу довести до њиховог модификовања у складу са потребама локалног подручја, до пројектовања нових облика и проналажења нових употребних могућности.

## **6. Могућности и правци даљих истраживања**

Научну оправданост овог рада пружа чињеница да планирање и формирање моделâ АТИ за адаптацију подручја на климатске промене, иако су у појединим земљама света учестала појава, у Србији до сада нису били предмет опсежнијих научних истраживања. Претходна истраживања везана за ову област у Србији односила су се на општа разматрања појма биоклиматског пројектовања или на појединачне студије случаја које нису обухватале формирање моделâ АТИ. Један од циљева овог рада био је указивање на важност ове проблематике и усмеравање даљих истраживања.

Докторска дисертација представља оригинално научно истраживање чија је примарна сврха била дискутовање и разматрање климатски одговорних АТИ преко формирања локалних модела оваквог начина пројектовања у Србији, као и њихова критика кроз поновну теоријску проверу.

Генерална систематизација и класификација принципа климатски одговорног архитектонског пројектовања, као и њихова валоризација на основу више дефинисаних релевантних локалних параметара, такође нису научно довољно разматрани. Ово истраживање пружило је обједињене схеме класификације и валоризације принципа климатски одговорног архитектонског пројектовања и омогућило лакша даља деловања у овој области.

Питањима и анализом села и сеоске архитектуре у Србији бавили су се у прошлости, као што је више пута споменуто, Јован Цвијић, Александар Дероко, Бранислав Којић, Ђорђе Симоновић, а у новије време Милорад Рибар, Игор Марић и други. Ипак, континуитет у изучавању руралног није постојао. Овај рад допринео је другачијем тумачењу сеоске архитектуре и рурализма у складу са савременим проблемима и тенденцијама и обезбедио податке и методологије које се могу користити и током будућих различитих истраживања везаних за ову област.

Рад је, дакле, омогућио нова сазнања из научних области које покрива, допринео њиховом бољем и јаснијем разумевању у Србији и указао на могућа будућа истраживања. Када је реч о локалним моделима АТИ за адаптацију на климатске промене, они су након теоријских разматрања примењени и емпиријски испитани на одабраној територији, потврђујући тако сам методолошки процес. Даља истраживања треба усмерити ка поновној провери принципа формирања локалних модела, али на драстично другачијој локацији (на подручју са видљиво различитим локалним карактеристикама). Уколико и та студија случаја покаже могућност формирања локалних модела АТИ, можемо даље дискутовати генерисање општег модела/метода. Метод прикупљања података „Атлас српских села“ замишљен је тако да га могу употребљавати истраживачи из различитих научних области. Атлас деконструира рурално, редефинира методолошки приступ и излази ван оквира архитектуре као примарне научне области, пружајући релевантне податке за истраживање руралног (географима, планерима, економистима, социолозима, архитектама и др.). Циљ Атласа, као и табеле систематизације и валоризације АТИ јесте да буду коришћене и након завршетка овог рада, у другим областима и приликом будућих истраживања, олакшавајући кораке прикупљања и обраде основних података.

Овај рад и овако формиран локални модели могу подстаћи локалне управе да започну улагање у мале пилот-пројекте помоћу којих би се извршила и последња практична провера пре предлагања адекватних

имплементација. Пилот-пројекти касније могу представљати базе за прикупљање података и праћење успешности примењених локалних модела.

Будућа истраживања крећу се у смеру даљих студија случајева и ближег испитивања следећих нивоа локалног. Формирање локалних модела на нивоу куће или типа кућа може додатно проверити предложена решења на нивоу села и групе села и бити користан првенствено приликом практичне примене АТИ.

Овај рад отворио је, такође, могућности за даљу сарадњу стручњака из различитих области. Тако се, на пример, у договору са програмерима и инжењерима електротехнике планира дизајнирање компјутерског програма који би имао за циљ олакшавање одабира АТИ и формирање локалних модела. Наиме, програм би за одређене карактеристике специфичног локалног подручја предлагао најадекватније комбинације у складу са врстама уштеда и нивоима климатске адаптације које се желе постићи. Као и код теоријски формираних модела и овде је основна сврха подстицање креативности и дефинисања нових локалних варијанти АТИ, не само пука примена глобалних решења.

## **ПОРЕКЛО ИЛУСТРАЦИЈА**

## 01. КАРТЕ

Карта 1: карта регионализације климатских области, стр. 112

Извор: Дуцић В., Радовановић, М. (2005). *Клима Србије*. Београд: Завод за уџбенике и наставна средства, стр. 112.

Карта 2: карта Западног Поморавља, стр. 120

Извор: Милојевић, Б. Ж. (1948). *Долине Западне Мораве, Мораче и Треске. Географска проматрања*. Београд: Издавачко предузеће Народне Републике Србије, стр. 5.

Карта 3: карта зоне студије случаја са положајем одабраних села, стр. 122

Извор: карту за потребе овог рада израдио г. Драгољуб Штрбац, истраживач-пројектант за ГИС Географског Института САНУ у Београду

Карта 4: заступљеност типова насеља средином XX века, стр. 147

Извор: Којић, Б. (1973). *Сеоска архитектура и рурализам. Теорија и елементи*. Београд: Грађевинска књига, стр. 134.

Карта 5: рејонизација уже Србије на основу морфолошко-урбанистичких типова сеоских насеља, стр. 148

Извор: Simonović, Đ. (1976). *Sistemi seoskih naselja u užoj Srbiji: malo selo, razbijeno seosko naselje, sistemi naselja u regionu*. Београд: Institut za arhitekturu i urbanizam, str. 13,

## 02. СЛИКЕ

Слика 1: локално vs. глобално, стр. 24

Извор: <http://www.stophetraffic.org/who-we-are> [February 03, 2014, 11:16 PM]

Слика 2: глобализацијски мит и нестајање одлика локалности, стр. 27

Извор: <http://www.theglarinfacts.com/communications/local-global/> [November 19, 2013, 11:14 AM]

Слика 3: шематски приказ идеје одрживог развоја, стр. 31

Извор: аутор

Слика 4: изложба „Традиновација – лица руралности“, стр. 37

Извор: аутор

Слика 5: Травнати кровови, Исланд, стр. 49

извор: <http://landscapeandurbanism.blogspot.com/2009/03/vegitecture-via-roofs.html>

Слика 6: фактори утицаја на архитектонски израз, стр. 64

Извор: Olgyay, V. (2010) *Arquitectura y clima. Manual de diseño bioclimático para arquitectos y urbanistas*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, SL, pp 4.

Слика 7: модели као научни метод, стр. 98

Извор: аутор

Слика 8: дијаграм креирања локалних модела, стр. 100

Извор: аутор

Слика 9: Урбано-рурални континуум, стр. 106

Извор: <http://transect.org/transect.html>

Слике 10 и 11: просторни модел шире зоне Западног Поморавља, стр. 123

Извор: слике је за потребе овог рада израдио г. Драгољуб Штрбац, истраживач-пројектант за ГИС Географског Института САНУ у Београду

Слика 12 карта експонираности терена одабране зоне, стр. 125

Извор: карту је за потребе овог рада израдио г. Драгољуб Штрбац, истраживач-пројектант за ГИС Географског Института САНУ у Београду

Слика 13: карта нагиба терена одабране зоне, стр. 126

Извор: карту је за потребе овог рада израдио г. Драгољуб Штрбац, истраживач-пројектант за ГИС Географског Института САНУ у Београду

Слика 14: карта сателитског снимка ноћног осветљења зоне, стр. 133

Извор: карту је за потребе овог рада израдио г. Драгољуб Штрбац, истраживач-пројектант за ГИС Географског Института САНУ у Београду

Слика 15: Рурални пејзаж Србије Фотографија: Ксенија Буњак, мај 2013.

године, стр. 140

Слика 16: чланак „Како треба да зидамо куће“ из дневног листа *Политика*, 15. јули 1930. године, стр. 153

Извор: <http://scc.digital.bkp.nb.rs/document/P-2484-1930>

Слика 17: Насеља у нахији Пожешкој 1572–1834. године, стр. 165

Извор: Корићанац, Д. (1989). Богутовац – становништво и привреда од XIII до XIX века. *Наша прошлост* 4. стр. 126.

Слика 18: Шема развоја сеоских кућа Шумадије и Поморавља, стр. 178

Извор: Којић, Б. (1941). *Архитектура српског села. Шумадија и Поморавље*. Београд: Технички факултет, стр. 6.

Слика 19: термовизијски снимци сеоске куће типа 1, стр. 183

Фотографија: архитекта Петар Туфегџић, фебруар 2011. године

Слика 20: термовизијски снимци сеоских кућа типа 2 и типа 3, стр. 184

Фотографија: архитекта Петар Туфегџић, фебруар 2011. године



Слика 21: термовизијски снимци сеоских кућа типа 4 и 5, стр. 185  
Фотографија: архитекта Петар Туфегџић, фебруар 2011. године

Слика 22: село Ратина; фотографија: Ксенија Буњак, мај 2013. године, стр. 188

Слика 23: село Полумир; фотографија: Ксенија Буњак, мај 2013. године,  
стр. 191

Слика 24: село Роћевићи; фотографија: Ксенија Буњак, мај 2013. године,  
стр. 193

Слика 25: село Вича; фотографија: Ксенија Буњак, мај 2013. године, стр. 195

Слика 26: село Брезна; фотографија: Ксенија Буњак, мај 2013. године, стр. 197

Слика 27: село Лопатница, викенд насеље; стр. 199, фотографија:  
<http://static.panoramio.com/photos/large/76997560.jpg>  
[August 15, 2013, 10:17 PM]

### **03. ГРАФИЦИ**

График 1: Ружа ветрова за подручје Краљева и период 1987-2006, стр. 131

График 2: процентуална заступљеност села према њиховој величини у  
односу на број становника, стр. 169

График 3: Постојање термоизолације на одабраном узорку кућа, стр. 174

График 4: Број просторија које се греју у кућама одабраног узорка, стр. 174

### **04. ТАБЕЛЕ**

Табела 1: Валоризација архитектонско-технолошких интервенција стр. 71-97

Табела 2: Средње годишње вредности температуре ваздуха и количине  
падавина по декадама у Краљеву и околини, стр. 128

Табела 3: Сезонске температуре ваздуха у Краљеву и околини, стр. 128

Табела 4: Средње годишње вредности инсолације и облачности у Краљеву и  
околини, стр. 129

Табела 5: Средње брзине ветрова у m/s у Краљеву за период 1987-2006, стр.  
130

Табела 6: Релативне честине ветрова у промилима (‰) у Краљеву за период 1987-2006, стр. 130

Табела 7: могућа примена архитектонско-технолошких интервенција на одабраном подручју, стр. 136

Табела 8: Атлас српских села – пасош села, стр. 161-163

Извор: Bunjak, K., Pešić, M., Panić, V. (2013). Metodologija kreiranja obrazaca adaptaciju ruralnih područja Srbije na klimatske i kontekstualne promene – Atlas srpskih sela. u: Đokić V. (ur.) *Uticaj klimatskih promena na planiranje i projektovanje III. Kreiranje strategija i obrazaca*. Beograd: Univerzitet u Beogradu, Arhitektonski fakultet, str. 88-90.

Табела 9: Број становника у одабраним селима према пописима од 1948. до 2011. године, извор: Републички завод за статистику, стр. 169

<http://pod2.stat.gov.rs/ObjavljenePublikacije/Popis2011/Knjiga20.pdf>

Табела 10: Број стамбених јединица у одабраним селима према Попису становништва 2011. године, извор: Републички завод за статистику, стр. 172

<http://pod2.stat.gov.rs/ObjavljenePublikacije/Popis2011/Knjiga22.pdf>

Табела 11: обједињена табела основних карактеристика одабраних села, стр. 187

Табела 12: SWOT анализа групе 1 сеоских насеља, стр. 189-190

Табела 13: SWOT анализа групе 2 сеоских насеља, стр. 191-192

Табела 14: SWOT анализа групе 3 сеоских насеља, стр. 193-194

Табела 15: SWOT анализа групе 4 сеоских насеља, стр. 195-196

Табела 16: SWOT анализа групе 5 сеоских насеља, стр. 197-198

Табела 17: SWOT анализа групе 5 сеоских насеља, стр. 199-200

Табела 18: могућа примена архитектонско-технолошких интервенција за групу села 1, стр. 203-204

Табела 19: могућа примена архитектонско-технолошких интервенција за групу села 2, стр. 206-207

Табела 20: могућа примена архитектонско-технолошких интервенција за групу села 3, стр. 209-210

Табела 21: могућа примена архитектонско-технолошких интервенција за групу села 4, стр. 212-213

Табела 22: могућа примена архитектонско-технолошких интервенција за групу села 5, стр. 215-216

Табела 23: могућа примена архитектонско-технолошких интервенција за групу села 6, стр. 218-219

## УЗ ТАБЕЛУ 1

Слика 1: централизоване ветрењаче

<http://cami-lacami.blogspot.de/> [Tuesday, October 28, 2014, 12:58 PM]

Слика 2: соларни топлотни колектор

[http://www.energywiseliving.com.au/solar\\_hot\\_water.html](http://www.energywiseliving.com.au/solar_hot_water.html)

[Wednesday, October 29, 2014, 12:43 PM]

Слика 3: кровни фотоволтаик панели

<http://www.croatiaweek.com/croatia-experiencing-solar-power-boom/>

[Tuesday, October 28, 2014, 10:11 PM]

Слика 4: фасадни фотоволтаик панели

<http://archidesignclub.com/magazine/rubriques/architecture/43093-logements-collectifs-par-philippon-kalt.html> [Tuesday, October 28, 2014, 10:23 PM]

Слика 5: соларни парк

<http://urvishdave.wordpress.com/2013/03/21/charanka-solar-park-overview-pv-modules-inverter-technology-details-of-gujarat-solar-park-projects/>

[Wednesday, October 29, 2014, 10:57 PM]

Слика 6: традиционални зелени кровови

[http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/3/39/Nor%C3%B0rag%C3%B8ta%2C\\_Faroe\\_Islands\\_%282%29.JPG](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/3/39/Nor%C3%B0rag%C3%B8ta%2C_Faroe_Islands_%282%29.JPG)

[Thursday, October 30, 2014, 12:41 PM]

Слика 7: традиционална зелена фасада

<http://www.dailymail.co.uk/sciencetech/article-1278430/Why-ivy-creeping-walls-home-actually-protect-building-thanks-thermal-shield.html>

[Thursday, October 30, 2014, 16:37 PM]

Слика 8: дупла зелена фасада

<https://picturesdotnews.wordpress.com/tag/diller-scofidio-renfro/>

[Thursday, October 30, 2014, 16:48 PM]

Слика 9: „живи“ зелени зид

<http://freshome.com/2011/06/09/living-wall-in-london-mimics-van-goghs-painting/> [Friday, October 30, 2014, 13:06 PM]

Слика 10: вентилатори

<http://calidad.net.au/products/effective-ventilation-guidelines/>  
[Monday, November 3, 2014, 12:22 PM]

Слика 11: топлотни димњак

<http://www.mognot.com/natural-ventilation-ucd-tercero-student-housing-phase-two/> [Monday, November 3, 2014, 12:39 PM]

Слика 12: дупла фасада

<http://glazingmag.ru/konstruktsii/fasad/dvojnoj-fasad-universalnoe-reshenie.html> [Tuesday, November 4, 2014, 16:49 PM]

Слика 13: енергетски ефикасни прозори

[http://franzosoenergysolutions.com/windows\\_doors.html](http://franzosoenergysolutions.com/windows_doors.html) [Tuesday, November 4, 2014, 17:12 PM]

Слика 14: Зимска и летња путања Сунца

[http://oikos.com/library/solar\\_site\\_design/index.html](http://oikos.com/library/solar_site_design/index.html) [Thursday, November 6, 2014, 14:54 PM]

Слика 15: брисолеји, цртеж: Микана Савић

Слика 16: вегетација, цртеж: Микана Савић

Слика 17: капци и брисолеји, цртеж: Микана Савић

Слика 18: надстрешнице, цртеж: Микана Савић

Слика 19: ролетне, цртеж: Микана Савић

Слика 20: системи ламела, цртеж: Микана Савић

Слика 21: системи панела,

[http://www.griesser.at/kindergarten\\_eng](http://www.griesser.at/kindergarten_eng)  
[Thursday, November 6, 2014, 15:37 PM]

Слика 22: венецијанери, цртеж: Микана Савић

Слика 23: завесе,

<http://pennyrudolph.com/4068/contemporary-large-living-room-window-treatment-ideas/modern-living-room-with-orange-mid-century-modern-sofa-and-brown-curtain-contemporary-large-living-room-window-treatment-ideas/>  
[Thursday, November 6, 2014, 15:57 PM]

Слика 24: ситакленици, фотографија: Ксенија Буњак, март 2012. године

Слика 25: укопавање објеката,  
<http://www.architonic.com/ntsht/camouflage-architecture-underground-buildings/7000497> [Thursday, November 6, 2014, 16:23 PM]

### **УЗ ПРИЛОГ 1.1.**

Слика 1: село Мунксугорд; стр. 286  
фотографија: Ксенија Буњак, март 2012. године

Слика 2: шире окружење села Мунксугорд; стр. 291  
фотографија: Ксенија Буњак, март 2012. године

Слика 3: шире окружење села Мунксугорд – Роскиле Универзитет; стр. 291  
фотографија: Ксенија Буњак, март 2012. године

Слика 4: село Мунксугорд; стр. 292  
фотографија: Ксенија Буњак, март 2012. године

Слика 5: село Мунксугорд – куће у приватном власништву; стр. 292  
фотографија: Ксенија Буњак, март 2012. године

Слика 6: село Мунксугорд – станови у кооперативној својини; стр. 293  
фотографија: Ксенија Буњак, март 2012. године

Слика 7: село Мунксугорд – куће намењене породицама; стр. 293  
фотографија: Ксенија Буњак, март 2012. године

Слика 8: село Мунксугорд – заједничка зграда; стр. 294  
фотографија: Ксенија Буњак, март 2012. године

Слика 8: село Мунксугорд – детаљи: шкољке као завршна обрада крова;  
стр. 294, фотографија: Ксенија Буњак, март 2012. године

### **УЗ ПРИЛОГ 1.2.**

Слика 10: село Дусекиле; стр. 296  
фотографија: Ксенија Буњак, март 2012. године

Слика 11: село Дусекиле; стр. 301  
фотографија: Ксенија Буњак, март 2012. године,

Слика 12: село Дусекиле, група кућа Дизагер; стр. 301  
фотографија: Ксенија Буњак, март 2012. године

Слика 13: село Дусекиле; стр. 302  
фотографија: Ксенија Буњак, март 2012. године

Слика 14: село Дусекиле, групе кућа Монен и Угдрасил; стр. 302  
фотографија: Ксенија Буњак, март 2012. године

Слика 15: село Дусекиле, група кућа Солплетен; стр. 303  
фотографија: Ксенија Буњак, март 2012. године

Слика 16: село Дусекиле; стр. 303  
фотографија: Ксенија Буњак, март 2012. године

Слика 17: село Дусекиле – детаљи зеленог крова; стр. 304  
фотографија: Ксенија Буњак, март 2012. године

Слика 18: село Дусекиле – детаљи соларних панела; стр. 304  
фотографија: Ксенија Буњак, март 2012. године

## **УЗ ПРИЛОГ 2**

Слика 1: положај села Богутовац, стр. 310

Слика 2: део атара села Богутовац, стр. 310

Слика 3: село Богутовац; фотографија: Ксенија Буњак, мај 2013. године,  
стр. 311

Слика 4: село Богутовац; фотографија: Ксенија Буњак, мај 2013. године,  
стр. 311

Слика 5: пут кроз село Богутовац; стр. 312  
фотографија: Ксенија Буњак, мај 2013. године

Слика 6: сеоски туризам – Етно село Богут, село Богутовац, засеок, стр. 312  
Корићанци; фотографија: Ксенија Буњак, мај 2013. године

Слика 7: центар села Богутовац; стр. 313  
фотографија: Ксенија Буњак, мај 2013. године

Слика 8: Основна школа „Ђуро Јакшић“, село Богутовац, стр. 313  
извор: <http://static.panoramio.com/photos/large/44263778.jpg>  
[Мај 30, 2013, 10:32 РМ]

Слика 9: положај села Брезна, стр. 319

- Слика 10: део атара села Брезна, стр. 319
- Слика 11: село Брезна; фотографија: Ксенија Буњак, мај 2013. године, стр. 320
- Слика 12: село Брезна; фотографија: Ксенија Буњак, мај 2013. године, стр. 320
- Слика 13: село Брезна; фотографија: Ксенија Буњак, мај 2013. године, стр. 321
- Слика 14: село Брезна; фотографија: Ксенија Буњак, мај 2013. године, стр. 321
- Слика 15: црква у селу Брезна; фотографија: Ксенија Буњак, мај 2013. године, стр. 322
- Слика 16: црква у селу Брезна; фотографија: Ксенија Буњак, мај 2013. године, стр. 322
- Слика 17: стара школа у Брезни (Славковић, Милашиновић, 1998), стр. 323
- Слика 18: возња „Ћиром“ на Гоч (Славковић, Милашиновић, 1998: 36), стр. 323
- Слика 19: положај села Вича, стр. 329
- Слика 20: део атара села Вича, стр. 329
- Слика 21: село Вича; фотографија: Ксенија Буњак, мај 2013. године, стр. 330
- Слика 22: село Вича – продавница, кафе и аутобуска станица у главној улици; фотографија: Ксенија Буњак, мај 2013. године, стр. 330
- Слика 23: село Вича – Брештанска река; стр. 330  
фотографија: Ксенија Буњак, мај 2013. године
- Слика 24: црква Св. пророка Илије у селу Вича; стр. 331  
фотографија: Ксенија Буњак, мај 2013. године
- Слика 25: зграда месне заједнице у селу Вича; стр. 331  
фотографија: Ксенија Буњак, мај 2013. године
- Слика 26: село Вича; фотографија: Ксенија Буњак, мај 2013. године, стр. 332
- Слика 27: село Вича; фотографија: Ксенија Буњак, мај 2013. године, стр. 332
- Слика 28: положај села Врба, стр. 338
- Слика 29: део атара села Врба, стр. 338

Слика 30: околина села Врба; стр. 339, фотографија:  
<http://static.panoramio.com/photos/1920x1280/7818947.jpg>  
[August 13, 2013, 11:40 PM]

Слика 31: центар села Врба; стр. 339  
фотографија: Ксенија Буњак, мај 2013. године,

Слика 32: стара црква брвнара у Врби; стр. 340, фотографија:  
<http://static.panoramio.com/photos/large/7818496.jpg>  
[August 13, 2013, 11:49 PM]

Слика 33: црква Светог Саве у Врби; стр. 340  
фотографија: Ксенија Буњак, мај 2013. године

Слика 34: Дом културе у Врби; фотографија: Ксенија Буњак, мај 2013. године,  
стр. 341

Слика 35: село Врба; стр. 341, фотографија:  
<http://static.panoramio.com/photos/large/92653607.jpg>  
[August 13, 2013, 11:54 PM]

Слика 36: положај села Врдила, стр. 347

Слика 37: део атара села Врдила, стр. 347

Слика 38: село Врдила; фотографија: Ксенија Буњак, мај 2013. године,  
стр. 348

Слика 39: село Врдила; фотографија: Ксенија Буњак, мај 2013. године,  
стр. 348

Слика 40: село Врдила; фотографија: Ксенија Буњак, мај 2013. године,  
стр. 349

Слика 41: село Врдила – издвојено одељење Основне школе „Јован Дучић“  
из Рочевиха; фотографија: Ксенија Буњак, мај 2013. године, стр. 349

Слика 42: село Врдила – фабрика за прераду воћа „Mondi Serbia“; стр. 350  
фотографија: [http://izoterm.rs/galerija\\_objekti.html](http://izoterm.rs/galerija_objekti.html)  
[August 14, 2013, 10:44 PM]

Слика 43: село Врдила – Богојављенска црква; стр. 350, фотографија:  
<http://www.rts.rs/page/stories/sr/story/57/Srbija+danas/1225158.html>  
[August 14, 2013, 10:47 PM]

Слика 44: положај села Каменица, стр. 357



Слика 45: део атара села Каменица, стр. 357

Слика 46: развој села Каменица - подела на блокове и целине (План детаљне регулације насеља Каменица, Дирекција за планирање и изградњу „Краљево“), стр. 358

Слика 47: село Каменица – аутобуска станица; фотографија: Ксенија Буњак, мај 2013. године, стр. 359

Слика 48: река Рибница у селу Каменица; стр. 359, фотографија:  
<http://www.panoramio.com/photo/74897332> [August 15, 2013, 4:01 PM]

Слика 49: село Каменица – зграда месне заједнице; стр. 360  
фотографија: Ксенија Буњак, мај 2013. године

Слика 50: село Каменица – издвојено одељење Основне школе „Вук Караџић“ из Рибнице; стр. 360, фотографија: Ксенија Буњак, мај 2013. године

Слика 51: село Каменица – каменолом „Стена“; стр. 361  
фотографија: Ксенија Буњак, мај 2013. године

Слика 52: село Каменица; стр. 361,  
фотографија: Ксенија Буњак, март 2011. године

Слика 53: положај села Каона, стр. 368

Слика 54: положај села Каона, стр. 368

Слика 55: село Каона; фотографија: Ксенија Буњак, мај 2013. године, стр. 369

Слика 56: село Каона – црква Усековање главе Светог Јована Крститеља;  
фотографија: Ксенија Буњак, мај 2013. године, стр. 369

Слика 57: село Каона – главна улица; стр. 370  
фотографија: Ксенија Буњак, мај 2013. године

Слика 58: село Каона – Основна школа „Вук Караџић“; стр. 370  
фотографија: Ксенија Буњак, мај 2013. године

Слика 59: село Каона – зима; фотографија: Ксенија Буњак, март 2011. године,  
стр. 371

Слика 60: село Каона – зима; фотографија: Ксенија Буњак, март 2011. године  
стр. 371

Слика 61: положај села Лопатница, стр. 377

Слика 62: део атара села Лопатница, стр. 377

Слика 63: план села еколошког центра „Лопатница“, стр. 378:  
<http://www.flickr.com/photos/lopatnica/6816648943/sizes/l/in/photostream/>  
[August 15, 2013, 11:22 PM]

Слика 64: село Лопатница, река Лопатница; стр. 379 фотографија:  
<http://static.panoramio.com/photos/1920x1280/78384266.jpg>  
[August 15, 2013, 10:11 PM]

Слика 65: село Лопатница, викенд насеље; стр. 379 фотографија:  
<http://static.panoramio.com/photos/large/76997560.jpg>  
[August 15, 2013, 10:17 PM]

Слика 66: село Лопатница; стр. 380, фотографија:  
<http://static.panoramio.com/photos/large/42736045.jpg>  
[August 15, 2013, 10:19 PM]

Слика 67: село Лопатница; стр. 380, фотографија: Ксенија Буњак, март 2011. године

Слика 68: село Лопатница; стр. 381, фотографија: Ксенија Буњак, март 2011. године

Слика 69: село Лопатница, стр. 381, кафана Туфегџић; фотографија:  
<http://static.panoramio.com/photos/1920x1280/78383776.jpg>  
[August 15, 2013, 10:22 PM]

Слика 70: положај села Подунавци, стр. 386

Слика 71: део атара села Подунавци, стр. 386

Слика 72: село Подунавци; фотографија: Ксенија Буњак, мај 2013. године, стр. 387

Слика 73: село Подунавци; фотографија: Ксенија Буњак, мај 2013. године, стр. 387

Слика 74: село Подунавци; фотографија: Ксенија Буњак, мај 2013. године, стр. 388

Слика 75: село Подунавци – Основна школа „Бранко Радичевић“; стр. 388  
фотографија: Ксенија Буњак, мај 2013. године

Слика 76: село Подунавци – амбуланта и пошта; стр. 389  
фотографија: Ксенија Буњак, мај 2013. године

Слика 77: село Подунавци; стр. 389 фотографија: Ксенија Буњак, мај 2013. године

Слика 78: положај села Полумир, стр. 396

Слика 79: део атара села Полумир, стр. 396

Слика 80: село Полумир; фотографија: Ксенија Буњак, мај 2013. године, стр. 397

Слика 81: село Полумир; фотографија: Ксенија Буњак, мај 2013. године, стр. 397

Слика 82: село Полумир – Основна школа „Милун Ивановић“; стр. 398 фотографија: Ксенија Буњак, мај 2013. године

Слика 83: село Полумир – железничка пруга; стр. 398 фотографија: Ксенија Буњак, мај 2013. године

Слика 84: село Полумир - продавница; стр. 399 фотографија: Ксенија Буњак, мај 2013. године

Слика 85: село Полумир – прелаз преко реке Ибар; стр. 399 фотографија: Ксенија Буњак, мај 2013. године

Слика 86: положај села Ратина, стр. 406

Слика 87: део атара села Ратина, стр. 406

Слика 88: село Ратина – постојеће стање (Нацрт плана генералне регулације „Ратина“, Дирекција за планирање и изградњу „Краљево“), стр. 407

Слика 89: село Ратина – планирано стање – подела на урбанистичке зоне и целине (Нацрт плана генералне регулације „Ратина“, Дирекција за планирање и изградњу „Краљево“), стр. 408

Слика 90: село Ратина; фотографија: Ксенија Буњак, мај 2013. године, стр. 409

Слика 91: село Ратина; фотографија: Ксенија Буњак, мај 2013. године, стр. 409

Слика 92: село Ратина – црква св. Јована Крститеља; стр. 410 фотографија: Ксенија Буњак, мај 2013. године

Слика 93: село Ратина – медицински центар; стр. 410 фотографија: Ксенија Буњак, мај 2013. године

Слика 94: село Ратина – пошта; фотографија: Ксенија Буњак, мај 2013. године, стр. 411

Слика 95: село Ратина – велики број недовршених кућа; стр. 411  
фотографија: Ксенија Буњак, март 2011. године

Слика 96: положај села Роћевићи, стр.н417

Слика 97: део атара села Роћевићи, стр. 417

Слика 98: село Роћевићи; фотографија: Ксенија Буњак, мај 2013. године, стр. 418

Слика 99: село Роћевићи; стр. 418  
фотографија: <http://jovanducicrocevic.edu.rs> [August 19, 2013, 5.39 PM]

Слика 100: продавница у селу Роћевићи; стр. 419  
фотографија: Ксенија Буњак, мај 2013. године

Слика 101: пут кроз село Роћевићи; стр. 419  
фотографија: Ксенија Буњак, мај 2013. године

Слика 102: куће у селу Роћевићи; стр. 420  
фотографија: Ксенија Буњак, март 2011. године

Слика 103: куће у селу Роћевићи; стр. 420  
фотографија: Ксенија Буњак, март 2011. године

Слика 104: положај села Толишница, стр. 427

Слика 105: део атара села Толишница, стр. 427

Слика 106: пут ка селу Толишница; стр. 428  
фотографија: Ксенија Буњак, март 2011. године

Слика 107: пут ка селу Толишница и река Толишница; стр. 428  
фотографија: Ксенија Буњак, март 2011. године

Слика 108: домаћинство Маринковић, кућа из 1937. године, село Толишница;  
фотографија: Ксенија Буњак, март 2011. године, стр. 429

Слика 109: село Толишница; фотографија: Ксенија Буњак, март 2011. године, стр. 429

Слика 110: црква у селу Толишница; стр. 429  
фотографија: Ксенија Буњак, март 2011. године

Слика 111: село Толишница - ћумуране; стр. 430  
фотографија: Ксенија Буњак, март 2011. године

Слика 112: село Толишница – месна заједница; стр. 430  
фотографија: <http://www.panoramio.com/photo/38245124>  
[August 19, 2013, 10:45 PM]

Слика 113: положај села Церје, стр. 437

Слика 114: део атара села Церје, стр. 437

Слика 115: село Церје/Полумир; стр. 438  
фотографија: <http://static.panoramio.com/photos/large/23979015.jpg>  
[August 17, 2013, 5:52 PM]

Слика 116: село Церје/Полумир; фотографија: Ксенија Буњак, март 2011.  
стр. 438

## **ИЗВОРИ И ЛИТЕРАТУРА**

## 1. ИЗВОРИ

1.1. Архивска грађа везана за села Западног Поморавља и појединачне сеоске куће (историјска грађа: техничка и пројектна документација, писани извори, фотодокументација, картографска документација и друго)

1.2. Климатолошки (историјски и актуелни) подаци из Републичког хидрометеоролошког завода Србије везани за конкретно подручје Западног Поморавља

1.3. Географски и геоморфолошки подаци из Географског института „Јован Цвијић“ при САНУ везани за конкретно подручје Западног Поморавља

1.4. Попис становништва 2011. године, Републички завод за статистику Републике Србије

1.5. Подаци из непубликованог пројекта „Атлас српских села“, удружење ЕАТ

1.6. Остали извори

Intergovernmental Panel on Climate Change – IPCC,  
[http://www.hidmet.gov.rs/ciril/ipcc/info\\_ipcc.php](http://www.hidmet.gov.rs/ciril/ipcc/info_ipcc.php)  
[Tuesday, August 21, 2012, 09:10:05 PM]

Национална стратегија одрживог развоја, „Службени гласник РС“, бр. 55/05, 71/05-исправка и 101/07, <http://www.odrzivi-razvoj.gov.rs/assets/download/Nacionalna-strategija-odrzivog-razvoja-Republike-Srbije.pdf>

Републички хидрометеоролошки завод:  
[http://www.hidmet.gov.rs/ciril/ipcc/info\\_ipcc.php](http://www.hidmet.gov.rs/ciril/ipcc/info_ipcc.php)  
[Wednesday, August 15, 2012, 08:42:07 PM]

### 2.1. ЦИТИРАНА ЛИТЕРАТУРА

Agnew, J. (2000). From the Political Economy of Regions to Regional Political Economy. *Progress in Human Geography*, 24, (1), pp. 101-110.

Anker, P. (2010). *From Bauhaus to Ecohaus : a History of Ecological Design*. Baton Rouge: Louisiana State University Press.

Arnold, D. (2002). Reading the Past, What is Architectural History?. in: Arnold, D. (ed), *Reading Architectural History*. London/New York: Routledge, pp. 1-13.

- Bang, J. M. (2005). *Ecovillages: A Practical Guide to Sustainable Communities*. New Society Publishers.
- Bass S., Dalal-Clayton B., Pretty J. (1995). *Participation in Strategies for Sustainable Development*. London: International Institute for Environment and Development.
- Berger, G., Flynn, A., Hines, F., Johns, R. (2001). "Ecological Modernization as a Basis for Environmental Policy: Current Environmental Discourse and Policy and the Implications on Environmental Supply Chain Management". *Innovation 14*, 1, pp. 55-72.
- Bunjak, K., Panić, V. i Pešić, M. (2011). Beogradska Moderna (preiod 1930-1940): Elementi ekološke arhitekture u projektovanju višeporodičnih stambenih zgrada i pitanje njihove održivosti u svetlu aktuelnih klimatskih promena. u: Đokić V. (ur.) *Uticaj klimatskih promena na planiranje i projektovanje*. Beograd: Univerzitet u Beogradu, Arhitektonski fakultet, str. 167-185.
- Bunjak, K., Panić, V. i Pešić, M. (2012). Analiza aktivnosti i potreba korisnika u funkciji razrađivanja optimalnog modela za ublažavanje posledica klimatskih promena u građenoj sredini. u: Đokić V. (ur.) *Uticaj klimatskih promena na planiranje i projektovanje II. Razvijanje optimalnog modela*. Beograd: Univerzitet u Beogradu, Arhitektonski fakultet, str. 178-196.
- Bunjak, K., Pešić, M., Panić, V. (2013). Metodologija kreiranja obrazaca adaptaciju ruralnih područja Srbije na klimatske i kontekstualne promene – Atlas srpskih sela. u: Đokić V. (ur.) *Uticaj klimatskih promena na planiranje i projektovanje III. Kreiranje strategija i obrazaca*. Beograd: Univerzitet u Beogradu, Arhitektonski fakultet, str. 76-94.
- Burroughs, W. J. (2007). *Climate Change: A Multidisciplinary Approach*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Champion, A. G., Greame, H. (2004). *New Forms of Urbanization: Beyond the Urban-rural Dichotomy*. Burlington: Ashgate Publishing.
- Coley, D. (2008) *Energy and climate change : creating a sustainable future*. Chichester: John Wiley & sons.
- Corrado, C. (2008) *Sustainable Development and Environmental Management. Experiences and Case Studies*. Dordrecht: Springer.
- Cruz, C. A. (2012). Wright's Organic Architecture: From 'Form Follows Function' to 'Form and Function are One, *Wolkenkuckucksheim - Cloud-Cuckoo-Land - Vozdushnyi zamok*, vol. 32, pp. 27-36.



- Dahl, T. (2008). *Climate and Architecture*. Copenhagen: The Royal Danish Academy of Fine Arts, School of Architecture Publishers.
- Dalal-Clayton B., Bass S., Sadler B., Thomson K., Sandbrook R., Robins, N., Hughes R. (1994). *National Sustainable Development Strategies: Experiences and Dilemmas*. London: International Institute for Environment and Development.
- Dawson, J. (2006). *Ecovillages: new frontiers for sustainability*. Totnes: Green Books.
- Emmit, S. (2002). *Architectural technology*. Oxford: Blackwell Science.
- Epstein, S. T., Jezeph, D. (2001). Development – There is Another Way: A Rural-Urban Partership Development Paradigm. *World Development* 29, 8, pp. 1443-1454.
- Ferguson, M. (1992). The Mythology about Globalisation. *European Journal of Communication*, 7, pp. 69-93.
- Gibson-Graham, J. K. (2002). Beyond Global vs. Local: Economic Politics outside the Binary Frame. In: Herod, A. and Wright, M. (eds.) *Geographies of Power*. Oxford: Blackwell, pp. 25-60.
- Giddens, A. (1991). *Modernity and Self-Identity*. Oxford: Polity.
- Giddens, A. (2002). *Runaway World: How Globalisation is Reshaping our lives?*. London: Profile Books.
- Gidens, E. (2009). *Politika i klimatske promene*. Beograd: Clio, prev. Đorđe Trajković.
- Gilman, R. (1991). The eco-village challenge. *Context*, 29 (10).
- Hardy, J. (2003) *Climate change : causes, effects, and solutions*. Chichester: Wiley, cop.Helm, D. ed. (2009) *The economics and politics of climate change*. Oxford: Oxford University Press.
- Hierwagen, L. (2003). *Ideernes by*. København: Klitrose.
- Hopkins, A. G. (2002). The History of Globalization – and the Globalization of History. In: A. G. Hopkins (ed.) *Globalization in World History*, Sydney: Pimlico.
- <http://www.ruralinfosrbia.rs/dokumenta/action%20plan%202011%20%202015%20%20rural%20development%20network%20of%20serbia.pdf>
- Janković, S. (2009) *Evropska unija i ruralni razvoj Srbije*. Beograd: Institut za primenu nauke u poljoprivredi.
- Janković, S. i Kostić, G. (2009). *Ruralni razvoj Srbije*. Beograd: Institut za primenu nauke u poljoprivredi.
- Johnston, R. (1991). A place for everything and everything in its Place. *Transactions of the Institute of British Geographers*, NS 16, pp. 131-147.
- Landsberg, H. E. (1981). *The urban climate*. New York and London: Academic Press.

- Landsforeningen for Økosamfund. (2003). *Økosamfund i Danmark*. Galten: Landsforeningen for Økosamfund.
- Lockyer, J. R. (2007). Sustainability and Utopianism: An Ethnography of Cultural Critique in Contemporary Intentional Communities. dostupno na <http://jubilee101.com/subscription/pdf/Intentional-Communities/Sustainability-and-Utopianism---443pages.pdf>
- Magnaghi, A. (2005). *The Urban Village: a charter for democracy and local self-sustainable development*. London: Zed.
- Massey, D. (1994). *Space, Place, and Gender*. Minneapolis: University of Minnesota Press.
- Max-Neef, M. (1992). Development and Human Needs. In: Ekins, P., Max-Neef, M. (eds.): *Real Life Economics: Understanding Wealth Creation*. New York: Routledge, pp 197-214.
- Metcalf, B. (2004). *The Findhorn Book of Community Living*. Findhorn: Findhorn Press.
- Milić, B. (2011). Ruralni razvoj - praktikum za lokalne aktere. Stalna konferencija gradova i opština - SKGO, Beograd. dostupno na: [www.skgo.org](http://www.skgo.org)
- Mitković, P., Vasilevska, I., Bogdanović, S., Dinić, M. (2002). Funkcionalna i veličinska tipologija seoskih naselja na teritoriji opštine Niš. *Facta universitatis - series: Architecture and Civil Engineering*, 2 (4), 231-249.
- Mol, A., Law, J. (1994). Regions, networks and fluids: anemia and social topology. *Social Studies of Science*, 24 (1994), 641-671.
- Mormont, M. (1990). Who is rural? Or, how to be rural. In: Marsden, T., Lowe, P., Whatmore, S. (eds.): *Rural Restructuring: Global Processes and Their Local Responses*. Fulton, London.
- Mreža za ruralni razvoj – Rural Development Network of Serbia – Action Plan 2011 -2015 (2010).
- Mukaržovski, J. (1987). *Struktura, funkcija, znak, vrednost*. Beograd: Nolit.
- Murdoch, J., Pratt, A. C. (1993). Modernism, postmodernism and the postrural. *Journal of Rural Studies*, 9 (1993), 411-427.
- Neelin, D. J. (2011). *Climate Change and Climate Modeling*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Olgay, V. (2010) *Arquitectura y clima. Manual de diseño bioclimático para arquitectos y urbanistas*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, SL, 6. izdanje.
- Oman, C. (1994). *Globalisation and Regionalisation: The Challenge for Developing Countries*. Paris: OECD.
- Pečujlić, M. (2002). *Globalizacija: dva lika sveta*. Beograd: Gutenbergova galaksija.

- Perini, K., Rosasco, P. (2013). Cost-benefit analysis for green facades and living wall systems. *Building and Environment*. 70, 110-121.
- Pešić, R. (1999) Ekonomski aspekti globalnog zagrevanja. *Ecologica*, 6 (1), 1-8.
- Pitt, A. (2004) *Planning and Design Strategies for Sustainability and Profit*. Oxford: Elsevier.
- Pfeiffer, B. B. (2011). *Frank Lloyd Wright on Architecture, Nature, and the Human Spirit. A Collection of Quotations*. Warwick: Pomegranate Europe Ltd.
- Popović, T., Đurđević, V., Tivković, M., Jović, B., Jovanović, M. (2009): Promena klime u Srbiji i očekivani uticaji. Životna sredina ka Evropi, Beograd, Srbija, 4-5, Juni 2009. [http://www.sepa.gov.rs/download/2\\_T\\_Popovic\\_V\\_Djurdjevic\\_i%20dr\\_Pro\\_m\\_klime\\_i\\_uticaji.pdf](http://www.sepa.gov.rs/download/2_T_Popovic_V_Djurdjevic_i%20dr_Pro_m_klime_i_uticaji.pdf) [Wednesday, August 22, 2012, 10:13:54 AM]
- Radović, R. (2005). Zamagljivanje narodne graditeljske tradicije. U: Vuksanović, D. (ur.): Tradicionalna arhitektura Crne Gore. Univerzitet Crne Gore, Građevinski fakultet, Podgorica.
- Rapoport, A. (1969). *House Form and Culture*. London: Prentice-Hall International, Inc.
- Ristić, J. (2013). *Ka jednoj ekološkoj kulturi: održivost, postdominacija i duhovnost*. Beograd: Službeni glasnik.
- Robertson, R. (1994). Globalisation or glocalisation? *Journal of International Communication*, 1, (1), pp. 33-52.
- Roca, Z. (2000). Local Identity, Globalisation and Rural Development: Searching for Empirical Evidence. *International Conference: European Rural Policy at the Crossroads*, The Arkleton Centre for Rural Development Research King's College, University of Aberdeen Scotland.
- Rosenberg, J. (2000). *The Follies of Globalization Theory*. London: Verso.
- Sánchez, R. R., Seto, K., Simon, D., Solecki, W., Kraas, F. L. G. (2005). Science plan: urbanization and global environmental change IHDP Report 15. International Human Dimensions Programme on Global Environmental Change, Bonn.
- Sibley, D. (1988). Purification of space. *Environment and Planning D: Society and Space*, 4 (1988), 409-421.
- Simonović, Đ. (1976). *Sistemi seoskih naselja u užoj Srbiji: malo selo, razbijeno seosko naselje, sistemi naselja u regionu*. Beograd: Institut za arhitekturu i urbanizam.
- Simonović, Đ., Ribar, M. (1993). *Uređenje seoskih teritorija i naselja*. Beograd: IBI-inženjering i projektovanje.
- Steele, J. (2005). *Ecological Architecture: A Critical History*. London: Thames&Hudson.

- Storch, H., Schmidt, M. (2006). Indicator-based Urban Typologies. Sustainability Assessment of Housing Development Strategies in Megacities. In: Tochtermann, K., Scharl, A. (eds.): *Managing Environmental Knowledge*. Proc. 20<sup>th</sup> Int. Conf. on Informatics for Environmental Protection Enviroinfo, Graz, pp. 145-152.
- Sutton, S. E., Susan P. K., ed. (2011). *The Paradox of Urban Space. Inequality and Transformation in Marginalized Communities*. New York: Palgrave Macmillan.
- Šušvar, S. et.al. (1972) Tipologija ruralnih sredina u Jugoslaviji: zbornik teorijskih i metodoloških radova. Zagreb: SOUR za sociologiju sela Instituta za ekonomiku poljoprivrede i sociologiju sela.
- The American Heritage Dictionary of the English Language. (2000). Boston: Houghton Mifflin.
- Todorović, M., Ećim, O., Martinović, I. (2010). Izbor prilaza unapređenju energetske efikasnosti i održivosti zidanih zgrada. *Materijali i konstrukcije*, 53(2010), 5-27.
- Vallero, D. (2008) *Sustainable Design. The Science of Sustainability and Green Engineering*. New Jersey: John Wiley & Sons.
- Vasilevska, Lj. (2006). Ruralni razvoj u regionalnim okvirima. Zadužbina Andrejević, Beograd.
- Versteegh, P., Malfroy, S. (2013). Rurality reader. workshop material. Jointmaster of Architecture research seminar the first EAAE rurality network event, Fribourg.
- Watson, D. (1997). Architecture, Technology and Environment. in: *Journal of Architectural Education*, 51 (2), pp. 119-126.
- Williams, T., Radford, A., Bennetts, H. (2003). *Understanding Sustainable Architecture*. London: Spon Press.
- Williams, E. D. (2007). *Sustainable Design: Ecology, Architecture, and Planning*. New Jersey: Jonh Wiley & Sons.
- Windschitl, M., Thompson, J., Braaten, M. (2008). Beyond the Scientific Method: Model-Based Inquiry as a New Paradigm of Preference for School Science Investigations. *Science Education*, 92 (5), pp. 941-967.
- World Commission on Environment and Development (1987) *Our Common Future*. Oxford: Oxford University Press.
- World Commission on Environment and Development (1987). *Our Common Future*. Oxford: Oxford University Press.
- Yeang, K. (1995). *Designing with Nature: the Ecological Basis for Architectural Design*. New York: McGraw-Hill.
- Витрувије (1951). *Десет књига о архитектури*. Срајево: Свјетлост.

- Вуксановић, Д. (1997) *Prostorni koncept i oblikovanje u narodnoj arhitekturi kao odgovor na topografske uslove - potencijalne paradigme. Zbornik radova*, 18, 33-42.
- Гурвич, Ж (1968). *Савремени позив социологије*. ИП Веселин Маслеша, Сарајево, стр. 47-48
- Дероко, А. (1964). *Фолклорна архитектура у Југославији*. Београд: Научна књига.
- Добровић, Н. (1965). *Савремена архитектура 1*. Београд: Грађевинска књига.
- Дуцић В., Радовановић, М. (2005). *Клима Србије*. Београд: Завод за уџбенике и наставна средства.
- Ђорђевић Ј., Ђорђевић Д. (1997) Концепти региона и регионализације у планирању и неке претпоставке њихове примене у процесу регионализације Србије. *Географска структура и регионализација Србије I*, Београд: САНУ, Географски институт „Јован Цвијић“, 17-29.
- Ђорђевић, Ј. (1996). Евалуација природних потенцијала на примеру сливова Јабланице и Ветернице. Српска академија науке и уметности, Београд.
- Јовановић, Д., Сотировић, М. (1978). *Подунавци*. Подунавци: Места заједница.
- Јовановић-Поповић, М. и др. (2012). *Атлас породичних кућа Србије*. Београд: Архитектонски факултет.
- Јовановић-Поповић, М. и др. (2013). *Национална типологија стамбених зграда Србије*. Београд: Архитектонски факултет.
- Јовановић-Поповић, М., Игњатовић, Д. (2011). *Видети енергију*. Београд: Архитектонски факултет.
- Кеџић, Љ. et.al. (1999) *Статистика и типологија насеља*. Београд: Савезни завод за статистику.
- Кирбус, Б. (1997) Рељеф – једна од основа географске регионализације. *Географска структура и регионализација Србије I*, Београд: САНУ, Географски институт „Јован Цвијић“, 97-107.
- Клајн И., Шипка, М. (2008). *Велики речник страних речи и израза*. Нови Сад: Прометеј.
- Којић, Б. (1941). *Архитектура српског села. Шумадија и Поморавље*. Београд: Технички факултет.
- Којић, Б. (1949). *Стара градска и сеоска архитектура у Србији*. Београд: Просвета.
- Којић, Б. (1973). *Сеоска архитектура и рурализам. Теорија и елементи*. Београд: Грађевинска књига.
- Корићанац, Д. (1989). Богutowaц – становништво и привреда од XIII до XIX века. *Наша прошлост 4*. стр. 119-179.

- Латинско-српски речник/Јован Ђорђевић. Краљ.-срп. државне штампарије, Београд, 1886.
- Лончар, Ј. (2005). Глобализација, појам, настанак и трендови развоја. *Геоариа*, 10, (1),
- Макибен, Б. (2007) *Klimatske promene - odgovor prirode: čovečanstvo, klimatske promene i priroda*, Београд: Esotheria.
- Малетић, М. (ур.) (1966). *Краљево и околина*. Београд: Књижевне новине.
- Марић, И. (2006) *Традиционално градитељство Поморавља и савремена архитектура*. Београд: Институт за архитектуру и урбанизам Србије.
- Марић, И. (2010). Развој народне архитектуре Централне Србије и процеси урбанизације. Београд: Институт за архитектуру и урбанизам Србије, Београд.
- Марковић, П. (1995). Миграције село-град и њихов утицај на пољопривредну производњу. у: Стевановић, Ђ. (ур.): Виђења: часопис за рурални развој. Југословнеско удружење за социологију села и пољопривреде, Београд, стр. 77-84.
- Маркоска, Д. В., Лукић, М. Ж. (2006). Типови кућа као одраз локалне географске средине у радовима Јована Цвијића. *Museum* 7, стр. 275-287.
- Милан Вујаклија Лексикон страних речи и израза
- Милојевић, Б. Ж. (1948). *Долине Западне Мораве, Мораче и Треске. Географска проматрања*. Београд: Издавачко предузеће Народне Републике Србије.
- Миљановић, Д. (2006) Нека питања интегрисања еколошке проблематике у стратегије одрживог развоја. *Гласник српског географског друштва*, 86 (2), 207-222.
- Министарство животне средине и просторног планирања Републике Србије (2009) *Стратегија просторног развоја Републике Србије 2009-2013-2020*.
- Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде Републике Србије (2009) *План стратегије руралног развоја, 2009-2013*.
- Митровић, М. (1995). Основна начела алтернативног развоја српског села и пољопривреде и најважније мере аграрне политике. у: Стевановић, Ђ. (ур.): Виђења: часопис за рурални развој. Београд: Југословнеско удружење за социологију села и пољопривреде.
- Павловић, Д. (1994). Настајање чаршије у Каони. у: Вуловић, М. (ур). *Зборник радова Народног музеја у Чачку*, 24, Народни музеј, Чачак, стр. 207-214.
- Пауновић, З. (2010) *Naš izbor: putevi rešavanja klimatske krize*. Београд: Геороетика.
- Пуцар, М. (2006) *Биоклиматска архитектура*. Београд: ИАУС.

- Пуцар, М., Пајевић, М., Поповић-Јовановић, М. (1994) *Биоклиматско планирање и пројектовање*. Београд: Завет.
- Радмановић, Д. (1995). Сеоска привреда и носиоци њеног развоја. у: Стевановић, Ђ. (ур.): Виђења: часопис за рурални развој. Београд: Југословнеско удружење за социологију села и пољопривреде.
- Речник српског језика/Вујанић, М. et al. Нови Сад: Матица српска, 2007.
- Станковић, Д., Дошеновић, Љ. (2008) Заштита и унапређење животне средине у складу са Стратегијом одрживог развоја и Агендом 21. *Шумарство*, 60 (1-2), 127-132.
- Стевановић, Ђ., Пешић, М. (1995). Утицај индустријализације пољопривреде на промене односа село-град. у: Стевановић, Ђ. (ур.): Виђења: часопис за рурални развој. Београд: Југословнеско удружење за социологију села и пољопривреде.
- Стојанов, М. (1995). Пољопривреда и село као предмет науке. у: Стевановић, Ђ. (ур.): Виђења: часопис за рурални развој. Београд: Југословнеско удружење за социологију села и пољопривреде.
- Стојанов, М. (1996). Село као јединица руралности и оквир балансирања потенцијала развоја. *Зборник Матице српске за друштвене науке*, 101, Нови Сад, стр. 7-19.
- Стојанов, М. (2004). Социологија сеоских колектива: огледи. Нови Сад: Матица српска, Одељење за друштвене науке.
- Тошић, Б., Милетић, Р. (1997). Типови општина у Србији према степену и динамици урбанизације. *Географска структура и регионализација Србије I*, Београд: САНУ, Географски институт „Јован Цвијић“, 17-29.
- Урошев, Л. (2002) Нормалне вредности и карактеристике кумулативне расподеле падавина и температуре у СР Југославији: период 1961 - 1990. Београд: Савезни хидрометеоролошки завод.
- Цвијић, Ј. (2000) *Сабрана дела: Балканско полуострво – треће издање*. Београд: САНУ и Завод за уџбенике и наставна средства.

## 2.2. УПУТНА ЛИТЕРАТУРА

- A Report for Gaia Trust by Context Institute. (1991). *Eco-Villages and Sustainable Communities*. Bainbridge Island: Context Institute.
- Ambasz, E. (1969). The Formation of a Design Discourse. *Perspecta: The Yale Architectural Journal*, 12, 57-70.
- Andeweg, M. T., Brunoro, S. Verhoef, L. G. W., ed. (2007). *Improving the Quality of Existing Urban Building Envelopes. State of Art*. Amsterdam: IOS Press.
- Banham, R. (1960). *Theory and Design in the First Machine Age*, London: Architectural Press; New York: Praeger.
- Barnhart, C. L. ed. (1951). *The American College Dictionary*. New York: Random House.
- Bay, J. H., Boon, L. O. (2006). *Tropical Sustainable Architecture. Social and Environmental Dimensions*. 1 ed. Oxford: Architectural Press, Elsevier.
- Benson, J. F., Roe, M. (2007). *Landscape and sustainability*. New York: Routledge.
- Bogdanović, R., Gajić, R. (2004). Ekološki Pristup Izgradnji Stambenih Zona. *Arhitektura i urbanizam* 14-15 (2004): 25-38.
- Bosqued, A., Palero, S., San Juan, C., Soutullo, S., Enríquez, R., Ferrer, J. A., Martí J., Heras, J., Guzmán, J. D., Jiménez, M. J., Bosqued, R., Heras, M. R. (2006). Arfrisol, Bioclimatic Architecture and Solar Cooling Project. in: *PLEA 2006 - The 23rd Conference on Passive and Low Energy Architecture*. Switzerland, Geneva.
- Bracarense, M. S. S., Papa, R. P., Jota, P. R. S. (2005). Bioclimatic Architecture Concepts Applied to Cefet's Building. in *International Conference "Passive and Low Energy Cooling for the Built Environment"*, 591-96. Santorini, Greece.
- Braganca, L., Wetzel, Ch., Buhagiar, V., Verhoef, L. G. W., ed. (2007). *Improving the Quality of Existing Urban Building Envelopes. Facades and Roofs*. Amsterdam: IOS Press.
- Brown, L. (1981). *Building a Sustainable Society*. first ed. New York: Norton.
- Cândido, Ch., Bittencourt, L., Sacramento, A. (2007). Building Regulation and Thermal Comfort: The Opening Typology Influence on Natural Cooling inside Office Buildings in Maceio. Paper presented at the Building Simulation, China, Beijing.
- Carfrae, J., de Wilde, P., Goodhew, S., Walker, P., Littlewood, J. (2008). Totnes Eco House: Interaction between Design and in-Situ Monitoring. in: *PLEA 2008 - 25th Conference on Passive and Low Energy Architecture*. Dublin.
- Cattaneo, A. F. (2008). Renewable Energy Sources in Small Communities. in: *PLEA 2008 - 25th Conference on Passive and Low Energy Architecture*. Dublin.



- Chapin, S. F. Jr., (1965). *Urban Land Use Planning*. Urbana: University of Illinois Press.
- Charney, M. (1969). Environmental Strategies: Notes for Environmental Design. *Perspecta: The Yale Architectural Journal* 12 (1969): 21-32.
- Chávez, J. R. G. (2008). Sustainable Ecological Habitat: Towards Zero Energy Building. in: *PLEA 2008 – 25th Conference on Passive and Low Energy Architecture*. Dublin.
- Cold, B. ed. (2001). *Aesthetics, Well-Being and Health: Essays within Architecture and Environmental Aesthetics*. Hants: Ashgate Publishing.
- Crnčević, T. B. (2003). Strateška analiza u planiranju - ka održivom i kvalitetnom planiranju. *Arhitektura i urbanizam* 12-13 (2003): 99-107.
- Downton, P. F. (2009). *Ecopolis: Architecture and Cities for a Changing Climate*. Dordrecht: Springer.
- Dženks, Č. (1988). *Moderni pokreti u arhitekturi*, Beograd: Građevinska knjiga.
- Ellul, J. (1965). *The Technological Society*. London: Jonathan Cape.
- EU Directive 2002/91/EC on the Energy Performance of Buildings. (2002).
- Falcon, A. (2007). *Espacios verdes para una ciudad sostenible. Planificación, proyecto, mantenimiento y gestión*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, SL.
- Falkenberg, H. (2008). *Urban Style: Maisons De Ville*. Koln: Evergreen.
- Fathy, H. (1986). *Natural Energy and Vernacular Architecture. Principles and Examples with Reference to Hot Arid Climates*. Chicago: University of Chicago Press.
- Foucault, M. (2002). *The order of things: an archaeology of the human sciences*. Vancouver: Routledge.
- Frampton, K. (2004). *Moderna arhitektura*, Beograd: Orion art.
- Frota, A. B., Schiffer, S. R. (1987). *Manual de Conforto Termico*. Sao Paulo: Livros Studio Nobel.
- Galloway, T. (2004). *Solar House: A Guide for the Solar Designer*. Oxford: Architectural Press/Elsevier.
- Giedion, S. (1969). *Prostor, vreme, arhitektura*, Beograd: Građevinska knjiga.
- Girardet, H. (2008). *Cities People Planet. Urban Development and Climate Change. Second Edition*. Chichester: John Wiley & Sons.
- Giulio, di R. ed. (2010). *Improving the Quality of Suburban Building Stock*. Malta: Department of Building & Civil Engineering, Faculty for the Built Environment, University of Malta.
- Giulio, di R., Bozinovski, Z., Verhoef, L. G. W., ed. (2007). *Improving the Quality of Existing Urban Building Envelopes. Structures*. Amsterdam: IOS Press.
- Gonzalo, G. E., Nota, V. M. (2003). *Manual de arquitectura bioclimática*. Editorial Nobuko.

- Graham, P. (2003). *Building Ecology. First principles for a Sustainable Built Environment*. Oxford: Blackwell Science.
- Grindheim, B., Kennedy, D. ed. (1998). *Directory of Eco-villages in Europe*. Steyerberg: Global Eco-village Network (GEN) – Europe.
- Guastalla, V. ed. (2008). *Ecological Houses*. Kempen: teNeus.
- Guy, S., Moore, S. A. (2005). *Sustainable Architectures. Cultures and Natures in Europe and North America*. New York: Spon Press.
- Hastings, R., Wall, M. ed. (2007). *Sustainable Solar Housing: Strategies and Solutions, Volume 1*. London: Earthscan on the behalf of the International Energy Agency (IEA), Solar Heating Cooling Programme (SHC) and Energy Conservation in Buildings Community Systems Programme (ECBCS).
- Hastings, R., Wall, M. ed. (2009). *Sustainable Solar Housing, Volume 2*. London: Earthscan.
- Helm, D. ed. (2009). *The economics and politics of climate change*. Oxford: Oxford University Press.
- Holling, C. S., Orians G. (1971). Towards an Urban Ecology. *Bulletin of the Ecological Society of America* 52, no. 2 (June 1971): 2-6.
- Hunter, K., Kiffmeyer D. (2004). *Earthbag Building: The Tools, Tricks and Techniques*. Gabriola Island: New Society Publishers.
- Ignjatović, A. (2007). *Jugoslovenstvo u arhitekturi 1904–1941*. Beograd: Građevinska knjiga.
- Jones, Ch. J. (1981). *Design Methods. Seeds of Human Futures*. New York: John Wiley & Sons.
- Kangas, P. (2005). *Ecological Engineering. Principles and Practice*. London: Lewis Publishers.
- Kennedy, J. F. (2004). *Building without Borders*. Gabriola Island: New Society Publishers.
- Koene, F., Kondratenko, I. (2008). Energy Efficient Renovation of Dwellings: Lessons Learned. in: *PLEA 2008 – 25th Conference on Passive and Low Energy Architecture*, Dublin.
- Kulterman, U. (1971). *Savremena arhitektura*, Novi Sad: Bratstvo jedinstvo.
- Kyoto Protocol to the United Nations Framework Convention (1998).
- Landsforeningen for Økosamfund (2003). *Økosamfund i Danmark. Hvordan drømme bliver til virkelighed*. Galten: Landsforeningen for Økosamfund.
- Le Korbizje (2006). *Ka Pravoj Arhitekturi*, edicija: Velike knjige arhitekture. Beograd, Građevinska knjiga.
- Lukić, M. (1994). *Solarna Arhitektura*. Beograd: Naučna knjiga.
- Maksimović, B. (1938). *Urbanizam u Srbiji*, Beograd.

- Manević, Z. (1972). *Novija srpska arhitektura. y: Srpska arhitektura 1900-1970*. Beograd: Muzej savremene umetnosti.
- Mann, D. A. (1985). Between Traditionalism and Modernism: Approaches to a Vernacular Architecture. *Journal of Architectural Education*, 39 (2), 10-16.
- Manríquez, R., Fuentes, V., Guerrero, L. (2006). Traditional Architecture and Bioclimatic Design. Case of Study: Tecozautla, Hgo. Mexico. in: *PLEA 2006 - The 23rd Conference on Passive and Low Energy Architecture* Switzerland, Geneva.
- Margolin, V., Buchanan, R. (1995). *The Idea of Design*. Cambridge: The MIT Press.
- Mazria, E. (1979). *The Passive Solar Energy Book. Expanded Professional Edition*. Emmaus: Rodale Press.
- McCarthy, T. J., Sheikh, N. M., Gardner, A. (2008). Encapsulating Sustainability Principles for Structural Design of Buildings. in: *PLEA 2008 – 25th Conference on Passive and Low Energy Architecture*. Dublin.
- McHarg, I. L. (1969). *Design with Nature*. New York: The Natural History Press.
- Melagaard, E., Hadjimichael, G., Almeida, M., Verhoef, L. G. W., ed. (2007). *Improving the Quality of Existing Urban Building Envelopes. Needs*. Amsterdam: IOS Press.
- Mimica, A., Bogdanovic, M. (2007). *Sociološki rečnik*. Beograd: Zavod za udžbenike.
- Ministerio de educación, Viceministerio de gestion institucional, Oficina de infraestructura educativa. (2008). *Guía de aplicación de arquitectura bioclimática en locales educativos*. Lima, Peru.
- Minke, G. (2006). *Building with Earth: Design and Technology of a Sustainable Architecture*. Basel: Birkhäuser-Publishers for Architecture.
- Moholy-Nagy, L. (2005). *The New Vision: Fundamentals of Bauhaus Design, Painting, Sculpture, and Architecture*. Mineola: Dover Publications.
- Passanti, F. (1997). The Vernacular, Modernism, and Le Corbusier. *Journal of the Society of Architectural Historians*, 56, (4), 438-451.
- Perović, M. R. (1999) *Istorija moderne arhitekture: Antologija tekstova, Knjiga 2/A. – Kristalizacija modernizma/Frenk Lojd Rajt, Le Korbizje, Mis van der Roe*. Beograd: Arhitektonski fakultet Univerziteta u Beogradu.
- Perović, M. R. (2000). *Istorija moderne arhitekture: Antologija tekstova, Knjiga 2/B. – Kristalizacija modernizma/Avangardni pokreti: futurizam, kubizam, ekspresionizam, de stajl, bauhaus, purizam, nova objektivnost, konstruktivizam*. Beograd: Arhitektonski fakultet Univerziteta u Beogradu.
- Perović, M. R. (2009). *Antologija teorija arhitekture – XX veka*. Beograd, Građevinska knjiga.

- Perović, M. R., приређивач (1997). *Istorija moderne arhitekture, Antologija tekstova, knjiga 1, Koreni modernizma*. Beograd: Arhitektonski fakultet Univerziteta u Beogradu.
- Phillips, D. (2004). *Daylighting: Natural Light in Architecture*. 1 ed, Architectural Press.
- Porteous, J. D. (1996). *Environmental Aesthetics. Ideas, Politics and Planning*. New York: Routledge.
- Porteous, C. (2002). *The New Eco-Architecture. Alternatives from the Modern Movement*. New York: Spon Press.
- Ramon, A. P., Burgos, C. A. (2008). Moving the Entire Building Sector Towards Low Co2 Emissions. in: *PLEA 2008 – 25th Conference on Passive and Low Energy Architecture*. Dublin.
- Rapoport, A. (1969). *House Form and Culture*. London: Prentice-Hall International.
- Ribar, M. (1986). Seoska dvorišta, postojeći tipovi, savremena organizacije. u: *Planiranje razvoja sela*, Beograd: Savez arhitekata Jugoslavije, 225-234.
- Ribar, M. (1988). Arhitektura srpskih sela u funkciji turizma, *Izgradnja*, XLII (8), 5-12.
- Rodić, Z. (1995). Преглед основних типова и начини градње сеоских кућа у Србији током XVIII и XIX века. *Гласник Етнографског музеја у Београду*, 58/59, 45-69.
- Rodriguez, M., Castrejon, A. F., Freixanet, V. F., Espinosa, G. C. (2005). *Introduccion a la arquitectura bioclimática/Introduction to Bioclimatic Architecture (Spanish Edition)*. Guadalajara: Editorial Limusa S.A. de C.V.
- Рашевић, А. (2001). Предлог за заштиту и ревитализацију једног сеоског домаћинства у Поцерини (село Накучани). *Museum*, 2, 237-255.
- Saunders, W. S. ed. (2008). *Nature, Landscape, and Building for Sustainability*. Minneapolis, London: University of Minnesota Press.
- Scheer, H. (2002). *The Solar Economy. Renewable Energy for Sustainable Global Future*. London: Earthscan.
- Schittich, Ch. ed. (2003). *Solar Architecture: Strategies, Visions, Concepts*. München: Institut für internationale Architektur- Dokumentation GmbH & Co. KG.
- Schulz-Norberg, Ch. (1979). *Genius Loci. Towards a Phenomenology of Architecture*. New York: Rizzoli.
- Silva, G., Guedes, M. C. (2006). Bioclimatic Architecture in East-Timor – a Path to Sustainability. in: *PLEA 2006 - The 23rd Conference on Passive and Low Energy Architecture*. Switzerland, Geneva.
- Silva, H. C., Kinsel, L. S., Garcia, S. T. (2008). Climate Analysis and Strategies for Bioclimatic Design Purposes. in: *PLEA 2008 – 25th Conference on Passive and Low Energy Architecture*. Dublin.

- Smith, P. F. (2005). *Architecture in a Climate of Change: A Guide to Sustainable Design*. 2 ed. Oxford: Elsevier/Architectural Press.
- Stitt, F. A. ed. (1999). *Ecological Design Handbook: Sustainable Strategies for Architecture, Landscape Architecture, Interior Design, and Planning*. New York: McGraw-Hill.
- Sullivan, L. H. (1896). The Tall Office Building Artistically Considered. *Lippincott's Magazine* (March 1896), pp. 403–409.
- Šnel, R. (2008). *Leksikon savremene kulture – teme i teorije, oblici i institucije od 1945 do danas*. Beograd: Plato Books, biblioteka „Posebna izdanja“.
- Šuvaković, M. (2005). *Pojmovnik suvremene umjetnosti*. Zagreb: Horetzky i Ghent: Vlees & Beton.
- The American Heritage Dictionary of the English Language. (2000). Boston: Houghton Mifflin.
- Thomas, D. (2002). *Architecture and Urban Environment. A Vision for the New Age*. Oxford: Architecture Press.
- Thorbeck, D. (2010). Rural Design: Establishing the Research Foundation for a New Design Discipline. *ARCC/EAAE 2010 International Conference on Architectural Research "The Place of Research mhe Research of Place"*.
- Thorbeck, D. (2012). *Rural Design. A New Design Dispipline*. London/New York: Routledge.
- Toševa, S. (1998). *Srpski arhitekti novijeg doba – Branislav Kojić*. Beograd: Građevinska knjiga.
- Tošić, D., Krunić, N. (2007). Prostorna struktura grada - od koncepta socijalne ekologije do koncepta održivog grada. *Arhitektura i urbanizam 20-21* (2007): 83-89.
- United Nations Framework Convention on Climate Change (1992).
- Vujović, Sreten, priređivač, *Sociologija grada* (Beograd: Zavod za udžbenike i nastavna sredstva), 1988.
- Vuksanović, D. (2007). Principi arhitektonskog i urbanističkog projektovanja u kontekstu energetske efikasnosti zgrada. *Arhitektura i urbanizam 20-21* (2007): 37-49.
- World Commission on Environment and Development (1987) *Our Common Future*. Oxford: Oxford University Press.
- Yilmaz, Z. A. (2008). Low Energy Design Strategies for Different Climates of Turkey: Comparison of Traditional and Modern Samples. in: *PLEA 2008 – 25th Conference on Passive and Low Energy Architecture*. Dublin.
- Yudelson, J. (2007). *Green Building A to Z. Understanding the Language of Green Building*. Gabriola Island: New Society Publishers.

- Zimmerer, K. S. (1994). Human Geography and the „New Ecology“: The Prospect and Promise of Integration. *Annals of the Association of American Geographers*, 84 (1), 108-125.
- Дероко, А. (1968). Народно неимарство 1, Стара сеоска кућа. Београд: Српска академија наука и уметности.
- Дирекција за планирање и изградњу „Краљево“ (2009). *План детаљне регулације насеља Каменица*.
- Дирекција за планирање и изградњу „Краљево“ (2011). *Нацрт плана генералне регулације „Ратина“*.
- Којић, Б. (1950). Новија сеоска кућа у Србији. *Зборник радова САН IV*. Београд: Етнографски институт, стр. 293.
- Миљковић, Љ. (1995). Промене у градитељству и култури становања у селима у Србији. *Виђења*, 1/2, 112-131.
- Павловић, Д. (1994). Настајање чаршије у Каони. у: Вуловић, М. (ур). *Зборник радова Народног музеја у Чачку*, 24, Чачак: Народни музеј, стр. 207-214.
- Петровић, Б. (1986). Село и његова архитектура. *Зборник Матице српске за друштвене науке*, 81, 131-133.
- Рибар, М. (1992). Утицај архитектонско-урбанистичко-инжењерске струке на изградњу сеоских насеља, кућишта и објеката у Србији. *Зборник Матице српске за друштвене науке*, 92-93, 51-65.

## **БИОГРАФИЈА АУТОРА**

**1. ИМЕ И ПРЕЗИМЕ:** Ксенија (Петар) Буњак, д.и.а. - M. Arch.

**2. ДАТУМ И МЕСТО РОЂЕЊА:** 31. јули 1984. Београд, Србија

**3. ТЕЛЕФОН:** +381 64 136 9876

**4. E-MAIL:** ksenija.bunjak@gmail.com ksenija.bunjak@eatknowledge.org

**5. WEB:** [www.ksenijabunjak.com](http://www.ksenijabunjak.com) [www.eatknowledge.org](http://www.eatknowledge.org)

**6. ОБРАЗОВАЊЕ И УСАВРШАВАЊЕ:**

Године 2003. уписала се на Архитектонски факултет Универзитета у Београду према старом наставном плану и програму. Године 2006. завршила је основне академске студије на Архитектонском факултету у Београду према новом наставном програму са просечном оценом 9.06 и стекла звање дипломирани архитекта – Bachelor of Architecture (B. Arch.). Исте године уписала се на дипломске академске студије на Архитектонском факултету у Београду. Године 2008. завршила је студије са просечном оценом 9.93. Одбранила је дипломску мастер тезу и пројекат под називом *Domus verbi na београдској културној трансверзали* код ментора проф. Зорана Лазовића и пред менторском комисијом проф. др Владан Ђокић и проф. др Милан Глишић, са највишом оценом 10. Тиме је стекла звање дипломирани инжењер архитектуре – Master of Architecture (M. Arch.).

Године 2009. уписала се на докторске академске студије на Архитектонском факултету Универзитета у Београду. Након завршене прве године студија, изабрала је смер *Технологије у архитектури и биоклиматска и еколошка архитектура* ради даљег испитивања могућности унутар области биоклиматског архитектонског пројектовања. До јуна 2011. године положила је све испите предвиђене наставним планом и програмом за прве две године студија са просечном оценом 9.93: Општа методологија истраживања (оцена 10), Савремени контекст архитектуре, урбанизма и грађења (оцена 9), Дискурс истраживања (оцена 10), Технологије пројектовања и грађења (оцена 10), Биоклиматска и еколошка архитектура (оцена 10), Морфологија и типологија града (оцена 10), Управљање пројектима (оцена 10), Савремена урбана кућа (оцена 10) и Савремене технологије материјализације кровова и фасада (оцена 10). У октобру 2011. године добила је стипендију данске владе и отишла на шестомесечно



стручно усавршавање у својству гостујућег докторанта-истраживача на Институту за архитектонске технологије Архитектонског факултета Краљевске данске академије лепих уметности у Копенхагену.

Од 2011. године учествује на научно-истраживачком пројекту 043007: *Утицај климатских промена на планирање урбаног и руралног развоја у циљу очувања животне средине* руководиоца проф. др Владана Ђокића (потпројекат пројекта *Истраживање климатских промена и њиховог утицаја на животну средину – праћење утицаја, адаптација и ублажавање* при Министарству науке и технолошког развоја Републике Србије) као докторант сарадник и стипендиста поменутог Министарства.

Током факултетског образовања била је стипендиста више министарстава и организација: Министарства просвете (у периоду од 2004. до 2008. године), Града Београда (током 2008. године), Републичке Фондације за развој научног и уметничког подмлатка (у периоду од 2009. до 2011. године) и Министарства за науку и технолошки развој (од 2011. године до данас).

Стручни испит за струку дипломираног инжењера архитектуре положила је 2010. године. Од септембра 2011. године поседује лиценцу *одговорног пројектанта архитектонских пројеката, уређења слободних простора и унутрашњих инсталација водовода и канализације* (Инжењерска комора Србије, бр. 300 К484 11), а од 2013. године и лиценцу *одговорног инжењера енергетске ефикасности* (Инжењерска комора Србије, бр. 381 0722 13).

Добитник је награде Универзитета у Београду за најбољи стручни и научно-истраживачки рад за 2006/2007 годину за студентски групни рад на предмету Public Art Public Space – PaPs. Године 2013. Министарство за образовање и истраживање Савезне Републике Немачке уврстило ју је у 25 најбољих младих истраживача у области одрживог развоја за 2013. годину и доделило награду „Green Talents 2013“.

Током септембра 2014. године боравила је на Тонџи Универзитету (Tongji University) у Шангају и учествовала у семинару „Одрживи урбани развој“ у организацији ProSPER.Net-a (Promotion of Sustainability in

Postgraduate Education and Research) на Институту за напредна истраживања одрживости Универзитета Уједињених нација у Токију (United Nations University, Institute for the Advanced Study of Sustainability).

У оквиру награде „Green Talents 2013“, од октобра 2014. године ради као гостујући истраживач на Катедри за одрживи урбанизам Техничког Универзитета у Минхену.

## **7. РАД У СТРУЦИ:**

Радила је као демонстратор на Департману за архитектуру на Архитектонском факултету у Београду у периоду од школске 2007/2008. године до школске 2010/2011. године. Током тог периода учествовала је у настави на различитим модулима и нивоима студија. На првој години основних академских студија учествовала је у настави на Модулу 2 *Увод у пројектовање* - 2.1. Простор и облик, 2.2. Ликовно обликовање, 2.3. Визуелна истраживања, 2.4. Елементи пројектовања, 2.5. Архитектонска графика (са асистентом Вањом Панићем током школске 2007/2008, 2008/2009, 2009/2010 године и са асистентом Милошем Ђурасиновићем током школске 2009/2010 и 2010/2011 године). На другој години основних академских студија учествовала је у настави на Модулу 8 *Студио пројекат 1 – архитектура* (са асистентом Вањом Панићем током школске 2010/2011). На првој и другој години дипломских академских студија радила је на модулима: М4 *Мастер Пројекат 1* (са професором Зораном Лазовићем током школске 2007/2008 године), М5 *Мастер Пројекат 1 – усмерење архитектура* (са професором Зораном Лазовићем током школске 2007/2008 године), М6 *Мастер Пројекат 2 – усмерење архитектура* (са професором Зораном Лазовићем током школске 2008/2009 и 2009/2010 године) и М7.1, М7.2 и М7.3 *Пројектантска радионица* (са професором Зораном Лазовићем током школске 2007/2008, 2008/2009 и 2009/2010 године). Током 2011. године координирала је пројектантску студентску радионицу (модул М7.1, М7.2 и М7.3) под називом „Реконтекстуализација тргова Лисабона“ (руководилац проф. др. Владан Ђокић) и студијско путовање у Лисабон.

Током 2011. и 2012. године радила је као гостујући докторант на Институту за архитектонске технологије Архитектонског факултета Краљевске данске академије лепих уметности у Копенхагену. Од октобра 2014. године ради као гостујући истраживач на Катедри за одрживи урбанизам Техничког Универзитета у Минхену.

Током 2007. године боравила је у Барселони на пракси и стручном усавршавању у реномираном архитектонском бироу Pich-Aguilera Arquitectos са којим и данас успешно сарађује на различитим пројектима и конкурсним решењима. Пред крај студија кратко је сарађивала са архитектонским бироом *Зенит инжењеринг* из Београда архитекте Мустафе Мусића, као и са професором и академиком Миланом Лојаницом. Као дипломирани инжењер архитектуре ради у архитектонском бироу *Studio Cubex* архитекте Ксенија Булатовић од почетка 2009. године. Од 2010. године сарађује и са мањим архитектонским бироом *SB project* из Београда. Као аутор, коаутор и сарадник учествовала је на изради више десетина архитектонско-урбанистичких идејних и главних пројеката у земљи и иностранству. Аутор је, коаутор или део ауторског тима на преко двадесет архитектонско-урбанистичких домаћих и међународних конкурса и добитник неколико награда, откупа и похвала, од којих се истиче прва награду на конкурс за 124 социјална стана у Барселони (рад рађен 2007. године у оквиру бироа Pich-Aguilera Arquitectos из Барселоне, дело реализовано), прва награду на међународном конкурс за пословно-стамбени објекат и јавну гаражу у Петровцу у Црној Гори (рад рађен у оквиру бироа Studio Cubex из Београда), једнаковредни откуп на конкурс за идејно решење Палилулске пијаце (рад рађен у оквиру бироа Studio Cubex из Београда), као и специјална похвала жирија на међународном конкурс за нови Хотел „Игало“ у Игалу, Црна Гора (коауторство са шпанским бироом Pich-Aguilera Arquitectos из Барселоне).

Године 2012. основала је са колегама волонтерско удружење ЕАТ (Eco, Art & Theory) и започела истраживачки пројекат Атлас српских села.

Од 2014. године поседује статус слободног уметника Асоцијације српских архитеката.

## **8. ПОЗНАВАЊЕ СТРАНИХ ЈЕЗИКА:**

**српски језик** (матерњи језик)

**енглески језик** (напредни ниво)

**шпански језик** (напредни ниво)

**португалски језик** (средњи ниво)

**руски језик** (средњи ниво)

**дански језик** (основни ниво)

**немачки језик** (основни ниво)

**италијански језик** (пасивно знање језика)

## **9. СПИСАК НАУЧНИХ И СТРУЧНИХ РАДОВА:**

**- Објављено поглавље у монографији од националног значаја (категорија М45):**

Bunjak, Ksenija, Vanja Panić i Mladen Pešić. „Beogradska Moderna (period 1930-1940): Elementi ekološke arhitekture u projektovanju višeporodičnih stambenih zgrada i pitanje njihove održivosti u svetlu aktuelnih klimatskih promena“ u: Đokić V. (ur.) *Uticaj klimatskih promena na planiranje i projektovanje*. Beograd: Univerzitet u Beogradu, Arhitektonski fakultet, 2011, str. 167-185.

Bunjak, Ksenija, Vanja Panić i Mladen Pešić. „Analiza aktivnosti i potreba korisnika u funkciji razrađivanja optimalnog modela za ublažavanje posledica klimatskih promena u građenoj sredini“ u: Đokić V. (ur.) *Uticaj klimatskih promena na planiranje i projektovanje II. Razvijanje optimalnog modela*. Beograd: Univerzitet u Beogradu, Arhitektonski fakultet, 2012, str. 178-196.

Bunjak, Ksenija, Vanja Panić i Mladen Pešić. „Metodologija kreiranja obrazaca adaptaciju ruralnih područja Srbije na klimatske i kontekstualne promene – Atlas srpskih sela“. u: Đokić V. (ur.) *Uticaj klimatskih promena na planiranje i projektovanje III. Kreiranje strategija i obrazaca*. Beograd: Univerzitet u Beogradu, Arhitektonski fakultet, 2013, str. 76-94.

**- Објављено поглавље у монографији од међународног значаја**

Bunjak, Ksenija & Mladen Pešić. “Towards an eco-village network – Serbian Village Atlas”, in: Versteegh P. (ed.) *Alter-rurality: exploring architectural representations and re-peasantations*, Fribourg, 2015. (in process of publication)

**- Објављено поглавље у истакнутој монографији од међународног значаја (категорија М13):**

Bunjak, Ksenija; Pesic, Mladen and Kusic, Aleksandar. "Post-socialist urban development of New Belgrade: old vs new building typology against the backdrop of current climate and ideological changes", in: *New Urban Configurations*, Amsterdam: IOS Press, 2014.

ISBN: 978-1-61499-365-0

eISBN: 978-1-61499-366-7

**- Објављен извод мастер тезе у националној монографији:**

Буњак, Ксенија. „Domus verbi на београдској културној трансверзали“ у: *Београд: култура и град, мастер студио пројекти 2006-2008*. Архитектонски факултет Београд, 2008. стр. 102-104.

**- Објављен рад у тематском зборнику водећег међународног значаја (категорија М11):**

Panic, Vanja and Bunjak, Ksenija. "Proportional analysis of façade openings on residential buildings of Modernism by architect Belobrk against the backdrop of bioclimatic architecture and current climate changes", in: Pacetti, M., Passerini, G., Brebbia, C. A., Latini, G. (eds.). *The Sustainable City VII: Urban Regeneration and Sustainability, Volumen 1*. Southampton: WIT Press, 2012, pp. 441–453.

set ISBN: 978-1-84564-578-6

set eISBN: 978-1-84564-579-3

Volumen I ISBN (print only): 978-1-84564-674-5

ISSN (print): 1746-448X

ISSN (online): 1743-3541

DOI: 10.2495/SC120371

<http://library.witpress.com/pages/PaperInfo.asp?PaperID=23133>

- Саопштење са међународног скупа штампано у целини  
(категорија М33):

Bunjak, Ksenija & Mladen Pešić. "Position of rural areas on the territory of Serbia in the time of globalization". In: *Proceedings from the International Conference and Exhibition – On Architecture, STRAND*, Belgrade, 9-12 December, 2013, pp. 589–598.

Bulatović, Ksenija & Ksenija Bunjak. "Symbiosis – a Response on Contemporary Organic Architecture". In: *Proceedings from the International Conference and Exhibition – On Architecture, STRAND*, Belgrade, 9-12 December, 2013, pp. 357–367.

Pesic, Mladen and Bunjak, Ksenija. "Arhitektonsko i urbanističko projektovanje kao način mitigacije i adaptacije na klimatske promene: novi vidovi intervencija i učešće korisnika". iNDiS 2012 planning, design, construction and building renewal, Novi Sad, Serbia, 28-30 November 2012, 411-419.

Bunjak, Ksenija; Pesic, Mladen and Kusic, Aleksandar. "Post-socialist urban development of New Belgrade: old vs new building typology against the backdrop of current climate and ideological changes", in: *Proceedings from EAAE/ISUF International Conference "New Urban Configurations"*, Delft: Faculty of Architecture, Technical University of Delft, 16-19 October 2012.

Pesic, Mladen; Bunjak, Ksenija and Kusic, Aleksandar. "Modular coordination of individual actions in order to mitigate climate changes - three cases in Belgrade". PhIDAC 2012, IV International Symposium for Students of Doctoral Studies in the Fields of Civil Engineering, Architecture and Environmental Protection, Nis, Serbia, 20–21 September 2012, 119-126.

Bunjak, Ksenija and Panic, Vanja. "Interconnections between façade proportions and current climate and context changes on the example of architect Momcilo Belobrč's specific projects", in: *International EFLA Regional Congress "Mind the Gap. Landscapes for a New Era"*, Tallinn, Estonia. November 2-4 2011.

Panic, Vanja and Bunjak, Ksenija. "Modernism and Modern Architectural Practice in Belgrade: The Possibility of Sustainable Technology in Reconstruction of Architectural Heritage", in: *Proceedings from the 5<sup>th</sup> International scientific*

conference – *Architecture, Civil Engineering – Modernity*, Varna: Faculty of Architecture, 8-10 June 2011, pp. 192–202.

**- Објављен чланак у часопису:**

Panić, Vanja and Bunjak, Ksenija. Proportional analysis of façade openings on residential buildings of Modernism by architect Belobrk against the backdrop of bioclimatic architecture and current climate changes, *WIT Transactions on Ecology and the Environment*, Volume 155, 2012, pp. 441–453.

**- Поговор књиге:**

Лазовић, Зоран. *Београд: култура и град, мастер студио пројекти 2006-2008*. Архитектонски факултет Београд, 2008.

**- Књига у припреми:**

Bunjak, Ksenija and Mikana Savić. *Local models of architectural and technological interventions in West Pomravlje Rural Area*. Trstenik: EAT, 2015.

**- Објављени архитектонски пројекти у националној монографији:**

Буњак, Ксенија и Александра Кирн. „Impulse city“ у: *Београд: култура и град, мастер студио пројекти 2006-2008*. Архитектонски факултет Београд, 2008, стр. 22-27.

Буњак, Ксенија и Александра Кирн. „Комплекс нових седам уметности“ у: *Београд: култура и град, мастер студио пројекти 2006-2008*. Архитектонски факултет Београд, 2008, стр. 50-53.

Буњак, Ксенија и Александра Кирн. „Биоклиматска реконструкција фабрике ИКЛ“ у: *Београд: култура и град, мастер студио пројекти 2006-2008*. Архитектонски факултет Београд, 2008, стр. 78-79.

Буњак, Ксенија. „Domus verbi на београдској културној трансверзали“ у: *Београд: култура и град, мастер студио пројекти 2006-2008*. Архитектонски факултет Београд, 2008, стр. 118-119.

Буњак, Ксенија, et. al. „Re-walk city“ у: *Јавна уметност и креирање места – Студија случаја – Београд, Градска општина Стари Град*. Београд: Архитектонски факултет 2008.

**- каталози:**

Каталог изложбе „Традиновација – лица руралности“

Каталог студентске радионице „Традиновација – лица руралности“

**- многобројни радови објављени у каталозима изложби**

**ОСТАЛИ РЕЛЕВАНТНИ РАДОВИ**

**- Учешће на коауторским изложбама:**

Организовање изложбе „Традиновација – лица руралности“ у коауторству са Музејом на отвореном „Старо село“, Сирогојно

**- Учешће на колективним изложбама:**

Учешће на Бијеналу дизајна у Љубљани: Design Intelligent EyeLashes - Adaptable Solar Façade, AA Architects, BIO 23 exhibition, 23<sup>rd</sup> Biennial of Design, 3-7 September 2012, Ljubljana.

Учешће на Прашкој интернационалној недељи архитектуре 10–23 октобар 2011. године са макетом конкурсног пројекта за Центар науке у технике у блоку 39 на Новом Београду, сарадња са шпанским бироом Rich-Aguilera Arquitectos из Барселоне; рад представљао српску савремену архитектуру

Учешће на 33. Салону Архитектуре у Београду 2011. године и 32. Салону Архитектуре у Београду 2010. године

Учешће на изложби годишње награде „Новости“, у галерији „Ozone“ са дипломским радом изабраним у 10 најуспешнијих, 2009. године

Учешће на изложби радова са међународног конкурса за архитектонско-урбанистичко решење Рибље пијаце у Новом Саду, Спенс, Нови Сад, 2009. године

Учешће на изложби радова са међународног конкурса за архитектонско-урбанистичко решење Општеградског центра у Новом Саду, Спенс, Нови Сад, 2009. године

Учешће на изложби студентских радова са предмета PaPs (Public Art Public Space) у кући Ђуре Јакшића у Скадарлији 2008. године



**Универзитет у Београду  
Архитектонски факултет**

**Ксенија П. Буњак**

**Принципи формирања локалних  
модела архитектонско-технолошких  
интервенција за адаптацију  
руралних подручја  
на климатске промене**

**- докторска теза -**

**Књига II - прилози**

**Београд, 2015. година**

## **КЊИГА II**

**ПРИЛОГ 1**

**АТЛАС ДАНСКИХ ЕКОЛОШКИХ СЕЛА**

Одрживи развој, а самим тим и одржива градња као покушај смањења потрошње енергије, емисије гасова и ефекта стаклене баште, постали су главни циљеви многих националних и локалних политика. У Краљевини Данској се, у зависности од начина планирања, употребљених технологија, инфраструктуре, начина финансирања и социјалних захтева, могу препознати различити облици *одрживих зграда*: 1. *зелене* зграде као „уређаји“ за уштеду енергије – након нафтне кризе 1973. године Данска је почела да развија технологије за побољшање енергетских перформанси зграда и нове прописе који ће омогућити њихову примену; 2. *грасрутс* еко-заједнице – у Данској се 80-их и 90-их година XX века развија низ алтернативних, одрживих, руралних насеља; 3. субвенционисани урбани пројекти – 80-их и 90-их година XX века почело се са тестирањем, одобравањем и институционализовањем *зелених* технологија у јавни сектор (Jensen et al., 2012). Посебно нас је занимала друга група у оквиру које се развила једна од првих мрежа еколошких села – данско Национално удружење еколошких села (Landsforeningen for Økosamfund).



Практични део ове докторске тезе фокусиран је на територију Републике Србије и бави се анализом специфичне руралне зоне, села и кућа из те зоне, разматрајући могућности формирања локалних модела архитектонско-технолошких интервенција за адаптацију на промене климатских услова. Као илустрација светских тенденција у области адаптације руралних подручја и архитектуре на климатске услове спроведено је истраживање данских еколошких села<sup>1</sup>. Теренски рад и приступ анализи одабраних села Краљевине Данске и Републике Србије били су исти – попуњаван је исти упитник, а мештани су интервјуисани на исти начин. У наставку су, као илустрација специфичних модела архитектонско-технолошких интервенција за адаптацију на климатске услове, представљена два данска еколошка села, одабрана као најрепрезентативнија и најрелевантнија.

---

<sup>1</sup> Истраживање данских еколошких села спроведено је током шестомесечног студијског боравка на Институту за архитектонске технологије Краљевске данске академије лепих уметности, под менторством професора Торбена Дејла.

## Прилог 1.1. Село Мунксугорд

| 01. ОПШТЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ  |                 |                           |                       |                     |  |
|---|-----------------|---------------------------|-----------------------|---------------------|--|
|  | НАЗИВ СЕЛА      | Мунксугорд (Munksøgård)   |                       |                     |  |
|   | ОПШТИНА         | Роскиле/Трекронер         |                       |                     |  |
|   | РЕГИЈА          | Селанд (Sjælland), Данска |                       |                     |  |
|   | ВЕЛИЧИНА СЕЛА   | мало село                 |                       |                     |  |
|   | БРОЈ СТАНОВНИКА | 100 кућа / 225 становника |                       |                     |  |
|   | КЛИМАТСКА ЗОНА  | континентална             | умерено континентална | измењено средоземна |  |
|   |                 | ✓                         |                       |                     |  |
| РЕЉЕФ ШИРЕГ ПОДРУЧЈА  | равница         | благо брдовито            | брдовито              | планински терен     |  |
|   |                 | ✓                         |                       |                     |  |

| 02. ФИЗИЧКО-ГЕОГРАФСКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ             |  |                               |         |         |                                       |           |           |           |           |      |
|---|--|-------------------------------|---------|---------|---------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|------|
| ПОЛОЖАЈ СЕЛА У ОДНОСУ НА МИКРО-ГЕОГРАФСКЕ ПРИЛИКЕ | село у равници   | село на заравни или висоравни |         |         | село у котлини                        |           |           |           |           |      |
|   |  | ✓                             |         |         |                                       |           |           |           |           |      |
|   | село на падини   | село у подножју планине       |         |         | село на обали реке или језера         |           |           |           |           |      |
|   |  |                               |         |         |                                       |           |           |           |           |      |
|   | село у близини реке или језера   | село у близини града          |         |         | село у близини туристичке дестинације |           |           |           |           |      |
|   | ✓  | ✓                             |         |         | ✓                                     |           |           |           |           |      |
| ЕКСПОЗИЦИЈА СЕОСКОГ ТЕРЕНА                        | N  | NE                            | E       | SE      | S                                     | SW        | W         | NW        |           |      |
|   |  |                               |         |         |                                       |           |           |           |           |      |
| НАГИБ ТЕРЕНА СЕЛА                                 | <1°  | 1° - 3°                       | 3° - 5° | 5° - 8° | 8° - 12°                              | 12° - 16° | 16° - 20° | 20° - 30° | 30° - 40° | >40° |
|   |  |                               |         |         |                                       |           |           |           |           |      |
|   |  | ✓                             |         |         |                                       |           |           |           |           |      |

| 03. ТИПОЛОШКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ |         |             |           |
|------------------------------|---------|-------------|-----------|
| ТИПОЛОГИЈА ПРЕМА ГЕНЕЗИ      | планско | спонтано    | ушорено   |
|                              | ✓       |             |           |
| ТИПОЛОГИЈА ПРЕМА СТРУКТУРИ   | збијено | полузбијено | развијено |
|                              | ✓       |             |           |

#### 04. ОПИС СЕЛА



слика 1: село Мунксугорд; фотографија: Ксенија Буњак, март 2012. године

Еколошко село Мунксугорд (Munksøgård) смештено је на данском острву Селанд (Sjælland), 25 км западно од Копенхагена, недалеко од града Роскиле и недавно развијене области Трекронер (Trekroner) [слике 2, 3 и 4]. Представља једно од новијих села – еколошких заједница – на територији Краљевине Данске и развијено је тако да пружа диверзитет у величини кућа, врсти власништва и старосним групама којима су куће намењене. Сеоска заједница броји око 225 чланова, док се само село састоји од 100 кућа у низу распоређених у пет квадратних блоковских групација. Садржи 20 домова у приватном власништву [слика 5], 20 домова у „кооперативној својини“<sup>2</sup> [слика 6] и 60 станова за изнајмљивање (од којих је 20 намењено старим лицима, 20 младима до тридесет година старости и 20 породицама) [слика

---

<sup>2</sup> „Кооперативна својина“ (приближан превод данског *andelsbolig*) представља специфичан облик власништва типичан за Данску, код којег су сви станари у виду удружења власници кућа, али је у исто време и сваки станар појединачно власник дела куће у којој живи. Зградом или групом зграда управља скупштина станара, која између осталог, одлучује и о цени станова. Приликом куповине овакве врсте стана или куће не плаћа се порез на власништво, као код станова у приватном власништву, али се плаћају учешће у заједници и месечна станарина. Учешће у заједници представља износ мањи од цене станова у приватном власништву. Слично томе и месечна станарина је нижа него код станова за изнајмљивање. Овакав вид власништва, поред тога што је на дугорочном плану повољнији, пружа и осећај сигурности и заједништва, омогућавајући учешће у одлучивању и раду друштвене заједнице.

7]. Домови су различитих величина – од једнособних станова површине око 30 m<sup>2</sup> до петособних кућа од око 150 m<sup>2</sup>. Свака групација садржи своју зграду заједничке намене (предвиђену за окупљања, заједничке вечере, састанке, прославе...) [слика 8]. Село обухвата и додатних 20 хектара обрадиве површине, укључујући и фарму.

Идеја за формирање мале заједнице (између 150 и 200 становника) недалеко од Копенхагена, код које би еколошка мисао играла важну улогу у свакодневном животу и где би биле заступљене све старосне групе и сви облици власништва неvezано од економског статуса становника, настала је 1995. године. Године 1996. започели су преговори са општинама и рад на проналажењу повољне локације будућег еколошког села. Договор који је постигнут са општином Роскиле предвидео је изградњу села око постојеће сеоске куће – фарме Мунксугорд. Након израде пројекта, радови на изградњи села почели су јуна 1999. године. Први становници Мунксугорда уселили су се августа 2000. године, док је целокупно село завршено до децембра исте године (Landsforeningen for Økosamfund, 2003).

Једна од основних идеја пројекта била је поштовање животне средине, како током изградње објеката, тако и током њиховог коришћења. То је постигнуто употребом природних материјала за изградњу, коришћењем обновљивих извора енергије, рециклирањем, правилним управљањем водом, производњом органске хране и добром инфраструктуром.

Приликом пројектовања и изградње тежило се природним, локалним и што здравијим материјалима. Све куће су дрвене, бојене еколошким бојама и већином једноспратне. Зидови који деле куће у низу изграђени су од ћерпича – непечених земљаних цигли уз минималну потрошњу енергије током процеса градње. Спољашњи зидови изоловани су изолацијом на бази рециклираног папира и целулозе и немају пластичне парне бране, чиме је обезбеђен максималан унутрашњи климатски комфор. Унутрашњи зидови су гипс-картонски. Куће имају дрвене подове, дрвена врата и енергетски ефикасне прозоре. Кровови кућа за становање покривени су црепом или лимом, док се као главни покривач заједничких кућа јављају шкољке и трава. Иако шкољке не представљају добар изолатор, одлично усмеравају воду, те

су због тога употребљене за покривку кровова заједничких кућа. Одређен број једносратних кућа у низу има и стакленике, чија је основна улога пасивно догревање унутрашњег простора током зимских месеци. Једну од заједничких кућа изградили су сами мештани, користећи дрвену потконструкцију и блокове сламе. Све стазе и приступни путеви кућама израђени су од шљунка уз минималну употребу енергије у поређењу са поплочаним стазама. Посебан акценат стављен је на отворене просторе као што су дечја игралишта, повртњаци и др.

Грејање се већим делом врши преко мање топлотне станице смештене унутар села. Реч је о грејању на дрвене брикете. Соларни колектори смештени су на заједничким зградама и обезбеђују сву неопходну топлу воду током летњих месеци. Додатно грејање и топла вода обезбеђују се путем локалног даљинског грејања. Грејање у кућама је подно ради остваривања што већег топлотног комфора и енергетске уштеде.

Кишница се прикупља са свих кровова и користи као техничка вода првенствено у заједничким просторијама. Отпадна вода третира се биолошким филтерима, након чега је довољно чиста да даље не загађује животну средину.

Рециклирање представља саставни део живота овог села. Смеће се рециклира у 15 категорија: папир, картон, метал, пластика, стакло, органско смеће, итд. Органски отпад користи се већином као компостно ђубриво. Ствари које се могу поново користити остављају се у заједничкој просторији за рециклажу.

Село је инфраструктурно одлично опремљено. Смештено је релативно близу железничке пруге, те је веза са ширим окружењем одлична. Централна зона насеља затворена је за кола, а постоји и систем коришћења заједничких аутомобила. Већина станара користи бицикле.

Становници насеља сами узгајају органско воће и поврће. У селу постоји и мања фарма домаћих животиња. Станари, такође, сами одржавају насеље и управљају његовим даљим развојем.



Сваких неколико година израђује се еколошки извештај о перформансама насеља. Овакве иницијативе додатно су помогнуте од стране локалних власти.

Насеље је настало плански, на основу карактеристика локалног подручја и потреба будућих становника. Све куће су нове, осим зградне фарме која је реконструисана у складу са главним принципима села. Уколико се вратимо на раније дефинисане валоризацијске критеријуме, приметимо да су архитектонско-технолошке интервенције одабирани у складу са њима, те да се еколошко сели Мунксугорд може сматрати специфичним локалним моделом. Сеоски атар је, као и шире окружење, равничарски и понегде благо брдовит. Рељеф терена није, дакле, превише условљавао одабир интервенција. Клима подручја је континентална, са израженим утицајем околних мора. Реч је о клими са високим процентом влажности ваздуха и облачности коју карактеришу честе и обилне падавине, релативно хладне, ветровите зиме и умерена лета. Карактеристични елементи климе узети су у обзир приликом избора интервенција за климатску адаптацију. Мунксугорд представља економски добро развијено и интегрисано сеоско подручје, релативно збијеног карактера. Иако не велике, иницијалне инвестиције биле су довољне за комбиновање пасивних и активних система адекватних за овакво климатско и географско подручје (табела 1). Употреба активних и пасивних система омогућава промене у коришћењу објеката и самим тим, њихову адаптацију на климатске варијације.

Насеље представља интегрисану целину адаптирану на климатске услове и одрживо је у еколошком, социолошком и економском смислу. Наставља традицију еколошке идеје и представља специфичан културолошки конструкт.

| Назив села | Географска физиономија терена      | Климатске карактеристике  | Ниво урбанитета                         | Економска развијеност       | Примењене архитектонско-технолошке интервенције  |   |
|------------|------------------------------------|---|---|-----------------------------|--|---|
|            |                                    |   |   |                             | Пасивни системи  | Активни системи   |
| Мунксугорд | равничарски и благо брдовити терен | велика влажност ваздуха, честе падавине, хладне и ветровите зиме и умерена лета | интегрисано и развијено сеоско подручје | добра економска развијеност | природни материјали, адекватна термоизолација, оријентација кућа, форма кућа, стакленици | соларни колектори, системи за прикупљање и употребу кишнице |

Табела 1: Преглед архитектонско-технолошких интервенција за адаптацију села Мунксугорд на климатске и контекстуалне услове

**05. ИЗГЛЕД СЕЛА**



слика 2: шире окружење села Мунксугорд;  
фотографија: Ксенија Буњак, март 2012. године



слика 3: шире окружење села Мунксугорд – Роскиле Универзитет;  
фотографија: Ксенија Буњак, март 2012. године



слика 4: село Мунксугорд; фотографија: Ксенија Буњак, март 2012. године



слика 5: село Мунксугорд – куће у приватном власништву;  
фотографија: Ксенија Буњак, март 2012. године



слика 6: село Мунксугорд – станови у кооперативној својини;  
фотографија: Ксенија Буњак, март 2012. године



слика 7: село Мунксугорд – куће намењене породицама;  
фотографија: Ксенија Буњак, март 2012. године



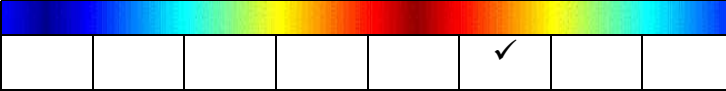
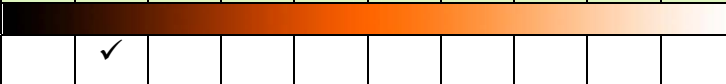
Слика 8: село Мунксугорд – заједничка зграда;  
фотографија: Ксенија Буњак, март 2012. године



слика 9: село Мунксугорд – детаљи: шкољке као завршна обрада крова;

## Прилог 1.2. Село Дусекиле

| 01. ОПШТЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ  |                 |                           |                       |                     |  |
|---|-----------------|---------------------------|-----------------------|---------------------|--|
|  | НАЗИВ СЕЛА      | Дусекиле (Dyssekilde)     |                       |                     |  |
|   | ОПШТИНА         | Торуп/Хундестед           |                       |                     |  |
|   | РЕГИЈА          | Селанд (Sjælland), Данска |                       |                     |  |
|   | ВЕЛИЧИНА СЕЛА   | мало село                 |                       |                     |  |
|   | БРОЈ СТАНОВНИКА | 178 становника            |                       |                     |  |
|   | КЛИМАТСКА ЗОНА  | континентална             | умерено континентална | измењено средоземна |  |
|   |                 | ✓                         |                       |                     |  |
| РЕЉЕФ ШИРЕГ ПОДРУЧЈА  | равница         | благо брдовито            | брдовито              | планински терен     |  |
|   |                 | ✓                         |                       |                     |  |

| 02. ФИЗИЧКО-ГЕОГРАФСКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ             |  |                               |         |         |                                       |           |           |           |           |      |
|---|--|-------------------------------|---------|---------|---------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|------|
| ПОЛОЖАЈ СЕЛА У ОДНОСУ НА МИКРО-ГЕОГРАФСКЕ ПРИЛИКЕ | село у равници   | село на заравни или висоравни |         |         | село у котлини                        |           |           |           |           |      |
|   |  | ✓                             |         |         |                                       |           |           |           |           |      |
|   | село на падини   | село у подножју планине       |         |         | село на обали реке или језера         |           |           |           |           |      |
|   |  |                               |         |         |                                       |           |           |           |           |      |
|   | село у близини реке или језера   | село у близини града          |         |         | село у близини туристичке дестинације |           |           |           |           |      |
|   | ✓  | ✓                             |         |         |                                       |           |           |           |           |      |
| ЕКСПОЗИЦИЈА СЕОСКОГ ТЕРЕНА                        | N  | NE                            | E       | SE      | S                                     | SW        | W         | NW        |           |      |
|   |  |                               |         |         |                                       |           |           |           |           |      |
| НАГИБ ТЕРЕНА СЕЛА                                 | <1°  | 1° - 3°                       | 3° - 5° | 5° - 8° | 8° - 12°                              | 12° - 16° | 16° - 20° | 20° - 30° | 30° - 40° | >40° |
|   |  |                               |         |         |                                       |           |           |           |           |      |
|   |  | ✓                             |         |         |                                       |           |           |           |           |      |

| 03. ТИПОЛОШКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ |         |             |           |
|------------------------------|---------|-------------|-----------|
| ТИПОЛОГИЈА ПРЕМА ГЕНЕЗИ      | планско | спонтано    | ушорено   |
|                              |         | ✓           |           |
| ТИПОЛОГИЈА ПРЕМА СТРУКТУРИ   | збијено | полузбијено | развијено |
|                              | ✓       |             |           |

#### 04. ОПИС СЕЛА



слика 10: село Дусекиле; фотографија: Ксенија Буњак, март 2012. године

Еколошко село Дусекиле (Dyssekilde) налази се недалеко од града Торупа (Torup), у општини Хундестед (Hundested). Основано је 1987. године, као проширење Дусекиле фарме и представља једно од најстаријих еколошких села у Данској. Године 1990. граде се прве додатне куће на некадашњим пољима кромпира, усељавају се први станари и село почиње да расте и развија се према првобитним принципима еколошке, социолошке и економске одрживости. Данас у селу живи 116 одраслих и 62 детета.

И овде је, као и код претходно описаног села, еколошка идеја главни стожер живота у заједници. Поред тога, један од основних принципа јесте живети и радити према захтевима локалног. Од самом почетка, постојала је тежња за стварањем што већег броја локалних послова. Више од 25 становника овог села данас води свој посао (занатлије, грађевинари, уметници и др.), око 20 становника запослено је у локалној школи, вртићу, пекари или продавници, док су остали запослени ван села, студенти или пензионери (Hierwagen, 2003). Социјални аспект села посебно је развијен. Одлуке о свему, доносе се заједнички на састанцима којима присуствују сви становници.



Када је реч о економији, продаја земљишта омогућила је изградњу свих заједничких просторија. Данас, када је готово сво земљиште продато, заједница се усмерава првенствено ка одржавању тренутног стања.

Еколошко село Дусекиле састоји се од 6 група кућа од којих свака има свој буџет и своја задужења у оквиру заједнице: Бифрост (Bifrost), Дизагер (Dysager), Хујагер (Højager), Монен (Månen), Солплетен (Solpletten) и Угдрасил (Yggdrasil) [слика 11]. Бифрост је најновија група кућа. Чини је седам кућа у низу, исте величине и ширине, али различитог обликовања. Дизагер је једна од првих изграђених група кућа. Састоји се од дванаест експерименталних кућа грађених од рециклираних и биоразградивих материјала [слика 12]. У оквиру ове групе налази се и Фолкванг (Folkvang) једна од највећих кућа у Данској изграђених од блокова сламе [слика 13]. Хујагер чине два блока зграда са становима различите величине. Монен се састоји од специфичних сферичних кућа код којих су топлотни губици сведени на минимум [слика 14]. Солплетен је група већих кућа у којима живи више породица. Ове куће имају стакленике на јужним зидовима и мање „собе за хлађење“ на северној страни [слика 15]. Угдрасил се састоји од експерименталних нискобуџетних еколошких кућа (куће од сламе, набоја, дрвета и др.) [слика 14] (Hierwagen, 2003).

Генерално посматрано, одржива и еколошка градња од самог почетка биле су императив архитектуре села Дусекиле. Ипак, с временом се знање у овој области усавршавало и ширило. Стога многе куће изграђене у првим фазама можемо сматрати пре за експерименталне него за одрживе у савременом значењу тог појма. Пројекат развоја насеља и његове архитектуре није постојао, већ се село развијало спонтано. Како је већина кућа власничка, њихова форма, величина, материјализација и др. значајно варирају. Куће села Дусекиле представљају личне интерпретације појма одрживости од стране његових становника. Данас се, ове куће могу доживети и као својеврсни експонати изложбе алтернативних начина градње [слике 16, 17 и 18].

Правила градње и коришћења материјала нису постојала. Ипак, становници су на већини кућа, вођени основном идејом села, примењивали

природне материјале. Реч је о дрвету, слами која се користи изолациони и грађевински материјал, ћерпичу који се производи локално, рециклираној цигли и плочицама, шкољкама, трави и др.

На почетку, фарма Дусекиле служила је као заједничка зграда, све док се у њу није уселила школа. Након тога, 2007. године према пројекту локалног архитекте сазидана је прва наменска заједничка зграда. Нова зграда садржи канцеларије, салу за састанке, просторије за одмор, дечју радионицу, кухињу, перионицу и др. Изграђена је према принципима енергетске ефикасности и екологије. Грејање је зими обезбеђено преко геотермалних пумпи, а током осталих месеци постоји могућност пасивног догревања преко стакленика постављених на јужној страни објекта.

Као и код Мунксугорда, и овде рециклажа представља важан фактор. У локалној станици за рециклажу отпада одваја стакло, картон, папир, биоразградиви отпад (за производњу био гаса), метал, пластика и др.

Село користи свега 60-65% воде из градског водовода. Сакупљање кишнице врши се у готово сваком објекту. Кишница се, потом, користи као техничка вода како за личну употребу, тако и у заједничким просторијама.

Један од главних циљева села јесте максимално смањење потрошње енергије. Пасивно соларно загревање показало се као веома продуктивно, посебно код кућа грађених од опеке или других чврстих материјала. Већина кућа има стакленик са јужне стране путем којег се врши пасивно догревање унутрашњег простора. Велики број кућа има соларне колеткоре на својим крововима, чиме се обезбеђује топла вода током летњих месеци. Поједини објекти у селу имају уграђене соларне панеле путем којих се производи електрична енергија. У почетку су дрвени брикети представљали основни начин грејања. Ипак, последњих година примарна енергија за грејање већине кућа јесте геотермална.

Ради постизања високог нивоа енергетске ефикасности, село је 1994. године изградило прву ветрењачу. Данас их у окружењу села има чак шест. Сеоска ветрењача производи енергију довољну за остварење енергетских потребе свих кућа у насељу.

Приликом описа претходног села навели смо основне карактеристике локалног данског подручја на којем је село смештено. У случају села Дусекиле, карактеристике ужег и ширег окружења су сличне. Рељеф је равничарски и понегде благо брдовит. Село се налази у непосредној близини мора, тако да су чести јаки ветрови, посебно у току зимског периода (уједно један од основних разлога за изградњу ветрењаче за производњу електричне енергије). Клима подручја је континентална, са знатно израженим утицајем Северног мора. Реч је о клими са високим процентом влажности ваздуха и облачности и са честим и обилним падавинама. Зиме су релативно хладне и ветровите, а лета умерена. Карактеристични елементи климе узети су у обзир приликом појединачних избора интервенција за климатску адаптацију. Многи од индивидуалних решења задовољили су потребе за енергетском уштедом и климатском адаптацијом, остварујући неопходни комфор унутрашњег простора. Дусекиле је економски добро развијено и интегрисано сеоско подручје, збијеног карактера. Економска развијеност и правилно управљање довели су до комбиновања пасивних и активних система адекватних за овакво климатско и географско подручје, и отворили могућности за различита експериментисање са савременим технологијама (табела 2).

| Назив села | Географска физиономија терена      | Климатске карактеристике  | Ниво урбанитета                         | Економска развијеност       | Примењене архитектонско-технолошке интервенције  |  |
|------------|------------------------------------|---|---|-----------------------------|--|--|
|            |                                    |   |   |                             | Пасивни системи  | Активни системи  |
| Дусекиле   | равничарски и благо брдовити терен | велика влажност ваздуха, честе падавине, хладне и ветровите зиме и умерена лета | интегрисано и развијено сеоско подручје | добра економска развијеност | природни материјали, адекватна термоизолација, оријентација кућа, форма кућа, стакленици | соларни колектори, PV панели, системи за прикупљање и употребу кишнице, геотермалне пумпе, ветрењаче |

Табела 2: Преглед архитектонско-технолошких интервенција за адаптацију села Дусекиле на климатске и контекстуалне услове

Иако је постигнут висок ниво социолошке и еколошке одрживости, изван број кућа не представља одраз локалног окружења, традиције и културолошког миљеа. Ове куће су успешно адаптиране на локалне климатске услове и промене и остварују завидан унутрашњи климатски комфор. Ипак, поставља се питање колико је важан утицај локалног идентитета. Да ли је његово запостављање у светлу актуелних климатских криза, ради проналажења универзалног решења за адаптацију архитектуре на климатске промене оправдано или, пак, треба тражити решење које ће га максимално обухватити?

**05. ИЗГЛЕД СЕЛА**



слика 11: село Дусекиле; фотографија: Ксенија Буњак, март 2012. године



слика 12: село Дусекиле, група кућа Дизагер;  
фотографија: Ксенија Буњак, март 2012. године



слика 13: село Дусекиле; фотографија: Ксенија Буњак, март 2012. године



слика 14: село Дусекиле, групе кућа Монен и Угдрасил;  
фотографија: Ксенија Буњак, март 2012. године



слика 15: село Дусекиле, група кућа Солплетен;  
фотографија: Ксенија Буњак, март 2012. године



слика 16: село Дусекиле; фотографија: Ксенија Буњак, март 2012. године



слика 17: село Дусекиле – детаљи зеленог крова;  
фотографија: Ксенија Буњак, март 2012. године



слика 18: село Дусекиле – детаљи соларних панела;  
фотографија: Ксенија Буњак, март 2012. године




**ПРИЛОГ 2**

**АТЛАС СРПСКИХ СЕЛА:  
ПАСОШИ СЕЛА ЗАПАДНОГ ПОМОРАВЉА**

## Прилог 2.1. Село Богутовац

| 01. ОПШТЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ  |                 |                   |                       |                     |  |
|---|-----------------|-------------------|-----------------------|---------------------|--|
|  | НАЗИВ СЕЛА      | Богутовац         |                       |                     |  |
|   | ОПШТИНА         | Краљево           |                       |                     |  |
|   | РЕГИЈА          | Западно Поморавље |                       |                     |  |
|   | ВЕЛИЧИНА СЕЛА   | мало село         |                       |                     |  |
|   | БРОЈ СТАНОВНИКА | 448 становника ↓  |                       |                     |  |
|   | КЛИМАТСКА ЗОНА  | континентална     | умерено континентална | измењено средоземна |  |
|   |                 |                   | ✓                     |                     |  |
| РЕЉЕФ ШИРЕГ ПОДРУЧЈА  | равница         | благо брдовито    | брдовито              | планински терен     |  |
|   |                 |                   | ✓                     |                     |  |

| 02. ФИЗИЧКО-ГЕОГРАФСКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ             |  |  |                               |  |         |                                       |         |  |          |  |           |  |           |  |           |  |           |  |      |  |
|---|--|--|-------------------------------|--|---------|---------------------------------------|---------|--|----------|--|-----------|--|-----------|--|-----------|--|-----------|--|------|--|
| ПОЛОЖАЈ СЕЛА У ОДНОСУ НА МИКРО-ГЕОГРАФСКЕ ПРИЛИКЕ | село у равници   |  | село на заравни или висоравни |  |         | село у котлини                        |         |  |          |  |           |  |           |  |           |  |           |  |      |  |
|   |  |  |                               |  |         |                                       |         |  |          |  |           |  |           |  |           |  |           |  |      |  |
|   | село на падини   |  | село у подножју планине       |  |         | село на обали реке или језера         |         |  |          |  |           |  |           |  |           |  |           |  |      |  |
|   |  |  | ✓                             |  |         | ✓                                     |         |  |          |  |           |  |           |  |           |  |           |  |      |  |
|   | село у близини реке или језера   |  | село у близини града          |  |         | село у близини туристичке дестинације |         |  |          |  |           |  |           |  |           |  |           |  |      |  |
|   |  |  |                               |  | ✓       |                                       |         |  |          |  |           |  |           |  |           |  |           |  |      |  |
| ЕКСПОЗИЦИЈА СЕОСКОГ ТЕРЕНА                        | N  |  | NE                            |  | E       |                                       | SE      |  | S        |  | SW        |  | W         |  | NW        |  |           |  |      |  |
|   |  |  |                               |  |         |                                       |         |  |          |  |           |  |           |  |           |  |           |  |      |  |
|   |  |  |                               |  |         |                                       |         |  |          |  | ✓         |  |           |  |           |  |           |  |      |  |
| НАГИБ ТЕРЕНА СЕЛА                                 | <1°  |  | 1° - 3°                       |  | 3° - 5° |                                       | 5° - 8° |  | 8° - 12° |  | 12° - 16° |  | 16° - 20° |  | 20° - 30° |  | 30° - 40° |  | >40° |  |
|   |  |  |                               |  |         |                                       |         |  |          |  |           |  |           |  |           |  |           |  |      |  |
|   |  |  |                               |  |         |                                       | ✓       |  |          |  |           |  |           |  |           |  |           |  |      |  |

| 03. ТИПОЛОШКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ |             |                 |                |             |                |                           |
|------------------------------|-------------|-----------------|----------------|-------------|----------------|---------------------------|
| ТИПОЛОГИЈА ПРЕМА ГЕНЕЗИ      | планско     |                 | спонтано       |             | ушорено        |                           |
|                              |             |                 | ✓              |             |                |                           |
| ТИПОЛОГИЈА ПРЕМА СТРУКТУРИ   | збијено     |                 | полузбијено    |             | развијено      |                           |
|                              |             |                 | ✓              |             |                |                           |
| ТИПОЛОГИЈА ПРЕМА МОРФОЛОГИЈИ | ибарски тип | старовлашки тип | шумадијски тип | тимочки тип | читлучна врста | мачванско јесеничка врста |
|                              | ✓           |                 |                |             |                |                           |

| 04. ЕКОНОМСКО-ГЕОГРАФСКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ |                                     |                        |   |
|---|-------------------------------------|------------------------|---|
| ЈАВНИ САДРЖАЈИ                          | црква                               | продавница             | пијаца                                  |
|   |                                     | ✓                      |   |
|   | лекар                               | месна заједница        | школа                                   |
|   | ✓                                   | ✓                      | ✓                                       |
|   | пошта                               | дом културе            | кафе/ресторан                           |
|   | ✓                                   |                        | ✓                                       |
| ИНФРАСТРУКТУРА И САОБРАЋАЈ              | САОБРАЋАЈНА ПОВЕЗАНОСТ              |                        |   |
|   | одлична                             | добра                  | лоша                                    |
|   | ✓                                   |                        |   |
|   | ПРИСТУПНА САОБРАЋАЈНИЦА/ПУТ         |                        |   |
|   | асфалтни пут                        | макадам                | земљани пут                             |
|   | ✓                                   |                        |   |
|   | ИНФРАСТРУКТУРА                      |                        |   |
|   | струја                              | водовод и канализација | телефон                                 |
| ✓                                       | ✓                                   | ✓                      |   |
| ПРИВРЕДНА ДЕЛАТНОСТ                     | примарни сектор                     | секундарни сектор      | терцијарни сектор                       |
|   | земљорадња, сточарство              |                        | сеоски и бањски туризам и угоститељство |
| ПРОЦЕНА ЕКОНОМСКЕ РАЗВИЈЕНОСТИ          | релативно развијено сеоско подручје |                        |   |

| 05. СТАНОВНИШТВО |                  |                        |                                    |                                       |
|------------------|------------------|------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|
| број становника  | просечна старост | пунолетно становништво | Становништво старости до 10 година | Становништво старости преко 60 година |
| 448              | 46.8             | 379                    | 34                                 | 141                                   |

| 06. ЗАСТУПЉЕНОСТ РАЗЛИЧИТИХ ТИПОВА КУЋА (1-5) |       |       |       |       |
|---|-------|-------|-------|-------|
| ТИП 1   | ТИП 2 | ТИП 3 | ТИП 4 | ТИП 5 |
|   | ✓     | ✓✓✓   | ✓✓✓✓✓ | ✓✓✓✓✓ |

| 07. НАЈВЕЋИ ПРОБЛЕМИ ПРЕМА МИШЉЕЊУ СТАНОВНИКА |
|---|
| неосигуран прилаз Ибарској магистрали         |
| слаба посећеност током зимских месеци         |
| незапосленост                                 |

## 08. ОПИС СЕЛА

Село Богутовац налази се на територији Општине Краљево у Рашком округу. Смештено је недалеко од Ибарске клисуре. Центар села налази се око долине реке Лопатнице и Ибарске магистрале, док је се остатак села простире по околним брдима. Село има претежно југозападну експозицију и нагиб у категорији од 8 до 12 степени.

Село Богутовац помиње се први пут под овим именом 1560. године (Малетић, 1966). Са својих 448 становника (Републички завод за статистику, Попис становништва 2011. године), Богутовац спада у села мале величине (група од 100 до 500 становника). Присутна је тенденција даљег опадања броја становника. Село је настало спонтано и према структури је претежно разбијеног карактера. Уколико изузмемо сеоски центар, примећују се групације кућа (засеоци) на већим међусобним удаљеностима, те се стога, према морфолошким карактеристикама, село може сврстати у ибарски тип насеља.

Село поседује продавницу, пошту, неколико кафеа и лекарску амбуланту. У селу се налази и осмогодишња Основна школа «Ђуро Јакшић». Црква Светог Петра и Павла налази се у оближњој Богутовачкој бањи.

Најзаступљенији типови кућа јесу типови 3, 4 и 5. Изградња новијих кућа прати развој оближње Богутовачне бање. Куће се греју на чврста горива (дрво и угаљ) и ређе на струју (у околини центра), али само незнатан број има адекватну термоизолацију. Готово све куће по правилу имају компактну форму. Приземне су или једносратне, са двоводним или четвороводним кровом и конструкцијом у складу са типом којем припадају.

Повезаност села са магистралним путем (Ибарска магистрала), а самим тим и са ширим окружењем је одлична. Редовне аутобуске линије повезују Богутовац са околним местима.

Заступљен је сеоски и бањски туризам, док су потенцијали за даљи туристички развој велики. У засеоку Корићанци села Богутовац, налази се

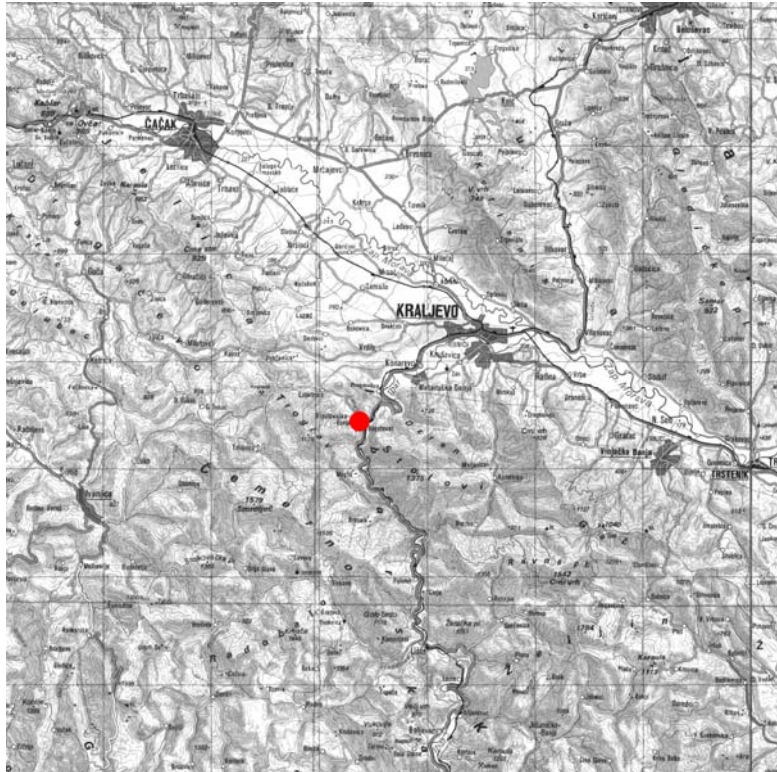
домаћинство Јовице и Даринке Филиповић – етно село Богут, које се састоји од реконструисане старе куће и три додатне бараке. Недалеко од домаћинства Филиповић, са леве стране реке Лопатнице, налазе се остаци Богут-града. Локалитет је датиран у касноантички период и на њему можемо препознати остатке кула и бедемних зидова. Данас је, нажалост, махом обрастао шумом.

Село је окружено шумовитим обронцима планина Троглав и Чемерно. Пут узводно уз реку Лопатницу, кроз села Пропљеницу и Толишницу, позната је дестинација бициклиста и планинара, док на самој реци постоји могућност спортског риболова.

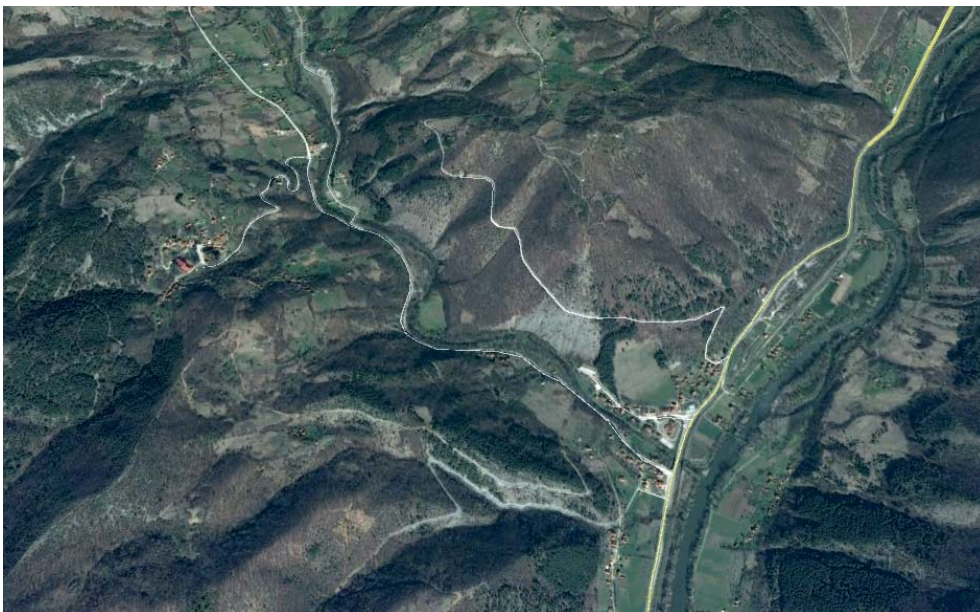
У околини села Богutowaц налази се велики број извора минералне воде, те је у близини, на обронцима планине Троглав и надморској висини од 520 m, формирана и Богutowачка бања. Термална вода Богutowачке бање једна је од првих лековитих вода у Србији која је научно анализирана. Барон А. Хердер је 1835. године, а на позив владе Кнежевине Србије, пружио прве податке о води (Малетић, 1966). Богutowачка бања поседује два извора минералне воде из којих извире вода температуре између 22°C и 27°C, богата радиоактивним елементима, сумпор водоником и силицијумовом киселином. Препоручује се купање у овој води, као и њено конзумирање. Овде се лече различита неуропсихијатријска обољења, функционална обољења срца и крвних судова, као и поједина реуматска обољења и обољења органа за варење.

Шире окружење села Богutowaц нуди додатне знаменитости попут средњевековних манастира Студенице и Жиче и средњевековног града Маглича.

09. ПЛАН СЕЛА



слика 1: положај села Богутовац



слика 2: део атара села Богутовац

## 10. ИЗГЛЕД СЕЛА



слика 3: село Богutowaц; фотографија: Ксенија Буњак, мај 2013. године



слика 4: село Богutowaц; фотографија: Ксенија Буњак, мај 2013. године



слика 5: пут кроз село Богутовац;  
фотографија: Ксенија Буњак, мај 2013. године



слика 6: сеоски туризам – Етно село Богут, село Богутовац, засеок  
Корићанци; фотографија: Ксенија Буњак, мај 2013. године





слика 7: центар села Богутовац;  
фотографија: Ксенија Буњак, мај 2013. године



слика 8: Основна школа „Ђура Јакшић“, село Богутовац  
извор: <http://static.panoramio.com/photos/large/44263778.jpg>  
[Мај 30, 2013, 10:32 PM]

| 11.<br>SWOT АНАЛИЗА                   | ЕКОЛОШКИ<br>АСПЕКТ   | СОЦИОЛОШКИ<br>АСПЕКТ   | КУЛТУРОЛОШКИ<br>АСПЕКТ   | АСПЕКТ<br>ИНФРАСТРУКТУРЕ   |
|---------------------------------------|--|--|--|--|
| <b>CHAGE<br/>(STRENGTHS)</b>          | повољна експозиција и нагиб терена<br>повољни климатски услови<br>релативно очувана природна средина   | лекарска амбуланта – превентивна и општа здравствена заштита<br>бања у близини села<br>заједничка зграда                       | близина важних историјских и туристичких дестинација<br>свест о важности заштите културног наслеђа и традиционалних вредности и обичаја (развој етно домаћинства у селу – Етно село Богут) | близина главног пута<br>приступ телефонским линијама, интернету<br>водовод и канализација<br>простори за спорт и рекреацију, бициклистичке и планинарске стазе |
| <b>СЛАБОСТИ<br/>(WEAKNESSES)</b>      | без употребе обновљивих извора енергије<br>потенцијално загађење услед релативне близине главног пута<br>велики број кућа грађен нееколошким материјалима без термоизолације                                     | тренутна незапосленост подстиче миграције у веће градове<br>велики број становника старости преко 60 година                    | ретке заједничке манифестације и прославе  | нема система обновљиве енергије у или близу села<br>релативна удаљеност домаћинства  |
| <b>МОГУЋНОСТИ<br/>(OPPORTUNITIES)</b> | производња потребне енергије на лицу места (соларна, геотермална, хидро енергија...)<br>производња око 80% залиха хране и дрвета<br>еколошка градња и употреба локалних материјала<br>очување природног окружења | успостављање одрживе економије као последица могућег повољног развоја туризма<br>сеоска школа – могућност едуковања становника | организовање вођених обилазка села за посетиоце<br>организовање манифестација у заједничким сеоским зградама   | близина важних регионалних путева<br>развој центара за окупљање и приступних путева  |
| <b>ОПАСНОСТИ<br/>(THREATS)</b>        | брза градња услед развоја туризма; градња не прати принципе еколошке градње  | око 500 становника (могуће потешкоће у процесу доношења одлука)  | без иницијатива за организовање културних манифестација  | близина веома оптерећеног путног правца<br>без редукција у саобраћају  |

## Прилог 2.2. Село Брезна

| 01. ОПШТЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ  |                 |                   |                       |                     |  |
|---|-----------------|-------------------|-----------------------|---------------------|--|
|  | НАЗИВ СЕЛА      | Брезна            |                       |                     |  |
|   | ОПШТИНА         | Краљево           |                       |                     |  |
|   | РЕГИЈА          | Западно Поморавље |                       |                     |  |
|   | ВЕЛИЧИНА СЕЛА   | мало село         |                       |                     |  |
|   | БРОЈ СТАНОВНИКА | 77 становника ↓   |                       |                     |  |
|   | КЛИМАТСКА ЗОНА  | континентална     | умерено континентална | измењено средоземна |  |
|   |                 |                   | ✓                     |                     |  |
| РЕЉЕФ ШИРЕГ ПОДРУЧЈА  | равница         | благо брдовито    | брдовито              | планински терен     |  |
|   |                 |                   |                       | ✓                   |  |

| 02. ФИЗИЧКО-ГЕОГРАФСКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ             |  |                               |         |         |                                       |           |           |           |           |      |
|---|--|-------------------------------|---------|---------|---------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|------|
| ПОЛОЖАЈ СЕЛА У ОДНОСУ НА МИКРО-ГЕОГРАФСКЕ ПРИЛИКЕ | село у равници   | село на заравни или висоравни |         |         | село у котлини                        |           |           |           |           |      |
|   |  |                               |         |         |                                       |           |           |           |           |      |
|   | село на падини   | село у подножју планине       |         |         | село на обали реке или језера         |           |           |           |           |      |
|   | ✓  |                               |         |         |                                       |           |           |           |           |      |
|   | село у близини реке или језера   | село у близини града          |         |         | село у близини туристичке дестинације |           |           |           |           |      |
| ЕКСПОЗИЦИЈА СЕОСКОГ ТЕРЕНА                        | N  | NE                            | E       | SE      | S                                     | SW        | W         | NW        |           |      |
|   |  |                               |         |         |                                       |           |           |           |           |      |
|   |  |                               |         |         | ✓                                     |           |           |           |           |      |
| НАГИБ ТЕРЕНА СЕЛА                                 | <1°  | 1° - 3°                       | 3° - 5° | 5° - 8° | 8° - 12°                              | 12° - 16° | 16° - 20° | 20° - 30° | 30° - 40° | >40° |
|   |  |                               |         |         |                                       |           |           |           |           |      |
|   |  |                               |         |         |                                       |           | ✓         |           |           |      |

| 03. ТИПОЛОШКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ |             |                 |                |             |                |                           |
|------------------------------|-------------|-----------------|----------------|-------------|----------------|---------------------------|
| ТИПОЛОГИЈА ПРЕМА ГЕНЕЗИ      | планско     |                 | спонтано       |             | ушорено        |                           |
|                              |             |                 | ✓              |             |                |                           |
| ТИПОЛОГИЈА ПРЕМА СТРУКТУРИ   | збијено     |                 | полузбијено    |             | разбијено      |                           |
|                              |             |                 | ✓              |             |                |                           |
| ТИПОЛОГИЈА ПРЕМА МОРФОЛОГИЈИ | ибарски тип | старовлашки тип | шумадијски тип | тимочки тип | читлучна врста | мачванско јесеничка врста |
|                              | ✓           |                 |                |             |                |                           |

| 04. ЕКОНОМСКО-ГЕОГРАФСКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ |                             |                   |                   |
|---|-----------------------------|-------------------|-------------------|
| ЈАВНИ САДРЖАЈИ                          | црква                       | продавница        | пијаца            |
|   | ✓                           |                   |                   |
|   | лекар                       | месна заједница   | школа             |
|   |                             |                   |                   |
|   | пошта                       | дом културе       | кафе/ресторан     |
| ИНФРАСТРУКТУРА И САОБРАЋАЈ              | САОБРАЋАЈНА ПОВЕЗАНОСТ      |                   |                   |
|   | одлична                     | добра             | лоша              |
|   |                             |                   | ✓                 |
|   | ПРИСТУПНА САОБРАЋАЈНИЦА/ПУТ |                   |                   |
|   | асфалтни пут                | макадам           | земљани пут       |
|   |                             |                   | ✓                 |
|   | ИНФРАСТРУКТУРА              |                   |                   |
| струја                                  | водовод и канализација      | телефон           | интернет          |
| ✓                                       |                             |                   |                   |
| ПРИВРЕДНА ДЕЛАТНОСТ                     | примарни сектор             | секундарни сектор | терцијарни сектор |
|   | сточарство , земљорадња     |                   |                   |
| ПРОЦЕНА ЕКОНОМСКЕ РАЗВИЈЕНОСТИ          | неразвијено сеоско подручје |                   |                   |

| 05. СТАНОВНИШТВО |                  |                        |                                    |                                       |
|------------------|------------------|------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|
| број становника  | просечна старост | пунолетно становништво | Становништво старости до 10 година | Становништво старости преко 60 година |
| 77               | 53.5             | 68                     | 6                                  | 40                                    |

| 06. ЗАСТУПЉЕНОСТ РАЗЛИЧИТИХ ТИПОВА КУЋА (1-5) |       |       |       |       |
|---|-------|-------|-------|-------|
| ТИП 1   | ТИП 2 | ТИП 3 | ТИП 4 | ТИП 5 |
| ✓✓✓✓✓   | ✓✓✓✓✓ | ✓✓✓   | ✓     |       |

| 07. НАЈВЕЋИ ПРОБЛЕМИ ПРЕМА МИШЉЕЊУ СТАНОВНИКА                            |
|--|
| село одумире - више од половине становништва је старости преко 60 година |
| село је изоловано и нема лекара, аутобуску станицу, телефон...           |
| приступни путеви су у лошем стању  |

## 08. ОПИС СЕЛА

Село Брезна са територије Општине Краљево, Рашког округа налази се на обронцима планине Гоч, на свега 6 km од врха и на надморској висини од 736 m. Клима је, у складу са порастом надморске висине, знатно оштрија него у подножју Гоча. Зиме су хладније са већим количинама снега, док су лета блага. Село има претежно јужну експозицију и нагиб у категорији од 16 до 20 степени. Поједина домаћинства налазе се на теренима са знатно већим нагибом. Иако се село налази на обронцима планине, брезе, по којима је село и добило име, најчешћа су вегетација. Према наводима мештана, село окружују шуме Висока, Вршна, Кавгалија, Кашила, Савин лаз, Студена и Цветала.

Површина села износи 6443 хектара (Славковић, Милашинович, 1998). Село је разбијеног карактера, спонтано настало. Према морфолошким карактеристикама припада ибарском типу насеља. Спада у изразито мала села према броју становника. Према попису становништва из 2011. године броји свега 77 становника. Село је „старо“ са просечном старошћу од 53.5 година и са више од половине становника (укупно 40) старости преко 60 година (Републички завод за статистику, Попис становништва 2011. године). Међутим, најновији подаци показују да је број становника у сталном паду. На основу интервјуа мештана може се закључити да је житеља данас мање од 50 и да у селу више нема деце.

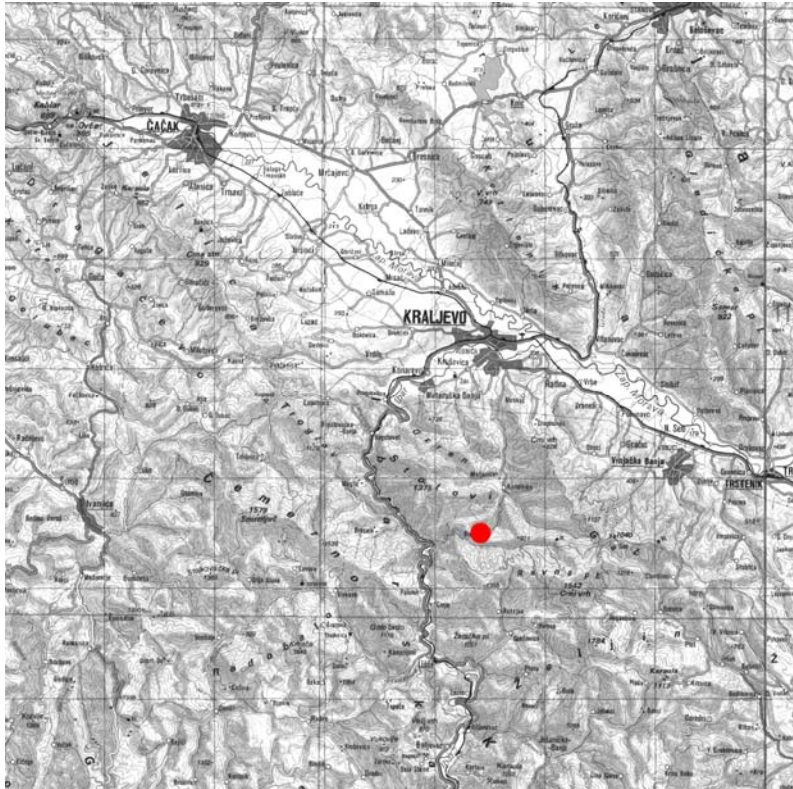
Сеошка школа сазидана је 1953. године, али је затворена пре више од три деценије, а данас се у њој налази слабо посећен Планинарски дом „Зорица Гиздовић“. Село не поседује лекара или амбуланту, а најближа продавница налази се у селу Каменица, у подножју планине Гоч. Фиксних телефона нема, те су мештани упућени једни на друге, као и на природу која их храни. Према наводима мештанина Драгослава Милашиновића, основна делатност је сточарство и земљорадња.

Куће су саграђене око Брезјанског потока, Турије и потока Шошанице. Најзаступљенији типови кућа јесу типови 1 и 2, затим тип 3, ретко се среће и тип 4. Куће су по правилу компактне форме, правоугаоне или квадратне, најчешће приземне. Грејање је искључиво на чврста горива (дрво и ређе угаљ). Материјал и начин конструкције и градње зависе од типа којем припадају.

Село Брезна једно је од најстаријих села у Србији, а први записи о њему потичу из 13. века. Под својим именом први пут се помиње у повељи Стефана Првовенчаног из 1220. године када је дата манастиру Жичи на управљање (Славковић, Милашинович, 1998). Под истим именом, Брезна је означена и у турском дефтеру са пописом села и кућа Смедеревског санџака из 1476. године (Јовановић, Сотировић, 1987). У селу се налази специфична црква – православна црква на отвореном. У шуми, недалеко од новијег сеоског гробља налази се на још увек неиспитано археолошко налазиште – некрополу „Мало гробље“. Поред њега, на темељима цркве за коју се верује да је подигнута пре манастира Жиче, мештани су поставили олтар и звоник, формирајући тако јединствену цркву на отвореном и место где се празницима окупљају. Није познато којем је свецу или празнику посвећена, мада мештани спомињу Свету недељу.

Некада развијено планинско село, данас броји око двадесет кућа, док је осамнаест домова напуштено. До села води само земљани пут. Овим крајем локални аутобуси не саобраћају, те је веза са ширим окружењем изразито лоша. Ипак, близина туристичке дестинације – Планинарског дома „Гоч“, познатих планинарских стаза, као и нетакнута природа богатства могу, уз пажљиво планирање, представљати скривени потенцијал за развој овог села.

09. ПЛАН СЕЛА



слика 9: положај села Брезна



слика 10: део атара села Брезна

## 10. ИЗГЛЕД СЕЛА



слика 11: село Брезна; фотографија: Ксенија Буњак, мај 2013. године



слика 12: село Брезна; фотографија: Ксенија Буњак, мај 2013. године





слика 13: село Брезна; фотографија: Ксенија Буњак, мај 2013. године



слика 14: село Брезна; фотографија: Ксенија Буњак, мај 2013. године



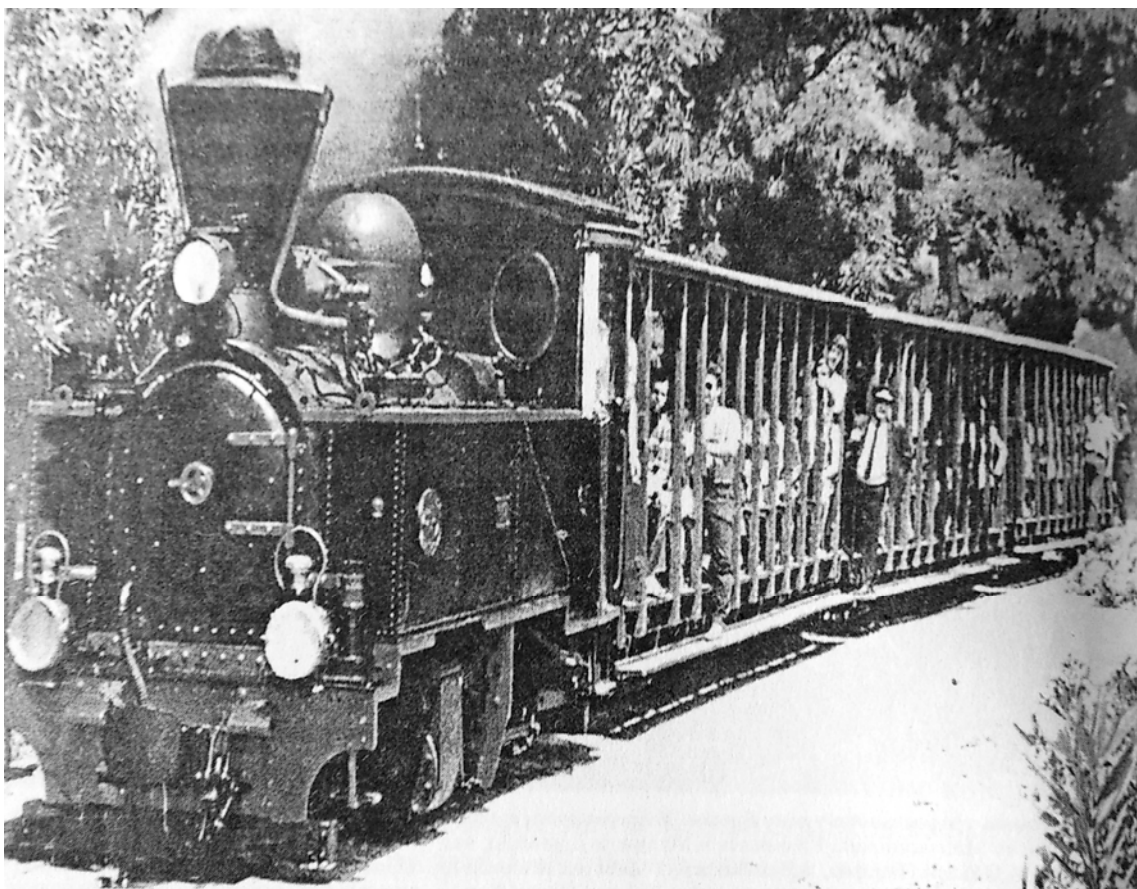
слика 15: црква у селу Брезна; фотографија: Ксенија Буњак, мај 2013. године



слика 16: црква у селу Брезна; фотографија: Ксенија Буњак, мај 2013. године



слика 17: стара школа у Брезни (Славковић, Милашиновић, 1998)



слика 18: возња „Ђиром“ на Гоч (Славковић, Милашиновић, 1998: 36)

| 11.<br>SWOT АНАЛИЗА                   | ЕКОЛОШКИ<br>АСПЕКТ   | СОЦИОЛОШКИ<br>АСПЕКТ  | КУЛТУРОЛОШКИ<br>АСПЕКТ   | АСПЕКТ<br>ИНФРАСТРУКТУРЕ   |
|---------------------------------------|--|---|--|--|
| <b>CHANCE<br/>(STRENGTHS)</b>         | повољна експозиција терена<br><br>очувана природна средина<br><br>традиционалне куће грађене локалним и еколошким материјалима<br><br>традиционалне методе управљања водом и органским отпадом<br><br>делимична производња хране<br><br>очување природног станишта | испод 500 становника у селу (олакшано доношење одлука)  | близина могућих будућих туристичких дестинација<br><br>специфична сеоска црква на отвореном<br><br>свест о важности и потреба за заштитом културног наслеђа и традиционалних вредности и обичаја | релативна близина локалног пута<br><br>драстична редуција саобраћаја<br><br>планинарске стазе  |
| <b>СЛАБОСТИ<br/>(WEAKNESSES)</b>      | неповољан пад терена<br><br>нема употребе обновљивих извора енергије<br><br>лоши климатски услови током зиме   | већинско становништво старости преко 60 година<br><br>изоловано село<br><br>без превентивне здравствене заштите, амбуланте или лекара опште праксе<br><br>не постоји заједничка зграда<br><br>тренутна незапосленост подстиче миграције у веће градове<br><br>затворена сеоска школа – умањена могућност едукације становништва | ретке заједничке манифестације и прославе  | не постоји приступ фиксним телефонима и интернету<br><br>не постоји водовод и канализација<br><br>нема система обновљиве енергије у или близу села |
| <b>МОГУЋНОСТИ<br/>(OPPORTUNITIES)</b> | производња потребне енергије на лицу места (соларна, геотермална...)<br><br>производња веће количине залиха хране и дрвета<br><br>обнављање кућа уз употребу локалних природних материјала   | мали број становника омогућава стварање јаким друштвених веза и ефикасност у доношењу одлука<br><br>успостављање одрживе економије као последица могућег повољног развоја зимског и еко туризма   | организовање чешћих друштвених окупљања и манифестација  | развој центара за окупљање и приступних путева   |
| <b>ОПАСНОСТИ<br/>(THREATS)</b>        | напуштене куће пропадају и тиме загађују природну средину  | миграције из села и даље смањење броја становника   | без иницијатива за организацију  | удаљеност од главног пута и аутобуских станица   |

## Прилог 2.3. Село Вича

| 01. ОПШТЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ  |                 |                   |                       |                     |
|---|-----------------|-------------------|-----------------------|---------------------|
|  | НАЗИВ СЕЛА      | Вича              |                       |                     |
|   | ОПШТИНА         | Лучани            |                       |                     |
|   | РЕГИЈА          | Западно Поморавље |                       |                     |
|   | ВЕЛИЧИНА СЕЛА   | средње село       |                       |                     |
|   | БРОЈ СТАНОВНИКА | 971 становника ↓  |                       |                     |
|   | КЛИМАТСКА ЗОНА  | континентална     | умерено континентална | измењено средоземна |
|   |                 |                   | ✓                     |                     |
| РЕЉЕФ ШИРЕГ ПОДРУЧЈА  | равница         | благо брдовито    | брдовито              | планински терен     |
|   |                 |                   | ✓                     |                     |

| 02. ФИЗИЧКО-ГЕОГРАФСКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ             |  |                               |                                       |         |          |           |           |           |           |      |
|---|--|-------------------------------|---------------------------------------|---------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------|
| ПОЛОЖАЈ СЕЛА У ОДНОСУ НА МИКРО-ГЕОГРАФСКЕ ПРИЛИКЕ | село у равници   | село на заравни или висоравни | село у котлини                        |         |          |           |           |           |           |      |
|   |  |                               |                                       |         |          |           |           |           |           |      |
|   | село на падини   | село у подножју планине       | село на обали реке или језера         |         |          |           |           |           |           |      |
|   |  | ✓                             |                                       |         |          |           |           |           |           |      |
|   | село у близини реке или језера   | село у близини града          | село у близини туристичке дестинације |         |          |           |           |           |           |      |
|   |  | ✓                             |                                       |         |          |           |           |           |           |      |
| ЕКСПОЗИЦИЈА СЕОСКОГ ТЕРЕНА                        | N  | NE                            | E                                     | SE      | S        | SW        | W         | NW        |           |      |
|   |  |                               |                                       |         |          |           |           |           |           |      |
|   |  |                               |                                       |         |          | ✓         |           |           |           |      |
| НАГИБ ТЕРЕНА СЕЛА                                 | <1°  | 1° - 3°                       | 3° - 5°                               | 5° - 8° | 8° - 12° | 12° - 16° | 16° - 20° | 20° - 30° | 30° - 40° | >40° |
|   |  |                               |                                       |         |          |           |           |           |           |      |
|   |  |                               |                                       | ✓       |          |           |           |           |           |      |

| 03. ТИПОЛОШКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ |             |                 |                |             |                |                           |
|------------------------------|-------------|-----------------|----------------|-------------|----------------|---------------------------|
| ТИПОЛОГИЈА ПРЕМА ГЕНЕЗИ      | планско     |                 | спонтано       |             | ушорено        |                           |
|                              |             |                 | ✓              |             |                |                           |
| ТИПОЛОГИЈА ПРЕМА СТРУКТУРИ   | збијено     |                 | полузбијено    |             | разбијено      |                           |
|                              |             |                 |                |             | ✓              |                           |
| ТИПОЛОГИЈА ПРЕМА МОРФОЛОГИЈИ | ибарски тип | старовлашки тип | шумадијски тип | тимочки тип | читлучна врста | мачванско јесеничка врста |
|                              |             | ✓               | ✓              |             |                |                           |

| 04. ЕКОНОМСКО-ГЕОГРАФСKE КАРАКТЕРИСТИКЕ |                                     |                        |                         |
|---|-------------------------------------|------------------------|-------------------------|
| ЈАВНИ САДРЖАЈИ                          | црква                               | продавница             | пијаца                  |
|   | ✓                                   | ✓                      |                         |
|   | лекар                               | месна заједница        | школа                   |
|   | ✓                                   | ✓                      | ✓                       |
|   | пошта                               | дом културе            | кафе/ресторан           |
|   | ✓                                   | ✓                      | ✓                       |
| ИНФРАСТРУКТУРА И САОБРАЋАЈ              | САОБРАЋАЈНА ПОВЕЗАНОСТ              |                        |                         |
|   | одлична                             | добра                  | лоша                    |
|   |                                     | ✓                      |                         |
|   | ПРИСТУПНА САОБРАЋАЈНИЦА/ПУТ         |                        |                         |
|   | асфалтни пут                        | макадам                | земљани пут             |
|   | ✓                                   |                        |                         |
|   | ИНФРАСТРУКТУРА                      |                        |                         |
|   | струја                              | водовод и канализација | телефон                 |
| ✓                                       | ✓                                   | ✓                      | ✓                       |
| ПРИВРЕДНА ДЕЛАТНОСТ                     | примарни сектор                     | секундарни сектор      | терцијарни сектор       |
|   | сточарство , земљорадња             |                        | трговина, угоститељство |
| ПРОЦЕНА ЕКОНОМСКЕ РАЗВИЈЕНОСТИ          | релативно развијено сеоско подручје |                        |                         |

| 05. СТАНОВНИШТВО |                  |                        |                                    |                                       |
|------------------|------------------|------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|
| број становника  | просечна старост | пунолетно становништво | Становништво старости до 10 година | Становништво старости преко 60 година |
| 971              | 49.2             | 846                    | 58                                 | 355                                   |

| 06. ЗАСТУПЉЕНОСТ РАЗЛИЧИТИХ ТИПОВА КУЋА |       |       |       |       |
|---|-------|-------|-------|-------|
| ТИП 1                                   | ТИП 2 | ТИП 3 | ТИП 4 | ТИП 5 |
|   |       | ✓✓✓   | ✓✓✓✓✓ | ✓✓✓✓  |

| 07. НАЈВЕЋИ ПРОБЛЕМИ ПРЕМА МИШЉЕЊУ СТАНОВНИКА |
|---|
| опadaње броја становника                      |
| незапосленост                                 |
| -   |

## 08. ОПИС СЕЛА

Село Вича налази се на територији Општине Лучани, Моравичког округа. Смештено је на надморској висини од 408 m, у брдском пределу. Село има претежно југозападну експозицију и нагиб у категорији од 5 до 8 степени. Ипак, поједина домаћинства налазе се на теренима са знатно већим нагибом. Село је разбијеног карактера и спонтано је настало. Према морфолошким карактеристикама некада је припадало старовлашком типу насеља. Данас се примећује згушњавање насеља око главног пута, где је формиран и дужински сеоски центар. Реч је пре свега о тековинама урбанизације и глобалних друштвених тенденција. Згушњавање око друма једна је од одлика шумадијског типа. Стога, можемо говорити о специфичној врсти хибрида између старошлашког и шумадијског типа насеља.

Село Вича први пут, под овим именом, спомињу Турци у својим записима из 1476. године. Према попису становништва из 1991. године село је имало 1389 становника (Републички завод за статистику, Попис становништва 1991. године). Најновији подаци показују значајно опадање броја становника којих је данас 971 (Републички завод за статистику, Попис становништва 2011. године). Насеље спада у села средње величине (група од 500 до 1000 становника).

Сеоско подручје развијено је релативно добро. У селу Вича налазе се продавнице, кафеи, пошта, Месна заједница „Вича“, Дом културе „Вича“ и др. Недавно је са радом започела и Месна канцеларија „Вича“ за обављање административних послова. Село Вича једно је од седам села Општине Лучани са сеоском амбулантом. У селу се налази и црква посвећена Светом пророку Илији, као и Основна школа „Марко Пајић“. Село Вича има аутобуску станицу и добро је повезано са својом околином.

Како Коста Јовановић наводи куће имају велике окућнице и удаљене су једне од других (Јовановић, 1988). Најзаступљенији типови сеоских кућа јесу типови 3, 4 и 5. Куће су по правилу компактне форме, правоугаоне или

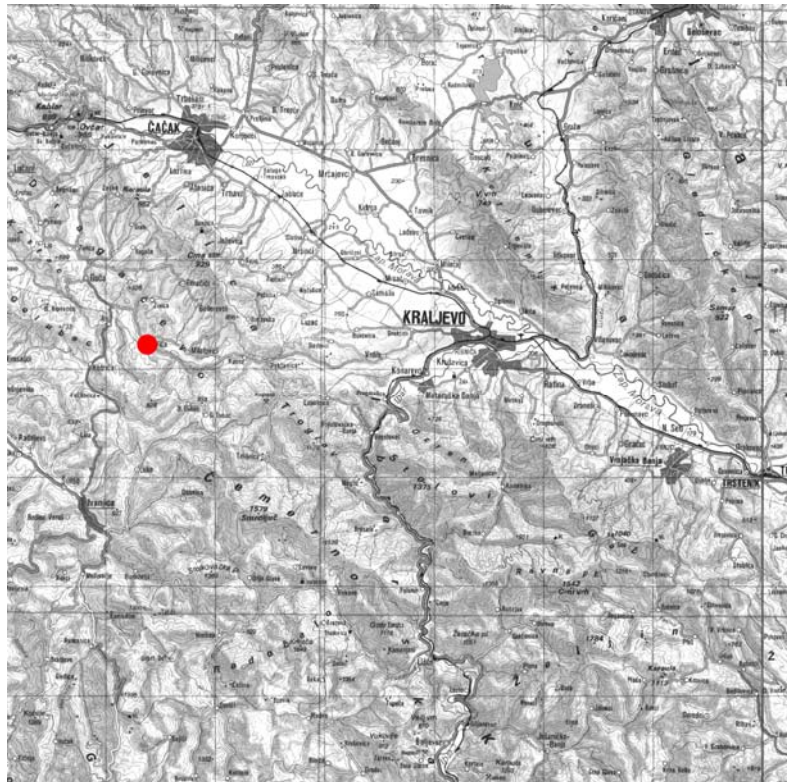
квадратне, приземне или једноспратне. Куће се греју на чврста горива (дрво и ређе угаљ) уз догревање на струју. Материјал и начин конструкције и градње зависе од типа којем припадају.

О томе да је простор села и у прошлости био насељен сведоче остаци мање утврде из рановизантијског периода назване Стојковића-градина у засеоку Доњи Бријест са десне стране Брештанске реке. Свест о заштити културног наслеђа, традиције и обичаја постоји међу мештанима.

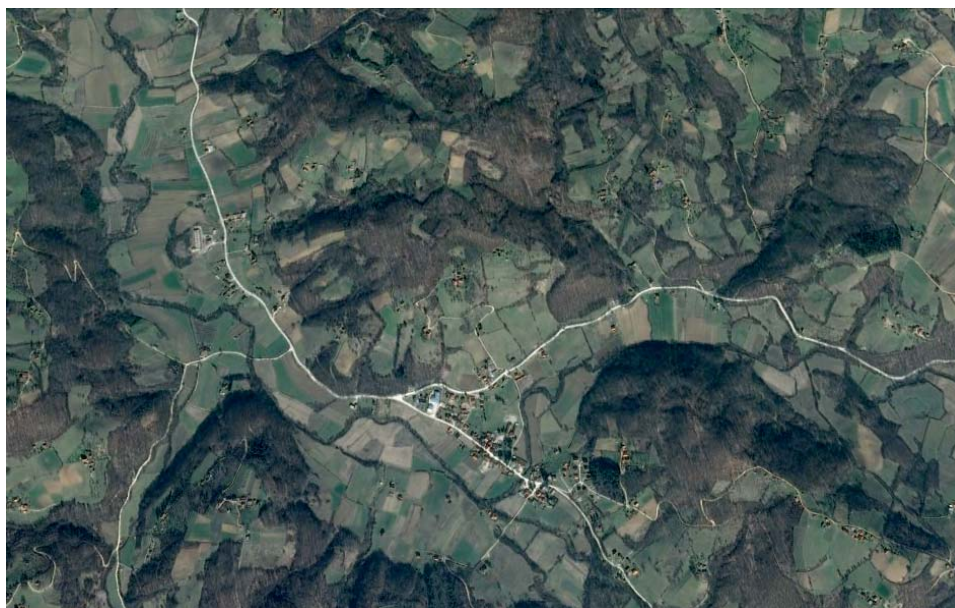
Током Сабора трубача у оближњем селу Гуча удаљеном десетак километара, смештај посетиоцима нуде и домаћинства из Виче. Постоје потенцијали за развој сеоског туризма, а самим тим и за унапређење села.



09. ПЛАН СЕЛА



слика 19: положај села Вича



слика 20: део атара села Вича

## 10. ИЗГЛЕД СЕЛА



слика 21: село Вича; фотографија: Ксенија Буњак, мај 2013. године



слика 22: село Вича – продавница, кафе и аутобуска станица у главној улици;  
фотографија: Ксенија Буњак, мај 2013. године

слика 23: село Вича – Брештанска река;  
фотографија: Ксенија Буњак, мај 2013. године



слика 24: црква Св. пророка Илије у селу Вича;  
фотографија: Ксенија Буњак, мај 2013. године



слика 25: зграда месне заједнице у селу Вича;  
фотографија: Ксенија Буњак, мај 2013. године



слика 26: село Вича; фотографија: Ксенија Буњак, мај 2013. године



слика 27: село Вича; фотографија: Ксенија Буњак, мај 2013. године

| 11.<br>SWOT АНАЛИЗА                   | ЕКОЛОШКИ<br>АСПЕКТ  | СОЦИОЛОШКИ<br>АСПЕКТ  | КУЛТУРОЛОШКИ<br>АСПЕКТ   | АСПЕКТ<br>ИНФРАСТРУКТУРЕ  |
|---------------------------------------|---|---|--|---|
| <b>CHAGE<br/>(STRENGTHS)</b>          | повољна експозиција и нагиб терена<br>повољни климатски услови<br>очувана природна средина<br>традиционалне методе управљања водом и органским отпадом<br>делимична производња хране  | лекарска амбуланта – превентивна и општа здравствена заштита<br><br>заједничка зграда месне заједнице и месна канцеларија   | сеоски Дом културе<br><br>близина историјских и туристичких дестинација<br><br>свест о важности заштите културног наслеђа и традиционалних вредности и обичаја   | близина главног пута<br><br>приступ телефонским линијама, интернету<br><br>водовод и канализација у делу села |
| <b>СЛАБОСТИ<br/>(WEAKNESSES)</b>      | без употребе обновљивих извора енергије<br><br>известан број кућа грађен нееколошким материјалима и без термоизолације  | тренутна незапосленост подстиче миграције у веће градове<br><br>недовољно формирана свест о потреби удруживања мештана као последица удаљености домова                          | ретке заједничке манифестације и прославе  | нема система обновљиве енергије у или близу села<br><br>релативна удаљеност домаћинства                       |
| <b>МОГУЋНОСТИ<br/>(OPPORTUNITIES)</b> | производња потребне енергије на лицу места (соларна, геотермална енергија...)<br><br>производња више залиха хране и дрвета<br><br>еколошка обнова кућа и градња уз употребу локалних материјала<br><br>очување природног окружења | успостављање одрживе економије као последица могућег повољног развоја туризма<br><br>различите врсте удруживања становника<br><br>сеоска школа – могућност едуковања становника | организовање културних дешавања у сеоском Дому културе (пројекције филмова, изложбе, радионице, предавања...)<br><br>организовање вођених обилазка села за посетиоце<br><br>организовање манифестација и прослава у заједничким сеоским зградама | релативна близина важних путних праваца<br><br>развој центара за окупљање и путева између домова              |
| <b>ОПАСНОСТИ<br/>(THREATS)</b>        | брза и нееколошка градња услед потенцијалног развоја туризма  | више од 500 становника (могуће потешкоће у процесу доношења одлука)   | без иницијатива за организовање и удруживање   | без редукција у саобраћају  |

## Прилог 2.4. Село Врба

| 01. ОПШТЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ  |                 |                   |                       |                     |  |
|---|-----------------|-------------------|-----------------------|---------------------|--|
|  | НАЗИВ СЕЛА      | Врба              |                       |                     |  |
|   | ОПШТИНА         | Краљево           |                       |                     |  |
|   | РЕГИЈА          | Западно Поморавље |                       |                     |  |
|   | ВЕЛИЧИНА СЕЛА   | средње село       |                       |                     |  |
|   | БРОЈ СТАНОВНИКА | 1366 становника ↑ |                       |                     |  |
|   | КЛИМАТСКА ЗОНА  | континентална     | умерено континентална | измењено средоземна |  |
|   |                 |                   | ✓                     |                     |  |
| РЕЉЕФ ШИРЕГ ПОДРУЧЈА  | равница         | благо брдовито    | брдовито              | планински терен     |  |
|   | ✓               |                   |                       |                     |  |

| 02. ФИЗИЧКО-ГЕОГРАФСКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ             |  |                               |         |         |                                       |           |           |           |           |      |
|---|--|-------------------------------|---------|---------|---------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|------|
| ПОЛОЖАЈ СЕЛА У ОДНОСУ НА МИКРО-ГЕОГРАФСКЕ ПРИЛИКЕ | село у равници   | село на заравни или висоравни |         |         | село у котлини                        |           |           |           |           |      |
|   | ✓  |                               |         |         |                                       |           |           |           |           |      |
|   | село на падини   | село у подножју планине       |         |         | село на обали реке или језера         |           |           |           |           |      |
|   |  |                               |         |         |                                       |           |           |           |           |      |
|   | село у близини реке или језера   | село у близини града          |         |         | село у близини туристичке дестинације |           |           |           |           |      |
|   | ✓  | ✓                             |         |         | ✓                                     |           |           |           |           |      |
| ЕКСПОЗИЦИЈА СЕОСКОГ ТЕРЕНА                        | N  | NE                            | E       | SE      | S                                     | SW        | W         | NW        |           |      |
|   |  |                               |         |         |                                       |           |           |           |           |      |
|   |  |                               |         | ✓       |                                       |           |           |           |           |      |
| НАГИБ ТЕРЕНА СЕЛА                                 | <1°  | 1° - 3°                       | 3° - 5° | 5° - 8° | 8° - 12°                              | 12° - 16° | 16° - 20° | 20° - 30° | 30° - 40° | >40° |
|   |  |                               |         |         |                                       |           |           |           |           |      |
|   |  | ✓                             |         |         |                                       |           |           |           |           |      |

| 03. ТИПОЛОШКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ |             |                 |                |             |                |                           |
|------------------------------|-------------|-----------------|----------------|-------------|----------------|---------------------------|
| ТИПОЛОГИЈА ПРЕМА ГЕНЕЗИ      | планско     |                 | спонтано       |             | ушорено        |                           |
|                              |             |                 | ✓              |             |                |                           |
| ТИПОЛОГИЈА ПРЕМА СТРУКТУРИ   | збијено     |                 | полузбијено    |             | развијено      |                           |
|                              | ✓           |                 |                |             |                |                           |
| ТИПОЛОГИЈА ПРЕМА МОРФОЛОГИЈИ | ибарски тип | старовлашки тип | шумадијски тип | тимочки тип | читлучна врста | мачванско јесеничка врста |
|                              |             |                 | ✓              |             |                |                           |

| 04. ЕКОНОМСКО-ГЕОГРАФСKE КАРАКТЕРИСТИКЕ |                             |                        |                         |
|---|-----------------------------|------------------------|-------------------------|
| ЈАВНИ САДРЖАЈИ                          | црква                       | продавница             | пијаца                  |
|   | ✓                           | ✓                      |                         |
|   | лекар                       | месна заједница        | школа                   |
|   | ✓                           | ✓                      | ✓                       |
|   | пошта                       | дом културе            | кафе/ресторан           |
|   | ✓                           | ✓                      | ✓                       |
| ИНФРАСТРУКТУРА И САОБРАЋАЈ              | САОБРАЋАЈНА ПОВЕЗАНОСТ      |                        |                         |
|   | одлична                     | добра                  | лоша                    |
|   | ✓                           |                        |                         |
|   | ПРИСТУПНА САОБРАЋАЈНИЦА/ПУТ |                        |                         |
|   | асфалтни пут                | макадам                | земљани пут             |
|   | ✓                           |                        |                         |
|   | ИНФРАСТРУКТУРА              |                        |                         |
|   | струја                      | водовод и канализација | телефон                 |
| ✓                                       | ✓                           | ✓                      | ✓                       |
| ПРИВРЕДНА ДЕЛАТНОСТ                     | примарни сектор             | секундарни сектор      | терцијарни сектор       |
|   | земљорадња                  |                        | трговина, угоститељство |
| ПРОЦЕНА ЕКОНОМСКЕ РАЗВИЈЕНОСТИ          | развијено сеоско подручје   |                        |                         |

| 05. СТАНОВНИШТВО |                  |                        |                                    |                                       |
|------------------|------------------|------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|
| број становника  | просечна старост | пунолетно становништво | Становништво старости до 10 година | Становништво старости преко 60 година |
| 1366             | 42.2             | 1099                   | 119                                | 364                                   |

| 06. ЗАСТУПЉЕНОСТ РАЗЛИЧИТИХ ТИПОВА КУЋА |       |       |       |       |
|---|-------|-------|-------|-------|
| ТИП 1                                   | ТИП 2 | ТИП 3 | ТИП 4 | ТИП 5 |
|   | ✓     | ✓✓    | ✓✓✓✓✓ | ✓✓✓✓✓ |

| 07. НАЈВЕЋИ ПРОБЛЕМИ ПРЕМА МИШЉЕЊУ СТАНОВНИКА |
|---|
| незапосленост                                 |
| непланска градња                              |
| необезбеђена главна магистрала – без тротоара |

## 08. ОПИС СЕЛА

Село Врба у Општини Краљево Рашког округа, смештено је у равници, релативно близу реке Западне Мораве, на надморској висини од 178м. Село има претежно југоисточну експозицију и нагиб у категорији од 1 до 3 степена.

Село Врба полузбијеног је типа. Према морфолошким карактеристикама спада у шумадијски тип насеља. Међутим, приметно је даље згушњавање због пораста броја становика условљеног близином урбаног подручја. Насеље је настало спонтано, али има тенденцију даљег спонтаног ушоравања. Налази се у релативној близини града Краљева (око 9 km удаљености), па се може говорити и о потенцијалној постепеној трансформацији села у специфичну субурбију.

Врба се под својим данашњим именом, као Горња и Доња Врба, први пут јавља у турском дефтеру са пописом села и кућа Смедеревског санџака из 1476. године (Јовановић, Сотировић, 1987). На основу Пописа становништва из 2011. године у селу живи 1366 људи, од којих су 119 деца млађа од 10 година и 364 мештани старији од 60 година (Републички завод за статистику, Попис становништва 2011. године). Примећује се нагли раст броја становника током деведесетих година XX века. У селу живи велики број младих, те је просечна старост села 42.2 године. Велики број становника су избеглице са Косова и Метохије. Село спада у села средње величине, уз очекивани даљи раст.

Село Врба припада ратарско-повртарском реону Општине Краљево. Поседује своју пошту, месну заједницу, месну канцеларију, дом културе, амбуланту, ветеринарску станицу, пијацу и неколико продавница и кафеа. У селу се поред старе цркве брвнаре налази црква Светог Саве. Основна школа „Доситеј Обрадовић“ из Врбе почела је са радом 1845. године, а у новом здању налази се од 1955. године. Дом културе Врба променио је своју



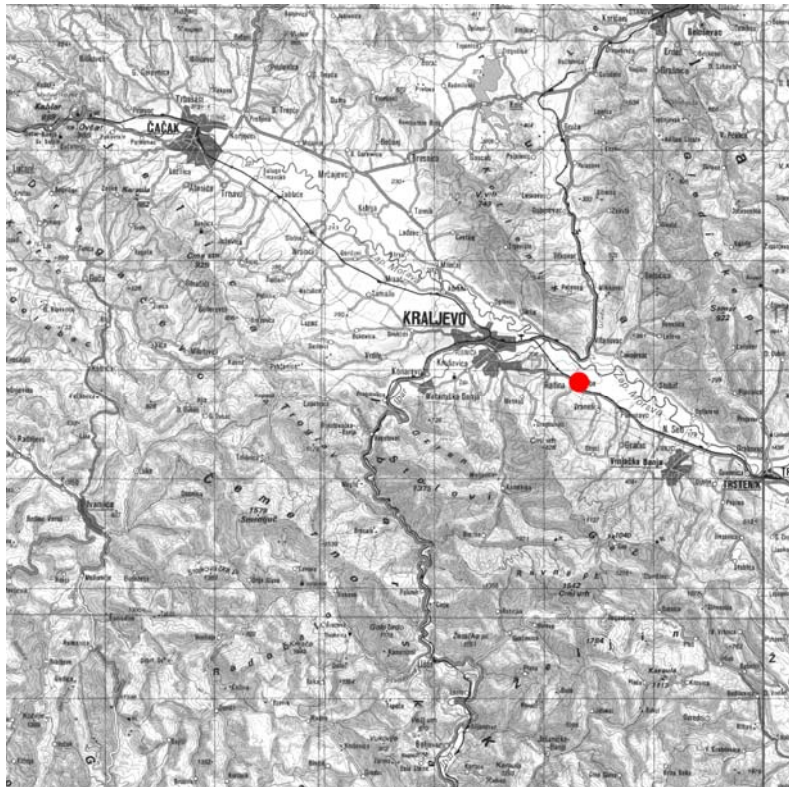
првобитну намену и у њену су, данас. смештене породице расељене са Косова и Метохије.

Најзаступљенији типови сеоских кућа јесу типови 4 и 5. Ретко се срећу и куће из ранијих периода, тачније типови 2 и 3. Куће су по правилу компактне форме, правоугаоне или квадратне, најчешће једносратне. Куће се греју на чврста горива (дрво и угаљ) или на струју. Материјал и начин конструкције и градње зависе од типа којем припадају. Од старијих грађевина најзначајнија је црква брвнара подигнута 1831. године (Малетић, 1966).

У селу постоје различита удружења мештана од којих се издваја Еколошко друштво „Врба“, познато по својим волонтерским акцијама чишћења Западне Мораве.

Кроз село пролази главни магистрални пут Краљево-Крушевац. Пут није обезбеђен, а тротоари или бицикличке стазе уз пут не постоје. Село има аутобуску станицу, а повезаност са наведеним магистралним путем и широм околином је одлична.

09. ПЛАН СЕЛА



слика 28: положај села Врба



слика 29: део атара села Врба

## 10. ИЗГЛЕД СЕЛА



слика 30: околина села Врба; фотографија:

<http://static.panoramio.com/photos/1920x1280/7818947.jpg>

[August 13, 2013, 11:40 PM]



слика 31: центар села Врба; фотографија: Ксенија Буњак, мај 2013. године



слика 32: стара црква брвнара у Врби; фотографија:  
<http://static.panoramio.com/photos/large/7818496.jpg>  
[August 13, 2013, 11:49 PM]



слика 33: црква Светог Саве у Врби;  
фотографија: Ксенија Буњак, мај 2013. године



слика 34: Дом културе у Врби; фотографија: Ксенија Буњак, мај 2013. године



слика 35: село Врба; фотографија:

<http://static.panoramio.com/photos/large/92653607.jpg>

[August 13, 2013, 11:54 PM]

| 11.<br>SWOT АНАЛИЗА                                    | ЕКОЛОШКИ<br>АСПЕКТ  | СОЦИОЛОШКИ<br>АСПЕКТ   | КУЛТУРОЛОШКИ<br>АСПЕКТ  | АСПЕКТ<br>ИНФРАСТРУКТУРЕ   |
|--|---|--|---|--|
| <p align="center"><b>СНАГЕ<br/>(STRENGTHS)</b></p>     | <p>повољна експозиција и нагиб терена</p> <p>повољни климатски услови</p> <p>делимична производња хране</p> <p>основано еколошко друштво „Врба“</p>   | <p>лекарска амбуланта – превентивна и општа здравствена заштита</p> <p>заједничка зграда месне заједнице и месна канцеларија</p> <p>развијена друштвена свест о потреби удруживања</p> <p>удруживање и едукација становника – основано еколошко друштво „Врба“</p> | <p>близина града</p> <p>друштвена свест (организовање различитих волонтерских акција)</p> | <p>главни пут пролази кроз село</p> <p>приступ телефонским линијама, интернету</p> <p>водовод и канализација</p> <p>близина реке</p> <p>простори за рекреацију, спортски терени, паркови</p> |
| <p align="center"><b>СЛАБОСТИ<br/>(WEAKNESSES)</b></p> | <p>без употребе обновљивих извора енергије</p> <p>период нагле изградње села, када је делимично нарушена природна средина</p> <p>загађеност услед близине главног пута и нееколошке градње (куће у већини случајева без термоизолација)</p> <p>опасност од брзе изградње и даљег повећања густине изграђене средине</p> | <p>нагло повећање броја становника услед близине урбане средине</p>  | <p>ретке заједничке манифестације и прославе</p>  | <p>нема система обновљиве енергије у или близу села</p>  |

|  |   |  |   |   |
|--|---|--|---|---|
| <p><b>МОГУЋНОСТИ<br/>(OPPORTUNITIES)</b></p> | <p>производња потребне енергије на лицу места (соларна, геотермална, хидро енергија...)</p> <p>производња више залиха хране и дрвета</p> <p>еколошка обнова кућа и градња уз употребу локалних материјала</p> <p>очување природног окружења</p> | <p>успостављање одрживе економије као последица близине градске средине</p> <p>сеоска школа – могућност едуковања становника</p> | <p>организовање више културних дешавања</p> <p>организовање различитих радионица</p>  | <p>релативна близина важних путних праваца</p>                  |
| <p><b>ОПАСНОСТИ<br/>(THREATS)</b></p>        | <p>брза и нееколошка градња услед близине урбане средине и потенцијалног развоја туризма</p> <p>смањење могућности за производњу хране и дрвета услед трансформације обрадивог земљишта у грађевинско</p>                                       | <p>више од 500 становника (могуће потешкоће у процесу доношења одлука)</p>   | <p>етничке, религијске и старосне разлике, као и велики број становника могу представљати проблем приликом организовања заједничких манифестација</p> | <p>близина прометног пута</p> <p>без редукција у саобраћају</p> |

## Прилог 2.5. Село Врдила

| 01. ОПШТЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ  |                 |                   |                       |                     |
|---|-----------------|-------------------|-----------------------|---------------------|
|  | НАЗИВ СЕЛА      | Врдила            |                       |                     |
|   | ОПШТИНА         | Краљево           |                       |                     |
|   | РЕГИЈА          | Западно Поморавље |                       |                     |
|   | ВЕЛИЧИНА СЕЛА   | средње село       |                       |                     |
|   | БРОЈ СТАНОВНИКА | 853 становника ↓  |                       |                     |
|   | КЛИМАТСКА ЗОНА  | континентална     | умерено континентална | измењено средоземна |
|   |                 |                   | ✓                     |                     |
| РЕЉЕФ ШИРЕГ ПОДРУЧЈА  | равница         | благо брдовито    | брдовито              | планински терен     |
|   |                 | ✓                 |                       |                     |

| 02. ФИЗИЧКО-ГЕОГРАФСКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ             |  |                               |         |                                       |          |           |           |           |           |      |
|---|--|-------------------------------|---------|---------------------------------------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------|
| ПОЛОЖАЈ СЕЛА У ОДНОСУ НА МИКРО-ГЕОГРАФСКЕ ПРИЛИКЕ | село у равници   | село на заравни или висоравни |         | село у котлини                        |          |           |           |           |           |      |
|   | ✓  |                               |         |                                       |          |           |           |           |           |      |
|   | село на падини   | село у подножју планине       |         | село на обали реке или језера         |          |           |           |           |           |      |
|   |  |                               |         |                                       |          |           |           |           |           |      |
|   | село у близини реке или језера   | село у близини града          |         | село у близини туристичке дестинације |          |           |           |           |           |      |
|   |  |                               | ✓       |                                       |          |           |           |           |           |      |
| ЕКСПОЗИЦИЈА СЕОСКОГ ТЕРЕНА                        | N  | NE                            | E       | SE                                    | S        | SW        | W         | NW        |           |      |
|   |  |                               |         |                                       |          |           |           |           |           |      |
|   |  |                               |         |                                       | ✓        |           |           |           |           |      |
| НАГИБ ТЕРЕНА СЕЛА                                 | <1°  | 1° - 3°                       | 3° - 5° | 5° - 8°                               | 8° - 12° | 12° - 16° | 16° - 20° | 20° - 30° | 30° - 40° | >40° |
|   |  |                               |         |                                       |          |           |           |           |           |      |
|   |  | ✓                             |         |                                       |          |           |           |           |           |      |

| 03. ТИПОЛОШКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ |             |                 |                |             |                |                           |
|------------------------------|-------------|-----------------|----------------|-------------|----------------|---------------------------|
| ТИПОЛОГИЈА ПРЕМА ГЕНЕЗИ      | планско     |                 | спонтано       |             | ушорено        |                           |
|                              |             |                 | ✓              |             |                |                           |
| ТИПОЛОГИЈА ПРЕМА СТРУКТУРИ   | збијено     |                 | полузбијено    |             | разбијено      |                           |
|                              |             |                 | ✓              |             |                |                           |
| ТИПОЛОГИЈА ПРЕМА МОРФОЛОГИЈИ | ибарски тип | старовлашки тип | шумадијски тип | тимочки тип | читлучна врста | мачванско јесеничка врста |
|                              |             | ✓               |                |             |                |                           |



| 04. ЕКОНОМСКО-ГЕОГРАФСКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ |                                  |                                |                   |
|---|----------------------------------|--------------------------------|-------------------|
| ЈАВНИ САДРЖАЈИ                          | црква                            | продавница                     | пијаца            |
|   | ✓                                | ✓                              | ✓                 |
|   | лекар                            | месна заједница                | школа             |
|   |                                  | ✓                              | ✓                 |
|   | пошта                            | дом културе                    | кафе/ресторан     |
|   |                                  |                                | ✓                 |
| ИНФРАСТРУКТУРА И САОБРАЋАЈ              | САОБРАЋАЈНА ПОВЕЗАНОСТ           |                                |                   |
|   | одлична                          | добра                          | лоша              |
|   |                                  | ✓                              |                   |
|   | ПРИСТУПНА САОБРАЋАЈНИЦА/ПУТ      |                                |                   |
|   | асфалтни пут                     | макадам                        | земљани пут       |
|   | ✓                                |                                |                   |
|   | ИНФРАСТРУКТУРА                   |                                |                   |
|   | струја                           | водовод и канализација         | телефон           |
| ✓                                       | ✓                                | ✓                              | ✓                 |
| ПРИВРЕДНА ДЕЛАТНОСТ                     | примарни сектор                  | секундарни сектор              | терцијарни сектор |
|   | земљорадња                       | дрвна и прехранбена индустрија | трговина          |
| ПРОЦЕНА ЕКОНОМСКЕ РАЗВИЈЕНОСТИ          | средње развијено сеоско подручје |                                |                   |

| 05. СТАНОВНИШТВО |                  |                        |                                    |                                       |
|------------------|------------------|------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|
| број становника  | просечна старост | пунолетно становништво | Становништво старости до 10 година | Становништво старости преко 60 година |
| 853              | 45.0             | 728                    | 67                                 | 249                                   |

| 06. ЗАСТУПЉЕНОСТ РАЗЛИЧИТИХ ТИПОВА КУЋА |       |       |       |       |
|---|-------|-------|-------|-------|
| тип 1                                   | тип 2 | тип 3 | тип 4 | тип 5 |
|   | ✓     | ✓✓✓   | ✓✓✓✓✓ | ✓✓✓✓✓ |

| 07. НАЈВЕЋИ ПРОБЛЕМИ ПРЕМА МИШЉЕЊУ СТАНОВНИКА |
|---|
| незапосленост                                 |
| опadaње броја становника                      |
| -   |

## 08. ОПИС СЕЛА

Село Врдила у Општини Краљево Рашког округа налази се на десет километара од града Краљева. Смештено је у долини, на надморској висини од 285 m. Село има претежно јужну експозицију и нагиб у категорији од 1 до 3 степена. Према морфолошким карактеристикама село припада старовлашком типу сеоског насеља. Разбијеног је типа и спонтано је настало.

Попис становништва из 2011. године показује да у селу живи 853 становника. Деце млађе од 10 година је 67, а мештана старијих од 60 година 249. Узимајући у обзир просечну старост села, Врдила спадају у релативно млађа села са просеком од 45.0 година. (Попис становништва 2011. године, Републички завод за статистику). На основу броја становника село спада у села средње величине (група од 500 до 1000 становника), а присутно је и благо опадање броја становника.

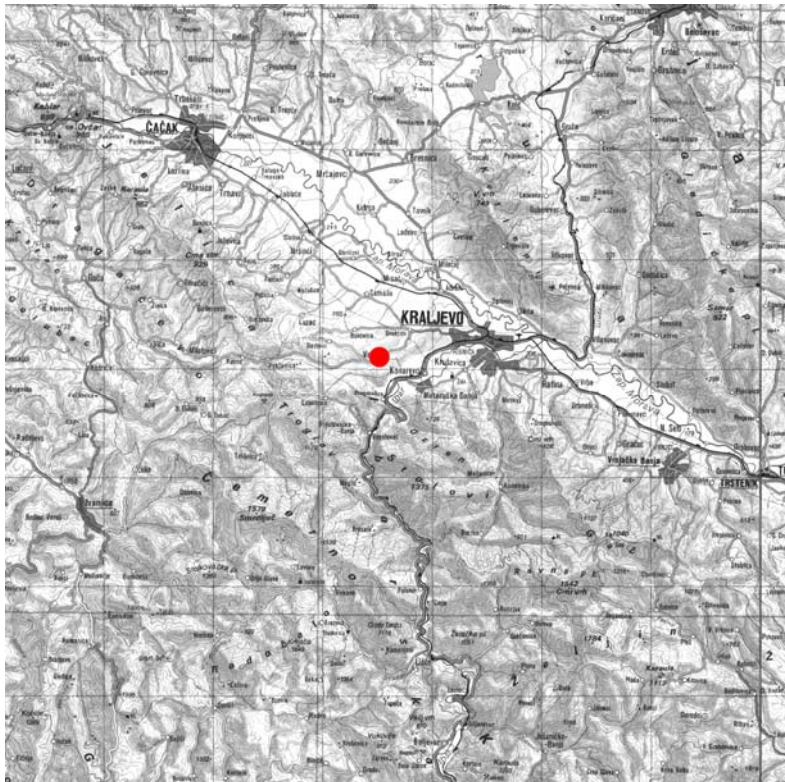
Село има продавницу, пијаци, месну заједницу, месну канцеларију и кафе-ресторан. У Врдилима налази се и издвојено одељење Основне школе „Јован Дучић“ из села Роћевићи, као и Богојављенска црква. Због одличних услова за производњу воћа, село Врдила класификовано је у воћарски реон Општине Краљево. У њему се налази фабрика за производњу и прераду јагодичастог воћа „Mondi Serbia“. Поред ове фабрике, у селу се налазе и фирме за прераду дрвета, те је и дрвна индустрија у развоју.

Најзаступљенији типови сеоских кућа јесу типови 3, 4 и 5. Ретко се срећу и куће из ранијих периода, тачније тип 2. Куће су по правилу компактне форме, правоугаоне или квадратне, приземне или једносратне. Куће се греју на чврста горива (дрво и угаљ) или на струју. Материјал и начин конструкције и градње зависе од типа којем припадају.

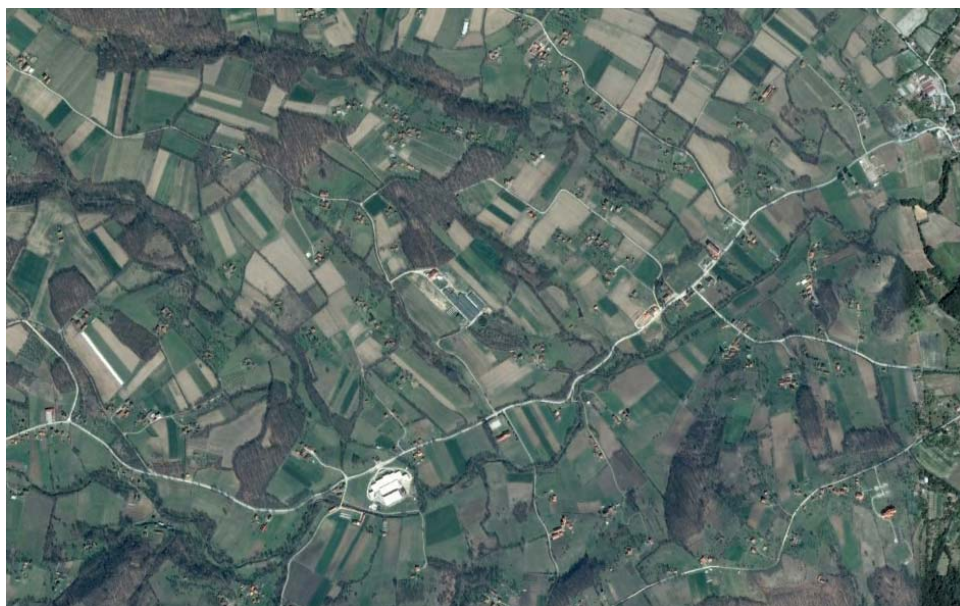
Село има аутобуску станицу. Кроз ценар пролази асфалтни пут, те је његова повезаност са околином добра.

Релативна близина градског подручја, као и развој воћарске производње, могу поспешити развој села.

09. ПЛАН СЕЛА



слика 36: положај села Врдила



слика 37: део атара села Врдила

## 10. ИЗГЛЕД СЕЛА



слика 38: село Врдила; фотографија: Ксенија Буњак, мај 2013. године



слика 39: село Врдила; фотографија: Ксенија Буњак, мај 2013. године



слика 40: село Врдила; фотографија: Ксенија Буњак, мај 2013. године



слика 41: село Врдила – издвојено одељење Основне школе „Јован Дучић“  
из Рочевиха; фотографија: Ксенија Буњак, мај 2013. године



слика 42: село Врдила – фабрика за прераду воћа „Mondi Serbia“;

фотографија: [http://izoterm.rs/galerija\\_objekti.html](http://izoterm.rs/galerija_objekti.html)

[August 14, 2013, 10:44 PM]



слика 43: село Врдила – Богојављенска црква; фотографија:

<http://www.rts.rs/page/stories/sr/story/57/Srbija+danas/1225158.html>

[August 14, 2013, 10:47 PM]

| 11.<br>SWOT АНАЛИЗА                   | ЕКОЛОШКИ<br>АСПЕКТ  | СОЦИОЛОШКИ<br>АСПЕКТ   | КУЛТУРОЛОШКИ<br>АСПЕКТ  | АСПЕКТ<br>ИНФРАСТРУКТУРЕ  |
|---------------------------------------|---|--|---|---|
| <b>СНАГЕ<br/>(STRENGTHS)</b>          | повољна експозиција и нагиб терена<br>повољни климатски услови<br>очувана природна средина<br>производња хране  | заједничка зграда месне заједнице и месна канцеларија  | близина града<br>свест о важности заштите културног наслеђа и традиционалних вредности и обичаја  | близина главног пута<br>приступ телефонским линијама, интернету<br>водовод и канализација у делу села<br>простори за рекреацију |
| <b>СЛАБОСТИ<br/>(WEAKNESSES)</b>      | без употребе обновљивих извора енергије<br>могуће загађење услед близине главног пута и фабрика (за прераду воћа и дрвета) смештених у селу<br>велики број кућа изграђен је од нееколошких материјала без одговарајуће термоизолације | не постоји амбуланта – село без превентивне и опште здравствене заштите<br>тренутна незапосленост подстиче миграције у веће градове<br>недовољно формирана свест о потреби удруживања мештана                                | ретке заједничке манифестације и прославе   | нема система обновљиве енергије у или близу села<br>релативна удаљеност домаћинства   |
| <b>МОГУЋНОСТИ<br/>(OPPORTUNITIES)</b> | производња потребне енергије на лицу места (соларна, геотермална енергија...)<br>производња додатних залиха хране и дрвета<br>еколошка обнова кућа и градња уз употребу локалних материјала   | успостављање одрживе економије као последица даљег развоја воћарске и дрвне индустрије и услед релативне близине градског подручја<br>различите врсте удруживања становника<br>сеоска школа – могућност едуковања становника | организовање културних дешавања у сеоској месној заједници (пројекције филмова, изложбе, радионице, предавања...)<br>организовање манифестација и прослава у заједничким сеоским зградама | релативна близина важних путних праваца<br>развој центара за окупљање и путева између домова                                    |
| <b>ОПАСНОСТИ<br/>(THREATS)</b>        | брза и нееколошка градња услед потенцијалног развоја села условљеног близином града и напретком индустрије)   | више од 500 становника (могуће потешкоће у процесу доношења одлука)  | без иницијатива за организовање и удруживање  | без редукција у саобраћају<br>близина прометног пута  |

## Прилог 2.6. Село Каменица

| 01. ОПШТЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ  |                 |                   |                       |                     |  |
|---|-----------------|-------------------|-----------------------|---------------------|--|
|  | НАЗИВ СЕЛА      | Каменица          |                       |                     |  |
|   | ОПШТИНА         | Краљево           |                       |                     |  |
|   | РЕГИЈА          | Западно Поморавље |                       |                     |  |
|   | ВЕЛИЧИНА СЕЛА   | мало село         |                       |                     |  |
|   | БРОЈ СТАНОВНИКА | 160 становника ↓  |                       |                     |  |
|   | КЛИМАТСКА ЗОНА  | континентална     | умерено континентална | измењено средоземна |  |
|   |                 |                   | ✓                     |                     |  |
| РЕЉЕФ ШИРЕГ ПОДРУЧЈА  | равница         | благо брдовито    | брдовито              | планински терен     |  |
|   |                 |                   | ✓                     |                     |  |

| 02. ФИЗИЧКО-ГЕОГРАФСКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ             |  |                               |         |         |                                       |           |           |           |           |      |
|---|--|-------------------------------|---------|---------|---------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|------|
| ПОЛОЖАЈ СЕЛА У ОДНОСУ НА МИКРО-ГЕОГРАФСКЕ ПРИЛИКЕ | село у равници   | село на заравни или висоравни |         |         | село у котлини                        |           |           |           |           |      |
|   |  |                               |         |         | ✓                                     |           |           |           |           |      |
|   | село на падини   | село у подножју планине       |         |         | село на обали реке или језера         |           |           |           |           |      |
|   |  | ✓                             |         |         | ✓                                     |           |           |           |           |      |
|   | село у близини реке или језера   | село у близини града          |         |         | село у близини туристичке дестинације |           |           |           |           |      |
| ЕКСПОЗИЦИЈА СЕОСКОГ ТЕРЕНА                        | N  | NE                            | E       | SE      | S                                     | SW        | W         | NW        |           |      |
|   |  |                               |         |         |                                       |           |           |           |           |      |
|   |  |                               |         |         | ✓                                     |           |           |           |           |      |
| НАГИБ ТЕРЕНА СЕЛА                                 | <1°  | 1° - 3°                       | 3° - 5° | 5° - 8° | 8° - 12°                              | 12° - 16° | 16° - 20° | 20° - 30° | 30° - 40° | >40° |
|   |  |                               |         |         |                                       |           |           |           |           |      |
|   |  |                               |         |         | ✓                                     |           |           |           |           |      |

| 03. ТИПОЛОШКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ |             |                 |                |             |                |                           |
|------------------------------|-------------|-----------------|----------------|-------------|----------------|---------------------------|
| ТИПОЛОГИЈА ПРЕМА ГЕНЕЗИ      | планско     |                 | спонтано       |             | ушорено        |                           |
|                              |             |                 | ✓              |             |                |                           |
| ТИПОЛОГИЈА ПРЕМА СТРУКТУРИ   | збијено     |                 | полузбијено    |             | разбијено      |                           |
|                              |             |                 | ✓              |             |                |                           |
| ТИПОЛОГИЈА ПРЕМА МОРФОЛОГИЈИ | ибарски тип | старовлашки тип | шумадијски тип | тимочки тип | читлучна врста | мачванско јесеничка врста |
|                              | ✓           |                 |                |             |                |                           |



| 04. ЕКОНОМСКО-ГЕОГРАФСКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ |                                 |                               |                   |
|---|---------------------------------|-------------------------------|-------------------|
| ЈАВНИ САДРЖАЈИ                          | црква                           | продавница                    | пијаца            |
|   |                                 | ✓                             |                   |
|   | лекар                           | месна заједница               | школа             |
|   |                                 | ✓                             | ✓                 |
|   | пошта                           | дом културе                   | кафе/ресторан     |
|   |                                 | ✓                             | ✓                 |
| ИНФРАСТРУКТУРА И САОБРАЋАЈ              | САОБРАЋАЈНА ПОВЕЗАНОСТ          |                               |                   |
|   | одлична                         | добра                         | лоша              |
|   |                                 | ✓                             |                   |
|   | ПРИСТУПНА САОБРАЋАЈНИЦА/ПУТ     |                               |                   |
|   | асфалтни пут                    | макадам                       | земљани пут       |
|   | ✓                               |                               |                   |
|   | ИНФРАСТРУКТУРА                  |                               |                   |
|   | струја                          | водовод и канализација        | телефон           |
| ✓                                       | само водовод                    | ✓                             |                   |
| ПРИВРЕДНА ДЕЛАТНОСТ                     | примарни сектор                 | секундарни сектор             | терцијарни сектор |
|   | сточарство                      | дрвна индустрија<br>каменолом | трговина          |
| ПРОЦЕНА ЕКОНОМСКЕ РАЗВИЈЕНОСТИ          | слабо развијено сеоско подручје |                               |                   |

| 05. СТАНОВНИШТВО |                  |                        |                                    |                                       |
|------------------|------------------|------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|
| број становника  | просечна старост | пунолетно становништво | Становништво старости до 10 година | Становништво старости преко 60 година |
| 160              | 46.3             | 132                    | 16                                 | 52                                    |

| 06. ЗАСТУПЉЕНОСТ РАЗЛИЧИТИХ ТИПОВА КУЋА |       |       |       |       |
|---|-------|-------|-------|-------|
| ТИП 1                                   | ТИП 2 | ТИП 3 | ТИП 4 | ТИП 5 |
|   | ✓✓✓   | ✓✓✓✓✓ | ✓✓✓✓  | ✓✓    |

| 07. НАЈВЕЋИ ПРОБЛЕМИ ПРЕМА МИШЉЕЊУ СТАНОВНИКА |
|---|
| незапосленост                                 |
| опadaње броја становника                      |
| недостатак лекарске амбуланте                 |

## 08. ОПИС СЕЛА

Село Каменица налази се у Општини Краљево, у Рашком округу, у брдском окружењу на надморској висини од 532 m. Смештено је у подножју планине Гоч, поред реке Рибнице. Село има претежно јужну експозицију и нагиб у категорији од 8 до 12 степени. Заузима површину од око 4580 хектара. Село је разбијеног типа, спонтано настало. Према морфолошким карактеристикама село је некада припадало чистом ибарском типу насеља. Данас је све чешћа миграција становника из брдских крајева у долирске, те се примећује тенденција благог згушњавања насеља око главног пута где је формиран и дужински сеоски центар. Ипак, згушњавање још увек није изражено као у другим селима, те Каменицу и даље можемо сврставати у ибарску групу насеља.

Каменица се под својим данашњим именом први пут јавља у турском дефтеру са пописом села и кућа Смедеревског санџака из 1476. године. (Јовановић, Сотировић, 1987). Према Попису становништва из 2011. године село има 160 становника и спада у мала сеоска насеља (група од 100 до 500 становника). Приметан је драстичнији пад броја становника. Просечна старост становника износи 46.3 године. Деце до 10 година у селу има свега 16, док је мештана старијих од 60 година 52 (Републички завод за статистику, Попис становништва 2011. године).

У селу се налазе месна канцеларија, истурено одељење Основне школе „Вук Караџић“ из Рибнице, дом културе, смучарско-планинарско друштво „Гвоздац“, продавница, пекара, кафана и аутобуска станица. Село нема лекара и амбуланту. На основу реонизације сеоских месних заједница Општине Краљево, Каменица спада у сточарски реон. Осим сточарства у селу се развија и индустрија. У центру села налази се и мајдан камена „Стена“. Каменолом је први пут отворен у првој половини XX века. Поред каменолома, постоје и стругаре за прераду дрвета. Кроз село пролази асфалтни регионални пут

који повезује град Краљево и врх планине Гоч. Село Каменица добро је повезано са својим окружењем.

Најзаступљенији типови сеоских кућа јесу типови 3 и 4, а затим следе типови 2 и 5. Куће су по правилу компактне форме. Могу бити правоугаоне или квадратне, приземне или једносратне (у зависности од типа којем припадају). У селу се уочавају и куће из ранијих периода традиционално грађење. Куће се греју на чврста горива (дрво и угаљ), код неких уз могућност догревања на струју. Материјал и начин конструкције и градње зависе од типа којем припадају.

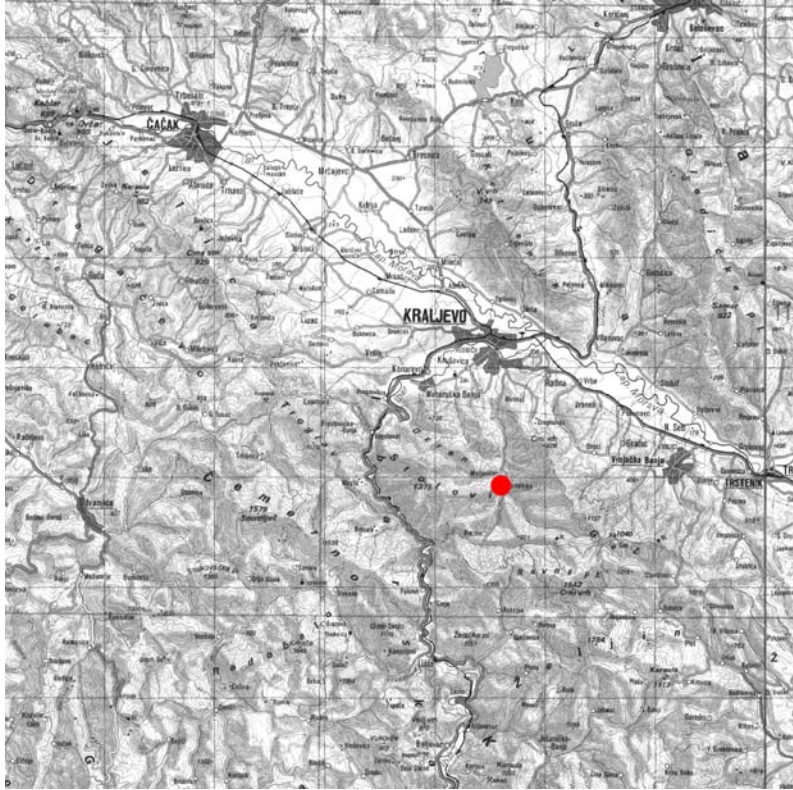
Дирекција за планирање и изградњу „Краљево“ усвојила је 2009. године План детаљне регулације насеља Каменица, којим је предвиђено давање статуса грађевинског земљишта катастарској парцели бр. 131/6 КО Каменица чији је корисник Општина Краљево. На овај начин, након каснијег давања земљишта у закуп омогућио би се развој привреде и поспешило запошљавање људи у овом крају. Поменуто земљиште налази се у центру села Каменица. План предвиђа: „уређење постојећег простора каменолома, као и пратећих објеката потребних за функционисање каменолома; уклањање објеката чија је намена у супротности са дугорочним планираним концептом или који су привременог карактера, а налазе се у појасу регулације; нову изградњу на делу где је планирано уклањање постојећих, дотрајалних објеката; реконструкцију и доградњу постојећих објеката доброг квалитета; изградњу нових саобраћајница и паркинг простора, као и реконструкцију постојећих како би се побољшала постојећа саобраћајна матрица; регулисање тока реке Рибнице; изградњу нове инфраструктуре и реконструкцију постојеће“ (План детаљне регулације насеља Каменица, 2009:10). Између осталог, План предвиђа и изградњу вишепородичног становања са пословањем (максималне спратности П+3) преко пута каменолома „Стена“.

План детаљне регулације није обухватио низ локалних карактеристика, неопходних за правилан развој овог подручја (попут микроклиматско-географских услова и смерница у том погледу, стварних социјалних потреба итд.). Студије оправданости оваквог плана нису рађене.

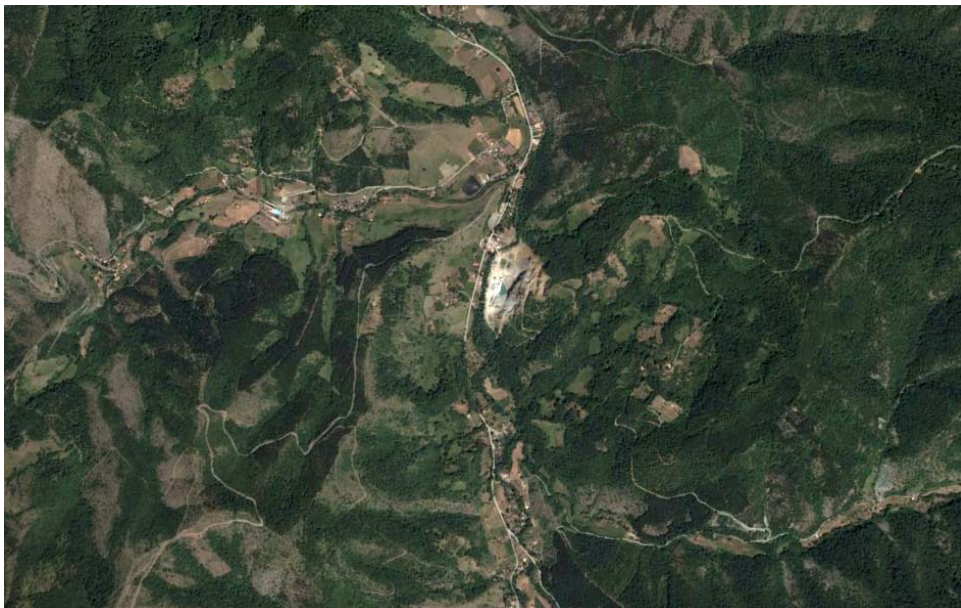
И поред тога, План представља неопходни иницијални корак за развој овог подручја и базу на основу које се може даље радити.

Даљи развој планине Гоч као туристичког спортско-рекреативног центра, може довести и до развоја села Каменица.

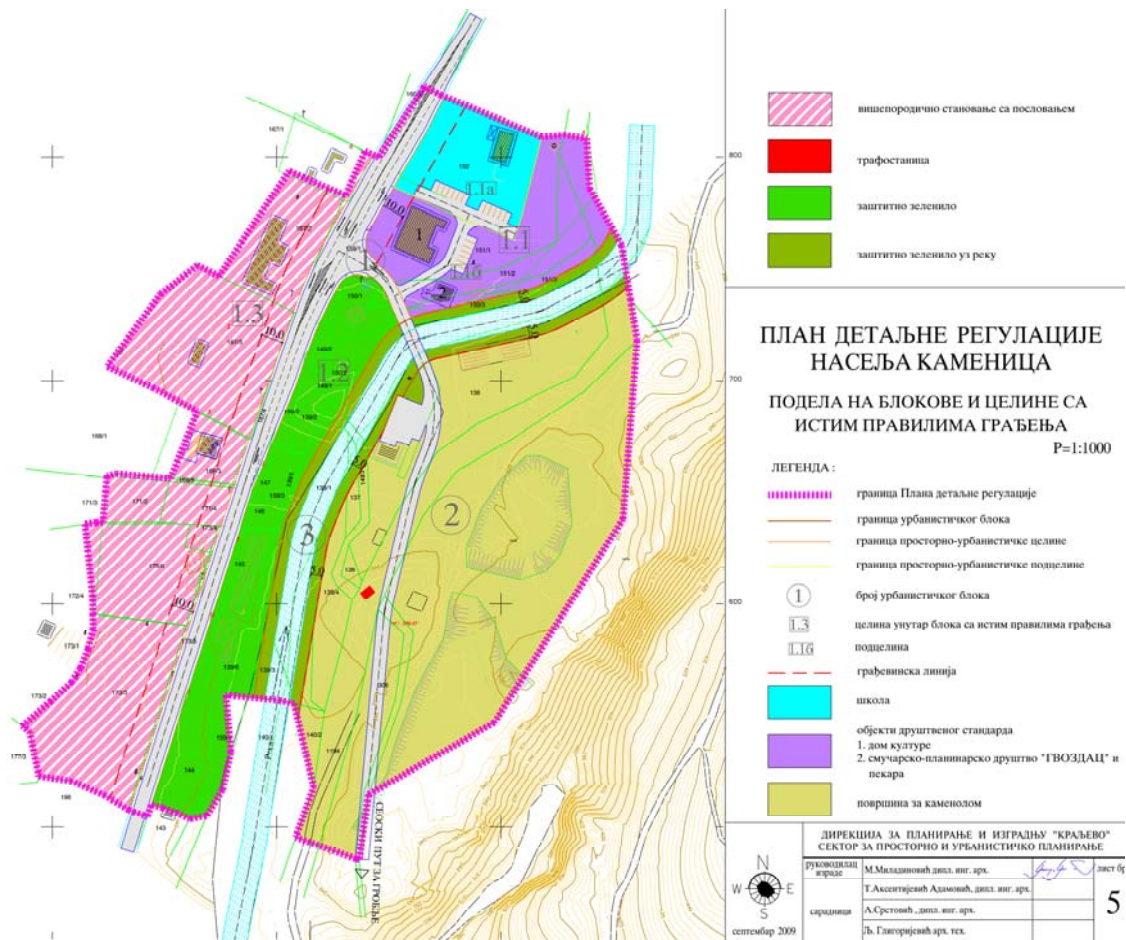
09. ПЛАН СЕЛА



слика 44: положај села Каменица



слика 45: део атара села Каменица

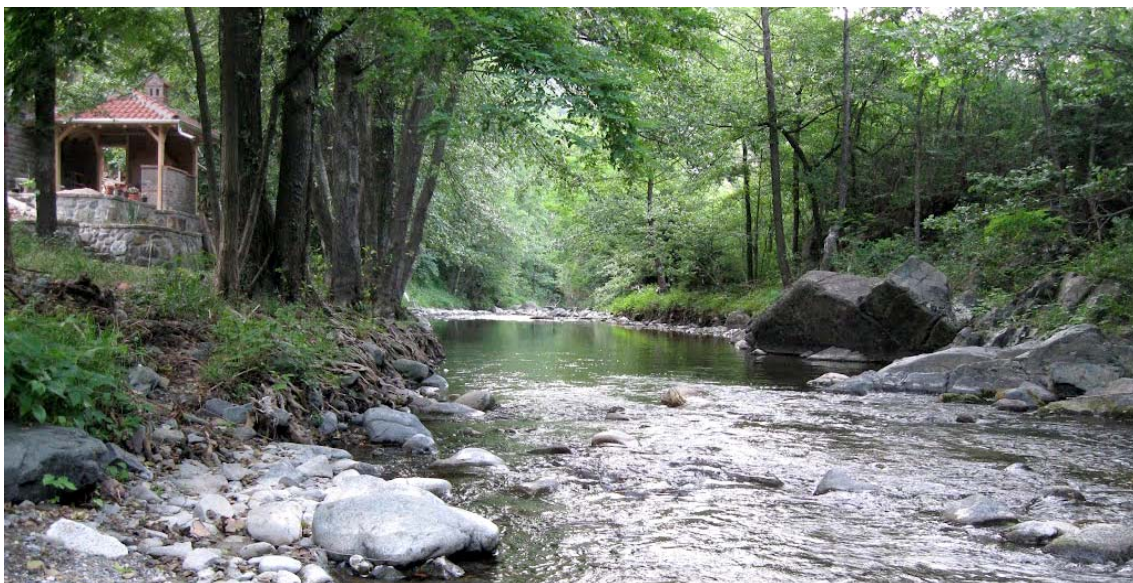


слика 46: развој села Каменица - подела на блокове и целине  
 (План детаљне регулације насеља Каменица,  
 Дирекција за планирање и изградњу „Краљево“)

## 10. ИЗГЛЕД СЕЛА



слика 47: село Каменица – аутобуска станица; фотографија: Ксенија Буњак,  
мај 2013. године



слика 48: река Рибница у селу Каменица; фотографија:

<http://www.panoramio.com/photo/74897332> [August 15, 2013, 4:01 PM]



слика 49: село Каменица – зграда месне заједнице;  
фотографија: Ксенија Буњак, мај 2013. године



слика 50: село Каменица – издвојено одељење Основне школе „Вук Караџић“  
из Рибнице; фотографија: Ксенија Буњак, мај 2013. године





слика 51: село Каменица – каменолом „Стена“;  
фотографија: Ксенија Буњак, мај 2013. године



слика 52: село Каменица; фотографија: Ксенија Буњак, март 2011. године

| 11.<br>SWOT АНАЛИЗА                   | ЕКОЛОШКИ<br>АСПЕКТ  | СОЦИОЛОШКИ<br>АСПЕКТ  | КУЛТУРОЛОШКИ<br>АСПЕКТ   | АСПЕКТ<br>ИНФРАСТРУКТУРЕ   |
|---------------------------------------|---|---|--|--|
| <b>CHAGE<br/>(STRENGTHS)</b>          | повољна експозиција и нагиб терена<br><br>повољни климатски услови<br><br>делимично очувана природна средина<br><br>постоје куће (мали број) грађене на традиционални начин уз употребу локалних и еколошких материјала<br><br>производња дрвета  | до 500 становника (олакшан процес доношења одлука)<br><br>заједничка зграда месне заједнице   | близина могуће будуће туристичке дестинације (планина Гоч)<br><br>релативна близина града<br><br>дом културе у месној заједници<br><br>свест о важности заштите културног наслеђа и традиционалних вредности и обичаја | близина главног пута<br><br>значајна редукција саобраћаја ван сезоне<br><br>приступ телефонским линијама<br><br>водовод<br><br>простори за рекреацију, планинарске и бициклистичке стазе<br><br>близина реке |
| <b>СЛАБОСТИ<br/>(WEAKNESSES)</b>      | без употребе обновљивих извора енергије<br><br>могуће загађење услед близине главног пута и каменолома смештених у селу<br><br>нарушавање природне средине<br><br>знатан број кућа грађених нееколошким материјалима без адекватне термоизолације | не постоји амбуланта – село без превентивне и опште здравствене заштите<br><br>тренутна незапосленост подстиче миграције у веће градове<br><br>недовољно формирана свест о потреби удруживања мештана   | ретке заједничке манифестације и прославе  | нема система обновљиве енергије у или близу села<br><br>нема канализационог система  |
| <b>МОГУЋНОСТИ<br/>(OPPORTUNITIES)</b> | производња потребне енергије на лицу места (соларна, хидро, геотермална енергија...)<br><br>производња додатних залиха хране и дрвета<br><br>еколошка обнова кућа и градња уз употребу локалних материјала  | успостављање одрживе економије као последица даљег развоја насеља<br><br>стварање јаким друштвених веза и ефикасност у доношењу одлука услед малог броја становника<br><br>различите врсте удруживања становника<br><br>сеоска школа – могућност едуковања становника | организовање културних дешавања у сеоској месној заједници (пројекције филмова, изложбе, радионице, предавања...)<br><br>организовање манифестација и прослава   | развој центара за окупљање и путева између домова  |

|                                       |  |   |   |  |
|---------------------------------------|--|---|---|--|
| <p><b>ОПАСНОСТИ<br/>(THREATS)</b></p> | <p>нарушавање природне средине услед неадекватног управљања ресурсима и нееколошком градњом објеката вишепородичног становања предвиђеног Планом</p> | <p>миграције из села могу довести до даљег опадања броја становника</p> | <p>без иницијатива за организовање и удруживање</p> | <p>без редукција у саобраћају током сезоне<br/><br/>близина прометног пута</p> |
|---------------------------------------|--|---|---|--|

## Прилог 2.7. Село Каона

| 01. ОПШТЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ  |                 |                   |                       |                     |  |
|---|-----------------|-------------------|-----------------------|---------------------|--|
|  | НАЗИВ СЕЛА      | Каона             |                       |                     |  |
|   | ОПШТИНА         | Лучани            |                       |                     |  |
|   | РЕГИЈА          | Западно Поморавље |                       |                     |  |
|   | ВЕЛИЧИНА СЕЛА   | мало село         |                       |                     |  |
|   | БРОЈ СТАНОВНИКА | 277 становника ↓  |                       |                     |  |
|   | КЛИМАТСКА ЗОНА  | континентална     | умерено континентална | измењено средоземна |  |
|   |                 |                   | ✓                     |                     |  |
| РЕЉЕФ ШИРЕГ ПОДРУЧЈА  | равница         | благо брдовито    | брдовито              | планински терен     |  |
|   |                 |                   | ✓                     |                     |  |

| 02. ФИЗИЧКО-ГЕОГРАФСКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ             |  |                               |         |         |                                       |           |           |           |           |      |
|---|--|-------------------------------|---------|---------|---------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|------|
| ПОЛОЖАЈ СЕЛА У ОДНОСУ НА МИКРО-ГЕОГРАФСКЕ ПРИЛИКЕ | село у равници   | село на заравни или висоравни |         |         | село у котлини                        |           |           |           |           |      |
|   |  |                               |         |         |                                       |           |           |           |           |      |
|   | село на падини   | село у подножју планине       |         |         | село на обали реке или језера         |           |           |           |           |      |
|   | ✓  |                               |         |         |                                       |           |           |           |           |      |
|   | село у близини реке или језера   | село у близини града          |         |         | село у близини туристичке дестинације |           |           |           |           |      |
| ЕКСПОЗИЦИЈА СЕОСКОГ ТЕРЕНА                        | N  | NE                            | E       | SE      | S                                     | SW        | W         | NW        |           |      |
|   |  |                               |         |         |                                       |           |           |           |           |      |
|   |  |                               |         |         |                                       |           | ✓         |           |           |      |
| НАГИБ ТЕРЕНА СЕЛА                                 | <1°  | 1° - 3°                       | 3° - 5° | 5° - 8° | 8° - 12°                              | 12° - 16° | 16° - 20° | 20° - 30° | 30° - 40° | >40° |
|   |  |                               |         |         |                                       |           |           |           |           |      |
|   |  |                               |         |         | ✓                                     |           |           |           |           |      |

| 03. ТИПОЛОШКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ |             |                 |                |             |                |                           |
|------------------------------|-------------|-----------------|----------------|-------------|----------------|---------------------------|
| ТИПОЛОГИЈА ПРЕМА ГЕНЕЗИ      | планско     |                 | спонтано       |             | ушорено        |                           |
|                              |             |                 | ✓              |             | ✓              |                           |
| ТИПОЛОГИЈА ПРЕМА СТРУКТУРИ   | збијено     |                 | полузбијено    |             | разбијено      |                           |
|                              |             |                 | ✓              |             |                |                           |
| ТИПОЛОГИЈА ПРЕМА МОРФОЛОГИЈИ | ибарски тип | старовлашки тип | шумадијски тип | тимочки тип | читлучна врста | мачванско јесеничка врста |
|                              |             | ✓               |                |             |                |                           |

| 04. ЕКОНОМСКО-ГЕОГРАФСКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ |                                     |                        |                         |
|---|-------------------------------------|------------------------|-------------------------|
| ЈАВНИ САДРЖАЈИ                          | црква                               | продавница             | пијаца                  |
|   | ✓                                   | ✓                      |                         |
|   | лекар                               | месна заједница        | школа                   |
|   | ✓                                   | ✓                      | ✓                       |
|   | пошта                               | дом културе            | кафе/ресторан           |
|   | ✓                                   | ✓                      | ✓                       |
| ИНФРАСТРУКТУРА И САОБРАЋАЈ              | САОБРАЋАЈНА ПОВЕЗАНОСТ              |                        |                         |
|   | одлична                             | добра                  | лоша                    |
|   |                                     | ✓                      |                         |
|   | ПРИСТУПНА САОБРАЋАЈНИЦА/ПУТ         |                        |                         |
|   | асфалтни пут                        | макадам                | земљани пут             |
|   | ✓                                   |                        |                         |
|   | ИНФРАСТРУКТУРА                      |                        |                         |
|   | струја                              | водовод и канализација | телефон                 |
| ✓                                       | ✓                                   | ✓                      | ✓                       |
| ПРИВРЕДНА ДЕЛАТНОСТ                     | примарни сектор                     | секундарни сектор      | терцијарни сектор       |
|   | сточарство , земљорадња             |                        | трговина, угоститељство |
| ПРОЦЕНА ЕКОНОМСКЕ РАЗВИЈЕНОСТИ          | релативно развијено сеоско подручје |                        |                         |

| 05. СТАНОВНИШТВО |                  |                        |                                    |                                       |
|------------------|------------------|------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|
| број становника  | просечна старост | пунолетно становништво | Становништво старости до 10 година | Становништво старости преко 60 година |
| 277              | 47.5             | 241                    | 19                                 | 91                                    |

| 06. ЗАСТУПЉЕНОСТ РАЗЛИЧИТИХ ТИПОВА КУЋА |       |       |       |       |
|---|-------|-------|-------|-------|
| ТИП 1                                   | ТИП 2 | ТИП 3 | ТИП 4 | ТИП 5 |
| ✓✓                                      | ✓✓✓   | ✓✓✓✓✓ | ✓✓✓   | ✓     |

| 07. НАЈВЕЋИ ПРОБЛЕМИ ПРЕМА МИШЉЕЊУ СТАНОВНИКА |
|---|
| опadaње броја становника                      |
| незапосленост                                 |
| -   |

## 08. ОПИС СЕЛА

Село Каона налази се у Општини Лучани, Моравички округ. Смештено је на обронцима планине Јелице, испод брда Троглав, на надморској висини од 551 m и на половини пута између Краљева и Гуче. Клима је нешто оштрија него на нижим надморским висинама и у близини градова. У селу се налази метеоролошка станица, те је могуће прецизно пратити климатске услове. Село има претежно југозападну експозицију и нагиб у категорији од 8 до 12 степени. Настало је спонтано, а касније је започео процес такође спонтаног ушоравања. Кућишта су на великим удаљеностима једни од других, те село спада у старовлашку групу насеља према морфолошким карактеристикама.

Пописа становништва из 2011. године показује да у селу живи укупно 277 људи просечне старости 47.5 година. Деце до 10 година старости је 19, док је мештана старијих од 60 година 91 (Републички завод за статистику, Попис становништва 2011. године). Село спада у групу малих сеоских насеља (од 100 до 500 становника) са тенденцијом даљег смањења броја становника.

Сеоско подручје развијено је релативно добро. Село Каона има продавнице, кафе, пијаци, пошту, месну заједницу и дом културе, а недавно је са радом започела и Месна канцеларија „Каона“ за обављање административних послова. Село Каона једно је од седам села Општине Лучани са сеоском амбулантом. Основна школа „Вук Караџић“ у Каони почела је са радом 1868. године. Стару зграду заменило је постојеће здање које датира из 1905. године. Мала триконхална црква Усековање главе Светог Јована Крститеља подигнута је 1827. године и представља дело домаћих мајстора. Градњу је забележио Јоаким Вујић, док Мирослав Д. Протић наводи да су радови на цркви трајали од 1825. до 1827. године. У околини села може се приметити велики број надгробних споменика *крајпуташа*, (најчешће споменици погинулима у рату). Специфично бојени и обрађени, представљају дела сеоских неимара овог краја.

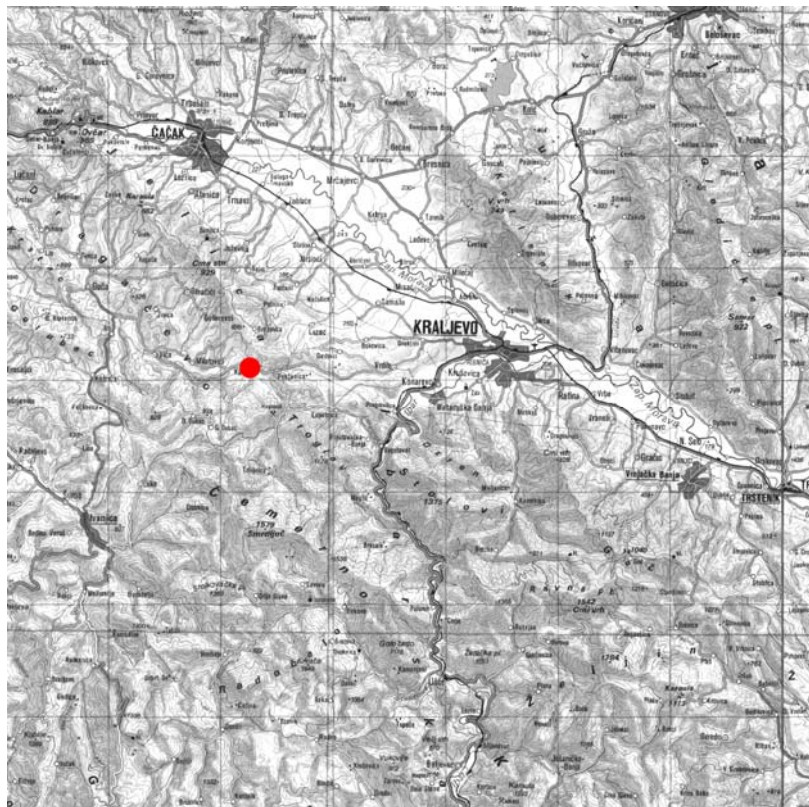
У Каони су заступљени готово сви типови сеоских кућа. Најзаступљенији је тип 3, а затим следе типови 2 и 4. Најстарије сеоске куће такође се могу приметити. Реч је, пре свега, о бондручним кућама и кућама типа полубрвнара-получатмара. Куће свих заступљених типова по правилу су компактне форме. Могу бити правоугаоне или квадратне, приземне или једноспратне (у зависности од типа којем припадају). Куће се греју првенствено на чврста горива (дрво и угаљ), док код неких постоји могућност догревања на струју. Материјал и начин конструкције и градње зависе од типа којем припадају.

Процес настајања *чаршије* у Каони започео је 1827. године изградњом цркве. Коста Јовановић у својој књизи „Горње Драгачево“ наводи да су у периоду од 1868. до 1902. године око цркве и школе грађене механе, дућани... Спонтано ушоравање центра Каоне са обе стране друма и њена трансформација у *чаршију* текла је знатно брже након тога. Данашња физиономија села формирана је, у великој мери, у периоду између два рата (Павловић, 1994).

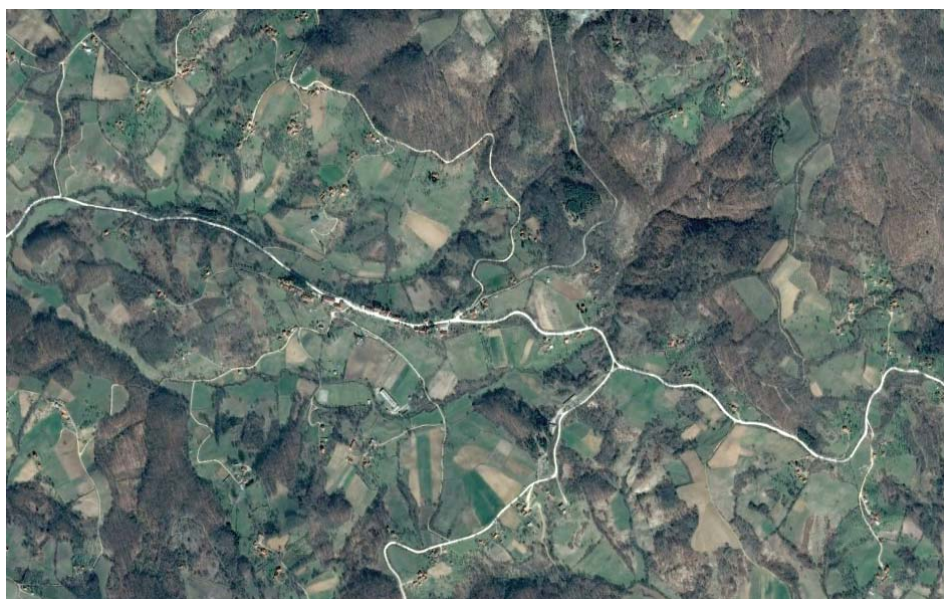
У селу се налазу аутобуска станица, а поред њега пролази асфалтни пут, те је Каона добро повезана са околином. Прва аутобуска линија за Гучу и Чачак пуштена је 1958. године (Павловић, 1994).

Село Каона има развијен сеоски и у извесној мери ловни туризам. Поседује краћу ски стазу дужине око 200 метара, као и ски лифт. Повремено се одржава и школа скијања. У близини села налазе се бројне пешачке стазе.

09. ПЛАН СЕЛА



слика 53: положај села Каона



слика 54: положај села Каона



## 10. ИЗГЛЕД СЕЛА



слика 55: село Каона; фотографија: Ксенија Буњак, мај 2013. године



слика 56: село Каона – црква Усековање главе Светог Јована Крститеља;  
фотографија: Ксенија Буњак, мај 2013. године



слика 57: село Каона – главна улица;  
фотографија: Ксенија Буњак, мај 2013. године



слика 58: село Каона – Основна школа „Вук Караџић“;  
фотографија: Ксенија Буњак, мај 2013. године



слика 59: село Каона – зима; фотографија: Ксенија Буњак, март 2011. године




слика 60: село Каона – зима; фотографија: Ксенија Буњак, март 2011. године

| 11.<br>SWOT АНАЛИЗА                   | ЕКОЛОШКИ<br>АСПЕКТ  | СОЦИОЛОШКИ<br>АСПЕКТ   | КУЛТУРОЛОШКИ<br>АСПЕКТ   | АСПЕКТ<br>ИНФРАСТРУКТУРЕ  |
|---------------------------------------|---|--|--|---|
| <b>СНАГЕ<br/>(STRENGTHS)</b>          | повољна експозиција и нагиб терена<br>очувана природна средина<br>традиционалне методе управљања водом и органским отпадом<br>делимична производња хране<br>значајан број чине традиционалне куће грађене локалним и еколошким материјалима | до 500 становника – олакшано доношење одлука<br>лекарска амбуланта – превентивна и општа здравствена заштита<br>заједничка зграда месне заједнице и месна канцеларија<br>удруживање грађана током специфичних догађања | сеоски Дом културе<br>близина историјских и туристичких дестинација<br>свест о важности заштите културног наслеђа и традиционалних вредности и обичаја   | близина главног пута<br>приступ телефонским линијама, интернету<br>водовод и канализација<br>простори за рекреацију, пешачке стазе<br>ски стаза |
| <b>СЛАБОСТИ<br/>(WEAKNESSES)</b>      | без употребе обновљивих извора енергије<br>лошији климатски услови током зиме   | тренутна незапосленост подстиче миграције у веће градове   | ретке културне манифестације и догађаји  | нема система обновљиве енергије у или близу села<br>релативна удаљеност домаћинства   |
| <b>МОГУЋНОСТИ<br/>(OPPORTUNITIES)</b> | производња потребне енергије на лицу места (соларна, геотермална енергија...)<br>производња више залиха хране и дрвета<br>еколошка обнова кућа и градња уз употребу локалних материјала<br>очување природног окружења                       | успостављање одрживе економије као последица могућег повољног развоја туризма<br>даље и чешће удруживање становника<br>сеоска школа – могућност едуковања становника   | организовање културних дешавања у сеоском Дому културе (пројекције филмова, изложбе, радионице, предавања...)<br>организовање вођених обилазка села за посетиоце<br>организовање манифестација и прослава у заједничким сеоским зградама | целативна близина важних путних праваца<br>развој центара за окупљање и путева између домова  |
| <b>ОПАСНОСТИ<br/>(THREATS)</b>        | може доћи до брзе и нееколошке градње услед потенцијалног даљег развоја туризма   | миграције из села и даље опадање броја становника  | без иницијатива за организовање и удруживање   | без редукција у саобраћају  |

## Прилог 2.8. Село Лопатница

| 01. ОПШТЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ  |                 |                   |                       |                     |  |
|---|-----------------|-------------------|-----------------------|---------------------|--|
|  | НАЗИВ СЕЛА      | Лопатница         |                       |                     |  |
|   | ОПШТИНА         | Краљево           |                       |                     |  |
|   | РЕГИЈА          | Западно Поморавље |                       |                     |  |
|   | ВЕЛИЧИНА СЕЛА   | мало село         |                       |                     |  |
|   | БРОЈ СТАНОВНИКА | 255 становника ↓  |                       |                     |  |
|   | КЛИМАТСКА ЗОНА  | континентална     | умерено континентална | измењено средоземна |  |
|   |                 |                   | ✓                     |                     |  |
| РЕЉЕФ ШИРЕГ ПОДРУЧЈА  | равница         | благо брдовито    | брдовито              | планински терен     |  |
|   |                 |                   | ✓                     |                     |  |

| 02. ФИЗИЧКО-ГЕОГРАФСКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ             |  |                               |                                       |         |          |           |           |           |           |      |
|---|--|-------------------------------|---------------------------------------|---------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------|
| ПОЛОЖАЈ СЕЛА У ОДНОСУ НА МИКРО-ГЕОГРАФСКЕ ПРИЛИКЕ | село у равници   | село на заравни или висоравни | село у котлини                        |         |          |           |           |           |           |      |
|   |  |                               |                                       |         |          |           |           |           |           |      |
|   | село на падини   | село у подножју планине       | село на обали реке или језера         |         |          |           |           |           |           |      |
|   |  | ✓                             | ✓                                     |         |          |           |           |           |           |      |
|   | село у близини реке или језера   | село у близини града          | село у близини туристичке дестинације |         |          |           |           |           |           |      |
|   |  | ✓                             |                                       |         |          |           |           |           |           |      |
| ЕКСПОЗИЦИЈА СЕОСКОГ ТЕРЕНА                        | N  | NE                            | E                                     | SE      | S        | SW        | W         | NW        |           |      |
|   |  |                               |                                       |         |          |           |           |           |           |      |
|   |  |                               |                                       | ✓       |          |           |           |           |           |      |
| НАГИБ ТЕРЕНА СЕЛА                                 | <1°  | 1° - 3°                       | 3° - 5°                               | 5° - 8° | 8° - 12° | 12° - 16° | 16° - 20° | 20° - 30° | 30° - 40° | >40° |
|   |  |                               |                                       |         |          |           |           |           |           |      |
|   |  |                               |                                       |         | ✓        |           |           |           |           |      |

| 03. ТИПОЛОШКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ |             |                 |                |             |                |                           |
|------------------------------|-------------|-----------------|----------------|-------------|----------------|---------------------------|
| ТИПОЛОГИЈА ПРЕМА ГЕНЕЗИ      | планско     |                 | спонтано       |             | ушорено        |                           |
|                              |             |                 | ✓              |             |                |                           |
| ТИПОЛОГИЈА ПРЕМА СТРУКТУРИ   | збијено     |                 | полузбијено    |             | разбијено      |                           |
|                              |             |                 | ✓              |             |                |                           |
| ТИПОЛОГИЈА ПРЕМА МОРФОЛОГИЈИ | ибарски тип | старовлашки тип | шумадијски тип | тимочки тип | читлучна врста | мачванско јесеничка врста |
|                              | ✓           |                 |                |             |                |                           |

| 04. ЕКОНОМСКО-ГЕОГРАФСKE КАРАКТЕРИСТИКЕ |                                     |                        |                         |
|---|-------------------------------------|------------------------|-------------------------|
| ЈАВНИ САДРЖАЈИ                          | црква                               | продавница             | пијаца                  |
|   |                                     | ✓                      |                         |
|   | лекар                               | месна заједница        | школа                   |
|   |                                     | ✓                      | ✓                       |
|   | пошта                               | дом културе            | кафе/ресторан           |
|   |                                     |                        | ✓                       |
| ИНФРАСТРУКТУРА И САОБРАЋАЈ              | САОБРАЋАЈНА ПОВЕЗАНОСТ              |                        |                         |
|   | одлична                             | добра                  | лоша                    |
|   |                                     | ✓                      |                         |
|   | ПРИСТУПНА САОБРАЋАЈНИЦА/ПУТ         |                        |                         |
|   | асфалтни пут                        | макадам                | земљани пут             |
|   | ✓                                   |                        |                         |
|   | ИНФРАСТРУКТУРА                      |                        |                         |
|   | струја                              | водовод и канализација | телефон                 |
| ✓                                       | ✓                                   | ✓                      | ✓                       |
| ПРИВРЕДНА ДЕЛАТНОСТ                     | примарни сектор                     | секундарни сектор      | терцијарни сектор       |
|   | сточарство , земљорадња             |                        | трговина, угоститељство |
| ПРОЦЕНА ЕКОНОМСКЕ РАЗВИЈЕНОСТИ          | релативно развијено сеоско подручје |                        |                         |

| 05. СТАНОВНИШТВО |                  |                        |                                    |                                       |
|------------------|------------------|------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|
| број становника  | просечна старост | пунолетно становништво | Становништво старости до 10 година | Становништво старости преко 60 година |
| 255              | 53.1             | 223                    | 17                                 | 120                                   |

| 06. ЗАСТУПЉЕНОСТ РАЗЛИЧИТИХ ТИПОВА КУЋА |       |       |       |       |
|---|-------|-------|-------|-------|
| ТИП 1                                   | ТИП 2 | ТИП 3 | ТИП 4 | ТИП 5 |
| ✓                                       | ✓✓✓✓  | ✓✓✓✓✓ | ✓✓✓✓  | ✓     |

| 07. НАЈВЕЋИ ПРОБЛЕМИ ПРЕМА МИШЉЕЊУ СТАНОВНИКА |
|---|
| опadaње броја становника                      |
| незапосленост                                 |
| недостатак лекарске амбуланте                 |

## 08. ОПИС СЕЛА

Село Лопатница у Општини Краљево, Рашки округ, смештено је у котлини на надморској висини од 451 m и има нешто оштрију климу. Село се налази у подножју планине Троглав, на обали реке Лопатнице. Има претежно југоисточну експозицију и нагиб у категорији од 8 до 12 степени. Село је разбијеног типа, спонтано настало. Према морфолошким карактеристикама припада ибарском типу насеља.

Према Попису становништва из 2011. године село има 255 становника и спада у мала сеоска насеља (група од 100 до 500 становника) уз присутан континуитан пад броја становника. Просечна старост села је 53.1 година. Деце испод 10 година старости је свега 17, док је мештана старијих од 60 година 120 (Попис становништва 2011. године, Републички завод за статистику).

На основу реонизације Општине Краљево, село Лопатница спада у првенствено сточарски реон. У селу се налази истурено одељење Основне школе „Ђура Јакшић“ из Конарева. Поред школе, село има продавницу, кафану и аутобуску станицу, док је веза са окружењем и магистралним путем (преко асфалтног пута) релативно добра.

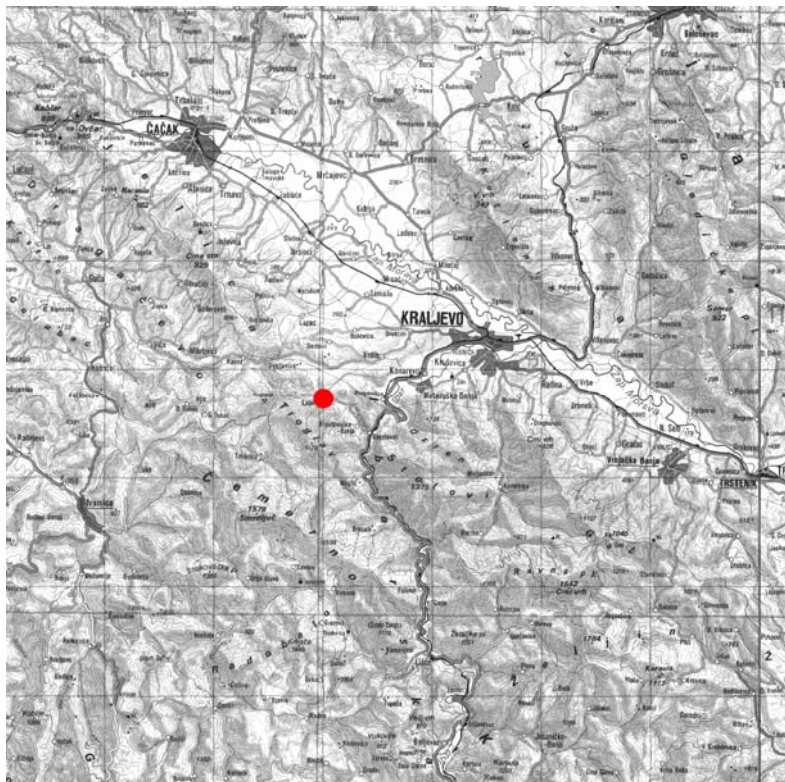
Најзаступљенији тип сеоских кућа јесте тип 3, а затим следе типови 2 и 4. У селу се могу наћи и појединачни примери кућа који припадају најстаријем и најновијем периоду. Куће се греју на чврста горива (дрво и угаљ), а појединачно се јавља могућност догревања на струју. Готово све куће по правилу имају компактну форму. Приземне су (или једносратне код типа 4), а материјали и начин конструкције и градње зависе од типа којем припадају.

Село је окружено шумовитим обронцима планина Троглав и Чемерно. Пут узводно уз реку Лопатницу позната је дестинација бициклиста и планинара, док на самој реци постоји могућност спортског риболова.

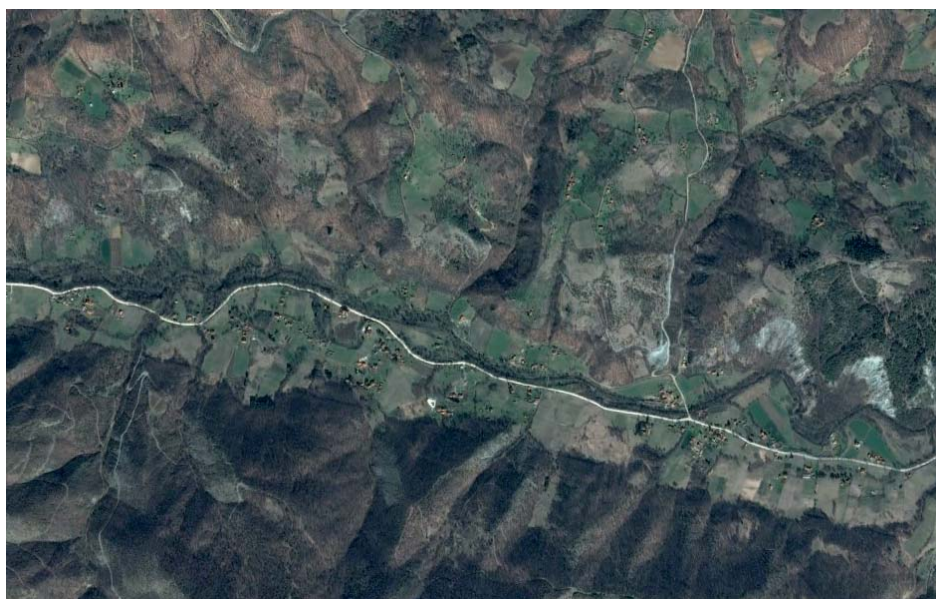
Како би поспешили развој свог села, мештани су основали еколошки центар „Лопатница“ који реализује пројекте из области сеоског туризма, едукује становништво и интензивно ради на ширењу и имплементирању идеја еколошког руралног туризма. Након посете селу и разговора са мештанима, може се закључити да се Лопатница највише приближила принципима и поставкама еколошких села у свету. Сеоски туризам у Лопатници је у развоју. Више домаћинства, попут домаћинства Милојевић или домаћинства Вукићевић (Оаза мира), прилагодило је своје куће потребама овог вида туризма. У близини села Лопатница, на шест километара, налази се Богутовачка бања. Шире окружење села Богутовац нуди додатне знаменитости попут средњевековних манастира Студенице и Жиче и средњевековног града Маглича.



## 09. ПЛАН СЕЛА



слика 61: положај села Лопатница



слика 62: део атара села Лопатница

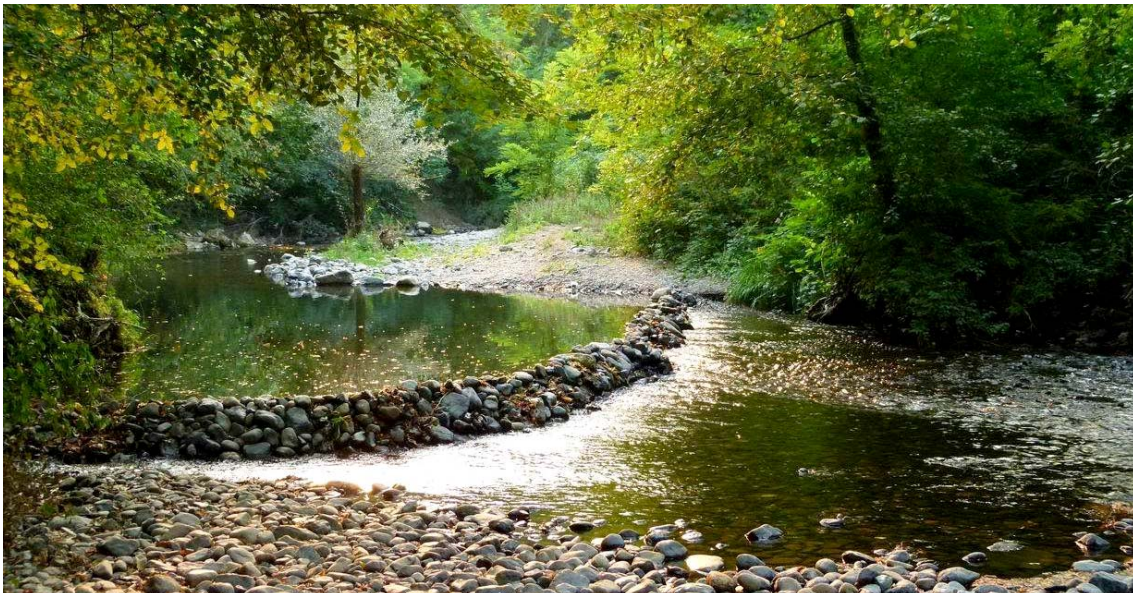


слика 63: план села еколошког центра „Лопатница“:

<http://www.flickr.com/photos/lopatnica/6816648943/sizes/l/in/photostream/>

[August 15, 2013, 11:22 PM]

## 10. ИЗГЛЕД СЕЛА



слика 64: село Лопатница, река Лопатница; фотографија:  
<http://static.panoramio.com/photos/1920x1280/78384266.jpg>

[August 15, 2013, 10:11 PM]



слика 65: село Лопатница, викенд насеље; фотографија:  
<http://static.panoramio.com/photos/large/76997560.jpg>

[August 15, 2013, 10:17 PM]



слика 66: село Лопатница; фотографија:

<http://static.panoramio.com/photos/large/42736045.jpg>

[August 15, 2013, 10:19 PM]



слика 67: село Лопатница; фотографија: Ксенија Буњак, март 2011. године



слика 68: село Лопатница; фотографија: Ксенија Буњак, март 2011. године



слика 69: село Лопатница, кафана Туфегџић; фотографија:  
<http://static.panoramio.com/photos/1920x1280/78383776.jpg>

[August 15, 2013, 10:22 PM]

| 11.<br>SWOT АНАЛИЗА                   | ЕКОЛОШКИ<br>АСПЕКТ  | СОЦИОЛОШКИ<br>АСПЕКТ  | КУЛТУРОЛОШКИ<br>АСПЕКТ   | АСПЕКТ<br>ИНФРАСТРУКТУРЕ  |
|---------------------------------------|---|---|--|---|
| <b>CHAGE<br/>(STRENGTHS)</b>          | повољна експозиција и нагиб терена<br>повољни климатски услови<br>очувана природна средина<br>традиционалне методе управљања водом и органским отпадом<br>делимична производња хране<br>већи број традиционалних кућа изграђених помоћу локалних и еколошких материјала | до 500 становника – олакшан процес доношења одлука<br>свест мештана о важности међусобног удруживања – Еколошки центар „Лопатница“<br>бања у близини села<br>заједничка зграда<br>заједнички рад на развоју сеоског туризма и унапређења села | близина важних историјских и туристичких дестинација<br>свест о важности заштите културног наслеђа и традиционалних вредности и обичаја (развој еколошких домаћинства у селу)<br>организовање вођених обилазка села за посетиоце | близина главног пута<br>приступ телефонским линијама, интернету<br>водовод и канализација у делу села<br>простори за спорт и рекреацију, бицикличке и планинарске стазе<br>редукција у саобраћају |
| <b>СЛАБОСТИ<br/>(WEAKNESSES)</b>      | без употребе обновљивих извора енергије   | тренутна незапосленост подстиче миграције у веће градове<br>у селу не постоји лекарска амбуланта  | ретке културне манифестације   | нема система обновљиве енергије у или близу села<br>без система водовода и канализације у делу села<br>релативна удаљеност домаћинства  |
| <b>МОГУЋНОСТИ<br/>(OPPORTUNITIES)</b> | производња потребне енергије на лицу места (соларна, геотермална, хидро енергија...)<br>производња више залиха хране и дрвета<br>еколошка обнова кућа и градња уз употребу локалних материјала<br>очување природног окружења  | успостављање одрживе економије као последица могућег повољног развоја туризма, посебно еко-туризма<br>сеоска школа – могућност едуковања становника   | организовање више манифестација и догађања у области културе у заједничкој сеоској згради и школи  | пелативна близина приступних путева<br>даљи развој центара за окупљање и приступних путева  |
| <b>ОПАСНОСТИ<br/>(THREATS)</b>        | брза градња која не прати принципе еколошке градње услед развоја туризма  | миграције из села могу довести до даљег опадања броја становника  | могућ недостатак континуитета у иницијативама за организовањем   | релативна удаљеност главних регионалних путева  |

## Прилог 2.9. Село Подунавци

| 01. ОПШТЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ  |                 |                   |                       |                     |  |
|---|-----------------|-------------------|-----------------------|---------------------|--|
|  | НАЗИВ СЕЛА      | Подунавци         |                       |                     |  |
|   | ОПШТИНА         | Краљево           |                       |                     |  |
|   | РЕГИЈА          | Западно Поморавље |                       |                     |  |
|   | ВЕЛИЧИНА СЕЛА   | средње село       |                       |                     |  |
|   | БРОЈ СТАНОВНИКА | 1502 становника ↑ |                       |                     |  |
|   | КЛИМАТСКА ЗОНА  | континентална     | умерено континентална | измењено средоземна |  |
|   |                 |                   | ✓                     |                     |  |
| РЕЉЕФ ШИРЕГ ПОДРУЧЈА  | равница         | благо брдовито    | брдовито              | планински терен     |  |
|   | ✓               |                   |                       |                     |  |

| 02. ФИЗИЧКО-ГЕОГРАФСКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ             |  |                               |         |         |                                       |           |           |           |           |      |
|---|--|-------------------------------|---------|---------|---------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|------|
| ПОЛОЖАЈ СЕЛА У ОДНОСУ НА МИКРО-ГЕОГРАФСКЕ ПРИЛИКЕ | село у равници   | село на заравни или висоравни |         |         | село у котлини                        |           |           |           |           |      |
|   | ✓  |                               |         |         |                                       |           |           |           |           |      |
|   | село на падини   | село у подножју планине       |         |         | село на обали реке или језера         |           |           |           |           |      |
|   |  |                               |         |         |                                       |           |           |           |           |      |
|   | село у близини реке или језера   | село у близини града          |         |         | село у близини туристичке дестинације |           |           |           |           |      |
|   | ✓  |                               |         | ✓       |                                       |           | ✓         |           |           |      |
| ЕКСПОЗИЦИЈА СЕОСКОГ ТЕРЕНА                        | N  | NE                            | E       | SE      | S                                     | SW        | W         | NW        |           |      |
|   |  |                               |         |         |                                       |           |           |           |           |      |
|   |  | ✓                             |         |         |                                       |           |           |           |           |      |
| НАГИБ ТЕРЕНА СЕЛА                                 | <1°  | 1° - 3°                       | 3° - 5° | 5° - 8° | 8° - 12°                              | 12° - 16° | 16° - 20° | 20° - 30° | 30° - 40° | >40° |
|   |  |                               |         |         |                                       |           |           |           |           |      |
|   |  | ✓                             |         |         |                                       |           |           |           |           |      |

| 03. ТИПОЛОШКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ |             |                 |                |             |                |                           |
|------------------------------|-------------|-----------------|----------------|-------------|----------------|---------------------------|
| ТИПОЛОГИЈА ПРЕМА ГЕНЕЗИ      | планско     |                 | спонтано       |             | ушорено        |                           |
|                              |             |                 | ✓              |             |                |                           |
| ТИПОЛОГИЈА ПРЕМА СТРУКТУРИ   | збијено     |                 | полузбијено    |             | разбијено      |                           |
|                              | ✓           |                 |                |             |                |                           |
| ТИПОЛОГИЈА ПРЕМА МОРФОЛОГИЈИ | ибарски тип | старовлашки тип | шумадијски тип | тимочки тип | читлучна врста | мачванско јесеничка врста |
|                              |             |                 | ✓              |             |                |                           |

| 04. ЕКОНОМСКО-ГЕОГРАФСKE КАРАКТЕРИСТИКЕ |                             |                        |                         |
|---|-----------------------------|------------------------|-------------------------|
| ЈАВНИ САДРЖАЈИ                          | црква                       | продавница             | пијаца                  |
|   |                             | ✓                      |                         |
|   | лекар                       | месна заједница        | школа                   |
|   | ✓                           | ✓                      | ✓                       |
|   | пошта                       | дом културе            | кафе/ресторан           |
|   | ✓                           | ✓                      | ✓                       |
| ИНФРАСТРУКТУРА И САОБРАЋАЈ              | САОБРАЋАЈНА ПОВЕЗАНОСТ      |                        |                         |
|   | одлична                     | добра                  | лоша                    |
|   | ✓                           |                        |                         |
|   | ПРИСТУПНА САОБРАЋАЈНИЦА/ПУТ |                        |                         |
|   | асфалтни пут                | макадам                | земљани пут             |
|   | ✓                           |                        |                         |
|   | ИНФРАСТРУКТУРА              |                        |                         |
|   | струја                      | водовод и канализација | телефон                 |
| ✓                                       | ✓                           | ✓                      | ✓                       |
| ПРИВРЕДНА ДЕЛАТНОСТ                     | примарни сектор             | секундарни сектор      | терцијарни сектор       |
|   | земљорадња                  |                        | трговина, угоститељство |
| ПРОЦЕНА ЕКОНОМСКЕ РАЗВИЈЕНОСТИ          | развијено сеоско подручје   |                        |                         |

| 05. СТАНОВНИШТВО |                  |                        |                                    |                                       |
|------------------|------------------|------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|
| број становника  | просечна старост | пунолетно становништво | Становништво старости до 10 година | Становништво старости преко 60 година |
| 1502             | 41.4             | 1224                   | 138                                | 351                                   |

| 06. ЗАСТУПЉЕНОСТ РАЗЛИЧИТИХ ТИПОВА КУЋА |       |       |       |       |
|---|-------|-------|-------|-------|
| ТИП 1                                   | ТИП 2 | ТИП 3 | ТИП 4 | ТИП 5 |
|   | ✓     | ✓✓    | ✓✓✓✓✓ | ✓✓✓✓✓ |

| 07. НАЈВЕЋИ ПРОБЛЕМИ ПРЕМА МИШЉЕЊУ СТАНОВНИКА |
|---|
| незапосленост                                 |
| непланска градња                              |
| необезбеђена главна магистрала – без тротоара |



## 08. ОПИС СЕЛА

Село Подунавци је насеље у Општини Врњачка бања, у Рашком округу. Смештено је у равници Западне Мораве, на надморској висини од 177 до 235 m. Налази се на десној, јужној обали Западне Мораве. Има претежно североисточну експозицију и нагиб у категорији од 1 до 3 степена.

Према морфолошким карактеристикама насеље припада полузбијеном шумадијском типу са тенденцијом даљег згушњавања због пораста броја становника, условљеног близином урбаног подручја. Насеље је настало спонтано, али тежи даљем, такође спонтаном ушоравању. Налази се у релативној близини града Краљева и Врњачке бање, па се може говорити и о потенцијалној постепеној трансформацији села у специфичну субурбију.

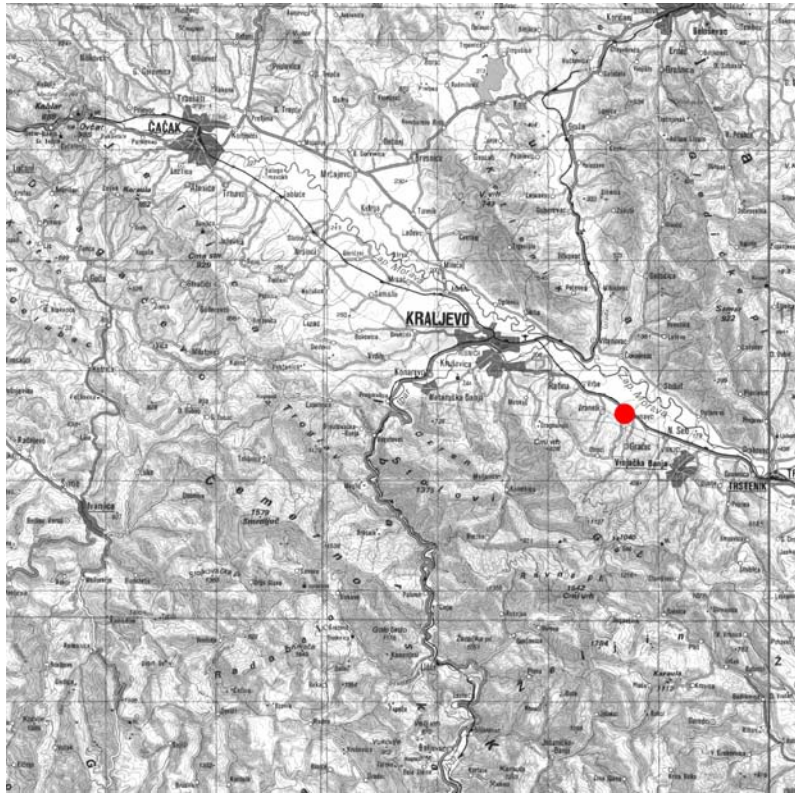
Иако су археолошка ископавања потврдила да је Западно Поморавље било насељено још у праисторијско доба, село Подунавци се под својим данашњим именом први пут јавља тек у турском дефтеру са пописом села и кућа Смедеревског санџака из 1560. године (Јовановић, Сотировић, 1987).

Према Попису становништва из 2011. године село има 1502 становника и спада у групу средњих сеоских насеља са бројем становника између 1000 и 2000. Присутан је пораст броја становништва. Деце млађе од 10 година има 138, док је старијих од 60 година 351. Просечна старост села је 41.4, те се Подунавци могу сматрати релативно младим селом (Републички завод за статистику, Попис становништва 2011. године).

Село поседује своју пошту, месну заједницу, месну канцеларију, дом културе, амбуланту, као и продавнице, кафе, ресторане. У селу се налази и основна школа „Бранко Радичевић“. Подунавци имају аутобуску станицу, а повезаност са магистралним путем и околином је одлична.

Најзаступљенији типови сеоских кућа јесу типови 4 и 5. Ретко се срећу и куће из ранијих периода, тачније типови 2 и 3. Куће су по правилу компактне форме, правоугаоне или квадратне, најчешће једносратне. Куће се греју на чврста горива (дрво и угаљ) или на струју. Материјал и начин конструкције и градње зависе од типа којем припадају.

## 09. ПЛАН СЕЛА



слика 70: положај села Подунавци



слика 71: део атара села Подунавци

## 10. ИЗГЛЕД СЕЛА



слика 72: село Подунавци; фотографија: Ксенија Буњак, мај 2013. године



слика 73: село Подунавци; фотографија: Ксенија Буњак, мај 2013. године



слика 74: село Подунавци; фотографија: Ксенија Буњак, мај 2013. године



слика 75: село Подунавци – Основна школа „Бранко Радичевић“;  
фотографија: Ксенија Буњак, мај 2013. године



слика 76: село Подунавци – амбуланта и пошта;  
фотографија: Ксенија Буњак, мај 2013. године



слика 77: село Подунавци; фотографија: Ксенија Буњак, мај 2013. године

| 11.<br>SWOT АНАЛИЗА   | ЕКОЛОШКИ<br>АСПЕКТ   | СОЦИОЛОШКИ<br>АСПЕКТ   | КУЛТУРОЛОШКИ<br>АСПЕКТ   | АСПЕКТ<br>ИНФРАСТРУКТУРЕ   |
|---|--|--|--|--|
| <p align="center"><b>CHAGE<br/>(STRENGTHS)</b></p>          | <p>повољан нагиб терена</p> <p>повољни климатски услови</p> <p>делимична производња хране</p>  | <p>лекарска амбуланта – превентивна и општа здравствена заштита</p> <p>заједничка зграда месне заједнице и месна канцеларија</p> <p>развијена друштвена свест о потреби удруживања</p> | <p>дом културе</p> <p>близина града</p> <p>друштвена свест (организовање различитих волонтерских акција)</p>                       | <p>главни пут пролази кроз село</p> <p>приступ телефонским линијама, интернету</p> <p>водовод и канализација у делу села</p> <p>близина реке</p> <p>простори за рекреацију, спортски терени, паркови</p> |
| <p align="center"><b>СЛАБОСТИ<br/>(WEAKNESSES)</b></p>      | <p>неповољна експозиција терена</p> <p>без употребе обновљивих извора енергије</p> <p>период нагле изградње села, када је делимично нарушена природна средина</p> <p>загађеност услед близине главног пута и нееколошке градње</p> <p>опасност од брзе изградње и даљег повећања густине изграђене средине</p> <p>велики број кућа грађен је нееколошким материјалима и без термоизолације</p> | <p>нагло повећање броја становника услед близине урбане средине</p>  | <p>ретке заједничке манифестације и прославе</p>   | <p>нема система обновљиве енергије у или близу села</p>  |
| <p align="center"><b>МОГУЋНОСТИ<br/>(OPPORTUNITIES)</b></p> | <p>производња потребне енергије на лицу места (соларна, геотермална, хидро енергија...)</p> <p>производња више залиха хране и дрвета</p> <p>еколошка обнова кућа и градња уз употребу локалних материјала</p> <p>очување природног окружења</p>  | <p>успостављање одрживе економије као последица близине градске средине</p> <p>сеоска школа – могућност едуковања становника</p>   | <p>организовање више културних дешавања у Дому културе и заједничким сеоским зградама</p> <p>организовање различитих радионица</p> | <p>релативна близина важних путних праваца</p>   |

|                                       |   |  |   |   |
|---------------------------------------|---|--|---|---|
| <p><b>ОПАСНОСТИ<br/>(THREATS)</b></p> | <p>брза и нееколошка градња услед близине урбане средине и потенцијалног развоја туризма</p> <p>смањење могућности за производњу хране и дрвета услед трансформације обрадивог земљишта у грађевинско</p> | <p>више од 500 становника (могуће потешкоће у процесу доношења одлука)</p> | <p>етничке, религијске и старосне разлике, као и велики број становника могу представљати проблем приликом организовања заједничких манифестација</p> | <p>близина прометног пута</p> <p>без редукција у саобраћају</p> |
|---------------------------------------|---|--|---|---|

## Прилог 2.10. Село Полумир

| 01. ОПШТЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ  |                 |                   |                       |                     |  |
|---|-----------------|-------------------|-----------------------|---------------------|--|
|  | НАЗИВ СЕЛА      | Полумир           |                       |                     |  |
|   | ОПШТИНА         | Краљево           |                       |                     |  |
|   | РЕГИЈА          | Западно Поморавље |                       |                     |  |
|   | ВЕЛИЧИНА СЕЛА   | мало село         |                       |                     |  |
|   | БРОЈ СТАНОВНИКА | 256 становника ↓  |                       |                     |  |
|   | КЛИМАТСКА ЗОНА  | континентална     | умерено континентална | измењено средоземна |  |
|   |                 |                   | ✓                     |                     |  |
| РЕЉЕФ ШИРЕГ ПОДРУЧЈА  | равница         | благо брдовито    | брдовито              | планински терен     |  |
|   |                 |                   | ✓                     |                     |  |

| 02. ФИЗИЧКО-ГЕОГРАФСКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ             |  |                               |         |         |                                       |           |           |           |           |      |
|---|--|-------------------------------|---------|---------|---------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|------|
| ПОЛОЖАЈ СЕЛА У ОДНОСУ НА МИКРО-ГЕОГРАФСКЕ ПРИЛИКЕ | село у равници   | село на заравни или висоравни |         |         | село у котлини                        |           |           |           |           |      |
|   |  |                               |         |         |                                       |           |           |           |           |      |
|   | село на падини   | село у подножју планине       |         |         | село на обали реке или језера         |           |           |           |           |      |
|   | ✓  |                               |         |         | ✓                                     |           |           |           |           |      |
|   | село у близини реке или језера   | село у близини града          |         |         | село у близини туристичке дестинације |           |           |           |           |      |
|   |  |                               |         | ✓       |                                       |           |           |           |           |      |
| ЕКСПОЗИЦИЈА СЕОСКОГ ТЕРЕНА                        | N  | NE                            | E       | SE      | S                                     | SW        | W         | NW        |           |      |
|   |  |                               |         |         |                                       |           |           |           |           |      |
|   |  |                               |         |         |                                       | ✓         |           |           |           |      |
| НАГИБ ТЕРЕНА СЕЛА                                 | <1°  | 1° - 3°                       | 3° - 5° | 5° - 8° | 8° - 12°                              | 12° - 16° | 16° - 20° | 20° - 30° | 30° - 40° | >40° |
|   |  |                               |         |         |                                       |           |           |           |           |      |
|   |  |                               |         |         |                                       | ✓         |           |           |           |      |

| 03. ТИПОЛОШКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ |             |                 |                |             |                |                           |
|------------------------------|-------------|-----------------|----------------|-------------|----------------|---------------------------|
| ТИПОЛОГИЈА ПРЕМА ГЕНЕЗИ      | планско     |                 | спонтано       |             | ушорено        |                           |
|                              |             |                 | ✓              |             |                |                           |
| ТИПОЛОГИЈА ПРЕМА СТРУКТУРИ   | збијено     |                 | полузбијено    |             | разбијено      |                           |
|                              |             |                 |                |             | ✓              |                           |
| ТИПОЛОГИЈА ПРЕМА МОРФОЛОГИЈИ | ибарски тип | старовлашки тип | шумадијски тип | тимочки тип | читлучна врста | мачванско јесеничка врста |
|                              | ✓           |                 | ✓              |             |                |                           |



| 04. ЕКОНОМСКО-ГЕОГРАФСKE КАРАКТЕРИСТИКЕ |                                 |                        |  |
|---|---------------------------------|------------------------|--|
| ЈАВНИ САДРЖАЈИ                          | црква                           | продавница             | пијаца                                   |
|   |                                 | ✓                      |  |
|   | лекар                           | месна заједница        | школа                                    |
|   |                                 | ✓                      | ✓  |
|   | пошта                           | дом културе            | кафе/ресторан                            |
|   | ✓                               |                        | ✓  |
| ИНФРАСТРУКТУРА И САОБРАЋАЈ              | САОБРАЋАЈНА ПОВЕЗАНОСТ          |                        |  |
|   | одлична                         | добра                  | лоша                                     |
|   | ✓                               |                        |  |
|   | ПРИСТУПНА САОБРАЋАЈНИЦА/ПУТ     |                        |  |
|   | асфалтни пут                    | макадам                | земљани пут                              |
|   | ✓                               |                        |  |
|   | ИНФРАСТРУКТУРА                  |                        |  |
|   | струја                          | водовод и канализација | телефон                                  |
| ✓                                       | ✓                               | ✓                      |  |
| ПРИВРЕДНА ДЕЛАТНОСТ                     | примарни сектор                 | секундарни сектор      | терцијарни сектор                        |
|   | сточарство                      |                        | железница,<br>трговина,<br>угоститељство |
| ПРОЦЕНА ЕКОНОМСКЕ РАЗВИЈЕНОСТИ          | слабо развијено сеоско подручје |                        |  |

| 05. СТАНОВНИШТВО |                  |                        |                                    |                                       |
|------------------|------------------|------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|
| број становника  | просечна старост | пунолетно становништво | Становништво старости до 10 година | Становништво старости преко 60 година |
| 256              | 43.8             | 214                    | 25                                 | 68                                    |

| 06. ЗАСТУПЉЕНОСТ РАЗЛИЧИТИХ ТИПОВА КУЋА |       |       |       |       |
|---|-------|-------|-------|-------|
| тип 1                                   | тип 2 | тип 3 | тип 4 | тип 5 |
| ✓                                       | ✓     | ✓✓✓✓✓ | ✓✓✓✓✓ | ✓✓    |

| 07. НАЈВЕЋИ ПРОБЛЕМИ ПРЕМА МИШЉЕЊУ СТАНОВНИКА  |
|--|
| незапосленост  |
| опadaње броја становника   |
| необезбеђена главна магистрала, најближа амбуланта, дом културе и црква у месту Ушће |

## 08. ОПИС СЕЛА

Село Полумир налази се у Општини Краљево, у Рашком округу. Смештено је у брдском пределу, на надморској висини од 530 m, у Ибарској клисури. Село има претежно јужну експозицију и нагиб у категорији од 12 до 16 степени. Село је разбијеног карактера и спонтано је настало. Према морфолошким карактеристикама некада је припадало чисто ибарском типу насеља, подељеном на џемате. Данас се примећује благо згушњавање насеља око главног пута (Ибарске магистрале) и око железничке пруге, где је формиран и дужински сеоски центар. Основни разлози за ову појаву јесу економске природе – услед тешког живота на селу, становници се окрећу терцијарном привредном сектору за чији је развој често неопходна близина главних путева. Згушњавање око друма једна је од одлика шумадијског полузбијеног типа. Стога, можемо говорити о специфичној врсти хибрида између ибарског и шумадијског типа насеља.

Према Попису становништва из 2011. године село броји 256 становника, уз присутан константан пад броја становника. Просечна старост села износи 43.6 година. Према Попису, деце испод 10 година у селу живи 25, док је старијих од 60 година 68 (Републички завод за статистику, Попис становништва 2011. године). У разговору са мештанима може се закључити да је деце у селу још мање, те да постоји бојазан од затварања сеоске школе. Село спада у мала сеоска насеља (група од 100 до 500 становника).

На основу реонизације Општине Краљево, Полумир спада у реон сточарства. Село поседује продавницу и кафану, док се црква и најближа амбуланта налазе у месту Ушће, јужније низ Ибарску магисталу. Месна канцеларија за Полумир и околна насеља, такође се налази у Ушћу. У селу се налази четвороразредно издвојено одељење Основне школе „Милун Ивановић“ из Ушћа.

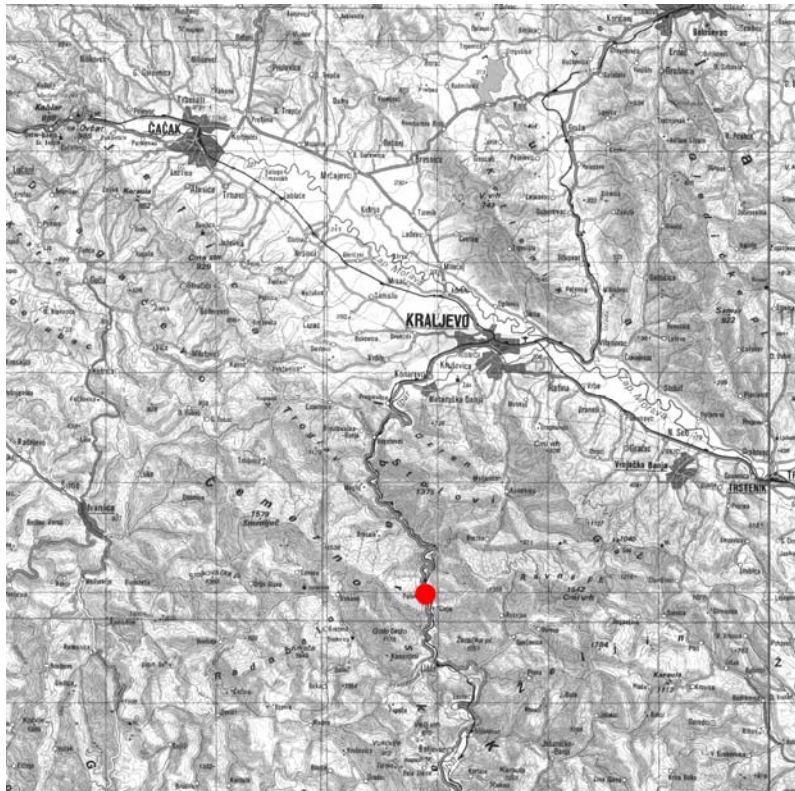
Најзаступљенији типови сеоских кућа јесу типови 3 и 4. Новијих кућа типа 5 има јако мало. Такође, могу се приметити и поједине очуване сеоске

куће типова 1 и 2. Куће су по правилу компактне форме, правоугаоне или квадратне, приземне или једносратне (у зависности од типа). Куће се греју на чврста горива (дрво и угаљ), а у појединим постоји и могућност догревања на струју. Материјал и начин конструкције и градње зависе од типа којем припадају.

Кроз село пролазе Ибарска магистрала и железничка пруга, па је веза са окружењем је одлична.

У ширем окружењу села налазе се манастир Студеница и средњевековни град Маглич. Добра повезаност села са околином, као и близина туристичких садржаја и културних знаменитости указују на могућност планираног развоја села.

09. ПЛАН СЕЛА



слика 78: положај села Полумир



слика 79: део атара села Полумир

## 10. ИЗГЛЕД СЕЛА



слика 80: село Полумир; фотографија: Ксенија Буњак, мај 2013. године



слика 81: село Полумир; фотографија: Ксенија Буњак, мај 2013. године



слика 82: село Полумир – Основна школа „Милун Ивановић“;  
фотографија: Ксенија Буњак, мај 2013. године



слика 83: село Полумир – железничка пруга;  
фотографија: Ксенија Буњак, мај 2013. године



слика 84: село Полумир - продавница;  
фотографија: Ксенија Буњак, мај 2013. године



слика 85: село Полумир – прелаз преко реке Ибар;  
фотографија: Ксенија Буњак, мај 2013. године

| 11.<br>SWOT АНАЛИЗА                   | ЕКОЛОШКИ<br>АСПЕКТ  | СОЦИОЛОШКИ<br>АСПЕКТ  | КУЛТУРОЛОШКИ<br>АСПЕКТ                                    | АСПЕКТ<br>ИНФРАСТРУКТУРЕ   |
|---------------------------------------|---|---|---|--|
| <b>CHAGE<br/>(STRENGTHS)</b>          | повољна експозиција и нагиб терена<br>повољни климатски услови<br>делимично очувана природна средина  | постоји заједничка зграда месне заједнице<br>мање од 500 становника (олакшан процес доношења одлука)<br>друштвена свест о заједништву и важности удруживања | близина важних историјских и туристичких дестинација      | близина главног пута и железничке пруге<br>приступ телефонским линијама,<br>водовод и канализација у делу села<br>простори за спорт и рекреацију |
| <b>СЛАБОСТИ<br/>(WEAKNESSES)</b>      | без употребе обновљивих извора енергије<br>потенцијално загађење услед близине главног пута<br>нове куће грађене су нееколошким материјалима без адекватне термоизолације   | у селу не постоји амбуланта – без опште и превентивне здравствене заштите<br>тренутна незапосленост подстиче миграције у веће градове                       | ретке заједничке манифестације и прославе                 | без градског водовода и канализације у делу села<br>нема система обновљиве енергије у или близу села<br>релативна удаљеност домаћинства          |
| <b>МОГУЋНОСТИ<br/>(OPPORTUNITIES)</b> | производња потребне енергије на лицу места (соларна, геотермална, хидро енергија...)<br>производња око више залиха хране и дрвета<br>еколошка градња и употреба локалних материјала<br>очување природног окружења | успостављање одрживе економије као последица могућег развоја производње, развојем железнице и туризма<br>сеоска школа – могућност едуковања становника      | организовање манифестација у заједничким сеоским зградама | близина важних регионалних путева<br>развој центара за окупљање и приступних путева  |
| <b>ОПАСНОСТИ<br/>(THREATS)</b>        | градња која не прати принципе еколошке градње<br>могуће загађење услед близине главног пута   | миграције из села могу довести до даљег опадања броја становника  | без иницијатива за организовање културних манифестација   | близина веома оптерећеног путног правца<br>без редукција у саобраћају  |



## Прилог 2.11. Село Ратина

| 01. ОПШТЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ  |                 |                   |                       |                     |  |
|---|-----------------|-------------------|-----------------------|---------------------|--|
|  | НАЗИВ СЕЛА      | Ратина            |                       |                     |  |
|   | ОПШТИНА         | Краљево           |                       |                     |  |
|   | РЕГИЈА          | Западно Поморавље |                       |                     |  |
|   | ВЕЛИЧИНА СЕЛА   | велико село       |                       |                     |  |
|   | БРОЈ СТАНОВНИКА | 3210 становника ↑ |                       |                     |  |
|   | КЛИМАТСКА ЗОНА  | континентална     | умерено континентална | измењено средоземна |  |
|   |                 |                   | ✓                     |                     |  |
| РЕЉЕФ ШИРЕГ ПОДРУЧЈА  | равница         | благо брдовито    | брдовито              | планински терен     |  |
|   | ✓               |                   |                       |                     |  |

| 02. ФИЗИЧКО-ГЕОГРАФСКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ             |  |                               |         |         |                                       |           |           |           |           |      |
|---|--|-------------------------------|---------|---------|---------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|------|
| ПОЛОЖАЈ СЕЛА У ОДНОСУ НА МИКРО-ГЕОГРАФСКЕ ПРИЛИКЕ | село у равници   | село на заравни или висоравни |         |         | село у котлини                        |           |           |           |           |      |
|   | ✓  |                               |         |         |                                       |           |           |           |           |      |
|   | село на падини   | село у подножју планине       |         |         | село на обали реке или језера         |           |           |           |           |      |
|   |  |                               |         |         |                                       |           |           |           |           |      |
|   | село у близини реке или језера   | село у близини града          |         |         | село у близини туристичке дестинације |           |           |           |           |      |
|   | ✓  | ✓                             |         |         | ✓                                     |           |           |           |           |      |
| ЕКСПОЗИЦИЈА СЕОСКОГ ТЕРЕНА                        | N  | NE                            | E       | SE      | S                                     | SW        | W         | NW        |           |      |
|   |  |                               |         |         |                                       |           |           |           |           |      |
|   |  | ✓                             |         |         |                                       |           |           |           |           |      |
| НАГИБ ТЕРЕНА СЕЛА                                 | <1°  | 1° - 3°                       | 3° - 5° | 5° - 8° | 8° - 12°                              | 12° - 16° | 16° - 20° | 20° - 30° | 30° - 40° | >40° |
|   |  |                               |         |         |                                       |           |           |           |           |      |
|   |  | ✓                             |         |         |                                       |           |           |           |           |      |

| 03. ТИПОЛОШКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ |             |                 |                |             |                |                           |
|------------------------------|-------------|-----------------|----------------|-------------|----------------|---------------------------|
| ТИПОЛОГИЈА ПРЕМА ГЕНЕЗИ      | планско     |                 | спонтано       |             | ушорено        |                           |
|                              |             |                 | ✓              |             |                |                           |
| ТИПОЛОГИЈА ПРЕМА СТРУКТУРИ   | збијено     |                 | полузбијено    |             | разбијено      |                           |
|                              | ✓           |                 |                |             |                |                           |
| ТИПОЛОГИЈА ПРЕМА МОРФОЛОГИЈИ | ибарски тип | старовлашки тип | шумадијски тип | тимочки тип | читлучна врста | мачванско јесеничка врста |
|                              |             |                 | ✓              |             |                |                           |

| 04. ЕКОНОМСКО-ГЕОГРАФСKE КАРАКТЕРИСТИКЕ |                             |   |                         |
|---|-----------------------------|---|-------------------------|
| ЈАВНИ САДРЖАЈИ                          | црква                       | продавница  | пијаца                  |
|   | ✓                           | ✓   |                         |
|   | лекар                       | месна заједница                                   | школа                   |
|   | ✓                           | ✓   | ✓                       |
|   | пошта                       | дом културе                                       | кафе/ресторан           |
| ✓                                       | ✓                           | ✓   |                         |
| ИНФРАСТРУКТУРА И САОБРАЋАЈ              | САОБРАЋАЈНА ПОВЕЗАНОСТ      |   |                         |
|   | одлична                     | добра   | лоша                    |
|   | ✓                           |   |                         |
|   | ПРИСТУПНА САОБРАЋАЈНИЦА/ПУТ |   |                         |
|   | асфалтни пут                | макадам   | земљани пут             |
|   | ✓                           |   |                         |
|   | ИНФРАСТРУКТУРА              |   |                         |
| струја                                  | водовод и канализација      | телефон   | интернет                |
| ✓                                       | ✓                           | ✓   | ✓                       |
| ПРИВРЕДНА ДЕЛАТНОСТ                     | примарни сектор             | секундарни сектор                                 | терцијарни сектор       |
|   | земљорадња                  | прехранбена индустрија, грађевинска стоваришта... | трговина, угоститељство |
| ПРОЦЕНА ЕКОНОМСКЕ РАЗВИЈЕНОСТИ          | развијено сеоско подручје   |   |                         |

| 05. СТАНОВНИШТВО |                  |                        |                                    |                                       |
|------------------|------------------|------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|
| број становника  | просечна старост | пунолетно становништво | Становништво старости до 10 година | Становништво старости преко 60 година |
| 3210             | 40.0             | 2539                   | 372                                | 686                                   |

| 06. ЗАСТУПЉЕНОСТ РАЗЛИЧИТИХ ТИПОВА КУЋА |       |       |       |       |
|---|-------|-------|-------|-------|
| ТИП 1                                   | ТИП 2 | ТИП 3 | ТИП 4 | ТИП 5 |
|   | ✓     | ✓✓    | ✓✓✓✓✓ | ✓✓✓✓✓ |

| 07. НАЈВЕЋИ ПРОБЛЕМИ ПРЕМА МИШЉЕЊУ СТАНОВНИКА |
|---|
| незапосленост                                 |
| непланска градња                              |
| необезбеђена главна магистрала – без тротоара |

## 08. ОПИС СЕЛА

Село Ратина у Општини Краљево, Рашки округ, смештено је у равници, на десној обали Ибра, на надморској висини од 184 m. Испресецано је Ратинском реком и потоком Совљак. Село има претежно североисточну експозицију и нагиб у категорији од 1 до 3 степена.

Према морфолошким карактеристикама, насеље припада полузбијеном шумадијском типу са тенденцијом даљег згушњавања због пораста броја становника, условљеног близином урбаног подручја. Насеље је настало спонтано, али тежи даљем, такође спонтаном ушоравању. Налази се у релативној близини града Краљева (на свега 5 km од града), па се може говорити и о потенцијалној постепеној трансформацији села у специфичну субурбију.

У селу Ратина налази археолошко налазиште *Дивље поље*. Реч је о локалитету из периода неолита (остаци насеља винчанске културе) и млађег гвозденог доба, што сведочи да је ова територија била насељена од давнина.

Према Попису становништва из 2011. године село има 3210 становника и спада у групу великих сеоских насеља са бројем становника изнад 2000. Присутан је пораст броја становништва. Деце млађе од 10 година има 372, док је старијих од 60 година 686. Просечна старост села је 40,0, што Ратину чини најмлађим од села обухваћених овом анализом (Републички завод за статистику, Попис становништва 2011. године).

Ратина има аутобуску станицу, а повезаност са магистралним путем и околином је одлична. Кроз село пролази магистрални пут Краљево-Крушевац, као и железничка пруга Краљево-Сталаћ.

Највећу површину села заузима пољопривредно земљиште. На основу реонизације Општине Краљево, село Ратина спада у ратарско-повртарски и воћарски реон. Последњих година највећи интензитет изградње био је дуж магистралног пута Краљево-Крушевац. Реч је о изградњи изложбених и продајних простора, магацина, складишта и др. што је условило формирање

смецифичне радне зоне. Најразвијенији је центар села, који је уједно и најгушће изграђен. У овој зони изграђени су објекти јавне намене, као што су лекарска амбуланта, пошта, ветеринарска амбуланта, месна канцеларија, дом културе, радио релеј, приватна болница „Свети Никола“, спортски терени. У селу се налази и православна црква Св. Јован Крститељ, као и издвојено одељење Основне школе „Доситеј Обрадовић“ из Врбе.

Најзаступљенији типови сеоских кућа јесу типови 4 и 5. Ретко се срећу и куће из ранијих периода, тачније типови 2 и 3. Куће су по правилу компактне форме, правоугаоне или квадратне, најчешће једносратне. Куће се греју на чврста горива (дрво и угаљ) или на струју. Материјал и начин конструкције и градње зависе од типа којем припадају.

Године 2011. ирекција за планирање и изградњу „Краљево“ израдила је Нацрт плана генералне регулације „Ратина“. Нацрт овог плана урађен је на основу Нацрта Генералног урбанистичког плана Краљево 2020, такође из 2011. године. Нацрт ГУП Краљево 2020, као и претходни ГУП Краљево 2010, обухватили су село Ратина и дефинисали га као једно од шеснаест урбанистичких зона града Краљева. Дobar географски положај, близина града, одлична повезаност са околном, лепота природе и еколошки потенцијали основни представљају основни стратешки и развојни потенцијал села и његово приближавање *урбаном*. Основни циљеви Нацрта плана генералне регулације „Ратина“ су: „обезбеђивање услова за уређење и изградњу простора и насеља; унапређење квалитета живљења и задовољавање потреба становника насеља; рационалније коришћење грађевинског и другог земљишта; подизање нивоа инфраструктурне опремљености; преиспитивање капацитета изградње и подизање стандарда становања; заштита животне средине; заштита природне и културне баштине; оријентација села ка савременом начину живота увођењем потребних садржаја у централне зоне села тј. пружање становништву економске, културне и социјалне развојне могућности сличне онима у граду“ (Нацрт плана генералне регулације „Ратина“, 2011: 15).

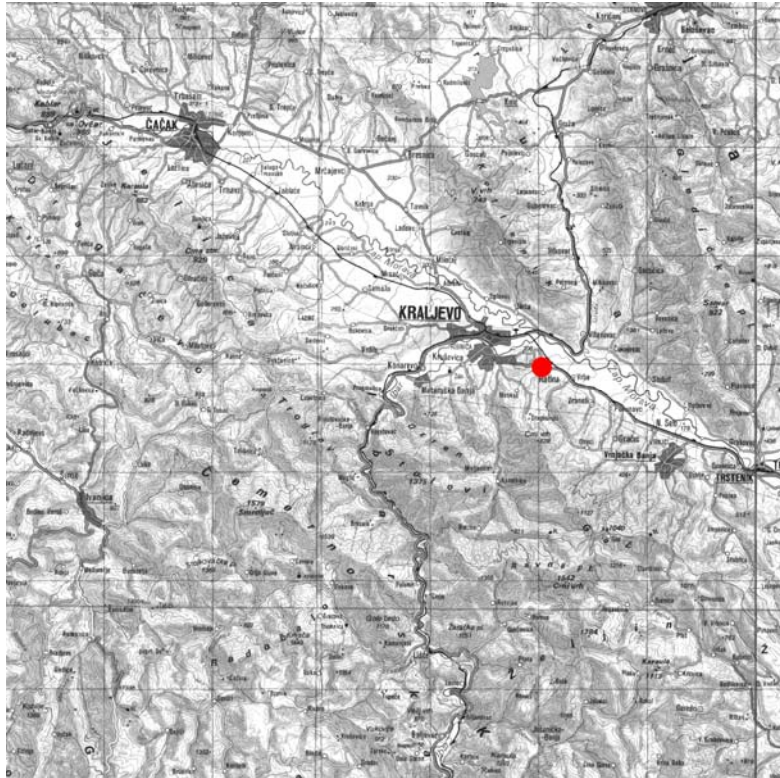
Нацрт плана генералне регулације „Ратина“ анализирао је постојећу породичну стамбену изградњу распоређену дуж путних праваца дефинисао

типове: „породична стамбена изградња дуж примарних сеоских путева, без економских објеката на парцелама, са карактеристикама градског становања; породична стамбена изградња дуж примарних сеоских путева и магистралне саобраћајнице, са пословним простором у саставу стамбеног објекта или у виду самосталног објекта на парцели (трговина, услужне делатности, угоститељски објекти и сл.); породични стамбени објекти на парцелама у оквиру којих постоје и економски објекти, обзиром да се ради о пољопривредном подручју; појединачни породични стамбени објекти, пољопривредна газдинства, на пољопривредним парцелама, ретке насељености, са карактеристикама пољопривредног становања“ (Нацрт плана генералне регулације „Ратина“, 2011: 18).

Нацрт плана генералне регулације „Ратина“ дефинисао је тринаест целина будућег развоја насеља: „1. центар насеља; 2. становање са пословањем; 3. становање са пољопривредом; 4. пословање са становањем; 5. пословање; 6. пословање, трговина, сервиси и магацини; 7. православна црква; 8. гробље; 9. индустрија; 10. пољопривреда; 11. водопривреда; 12. шуме; 13. комуналне површине“ (Нацрт плана генералне регулације „Ратина“, 2011: 19-20). План је пружио мере заштите градитељског наслеђа, културно-историјских споменика заштићених природних целина на територији села Ратина и дефинисао правила грађења по зонама уз поштовање мера енергетске ефикасности зграда.

Нацрт плана генералне регулације представља неопходни иницијални корак за будући развој овог подручја и базу на основу које се може даље радити. Следећи кораци морају обухватити доношење планова детаљне регулације уз поштовање локалних карактеристика, неопходних за правилан развој овог подручја (попут микроклиматско-географских услова и смерница у том погледу, стварних социјалних потреба итд.).

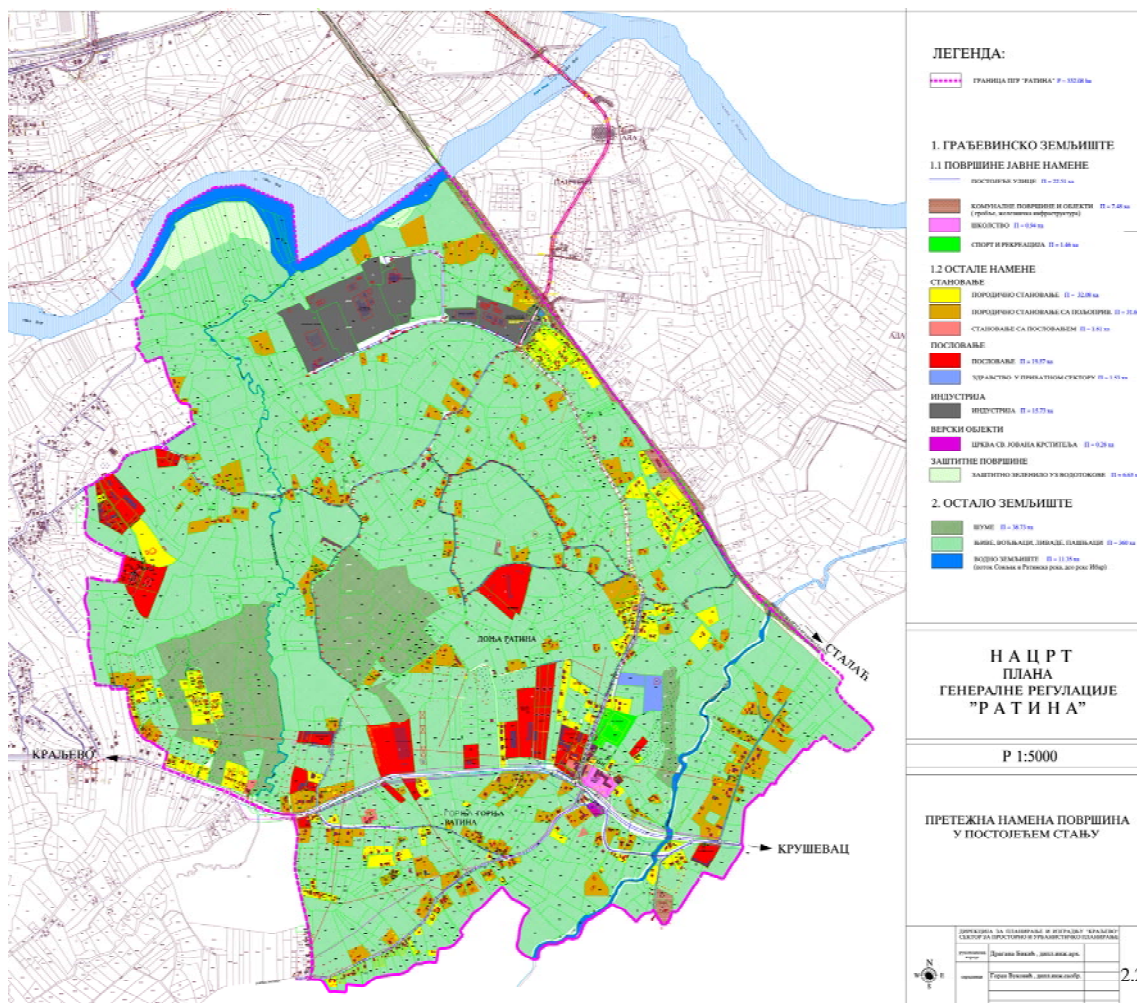
09. ПЛАН СЕЛА



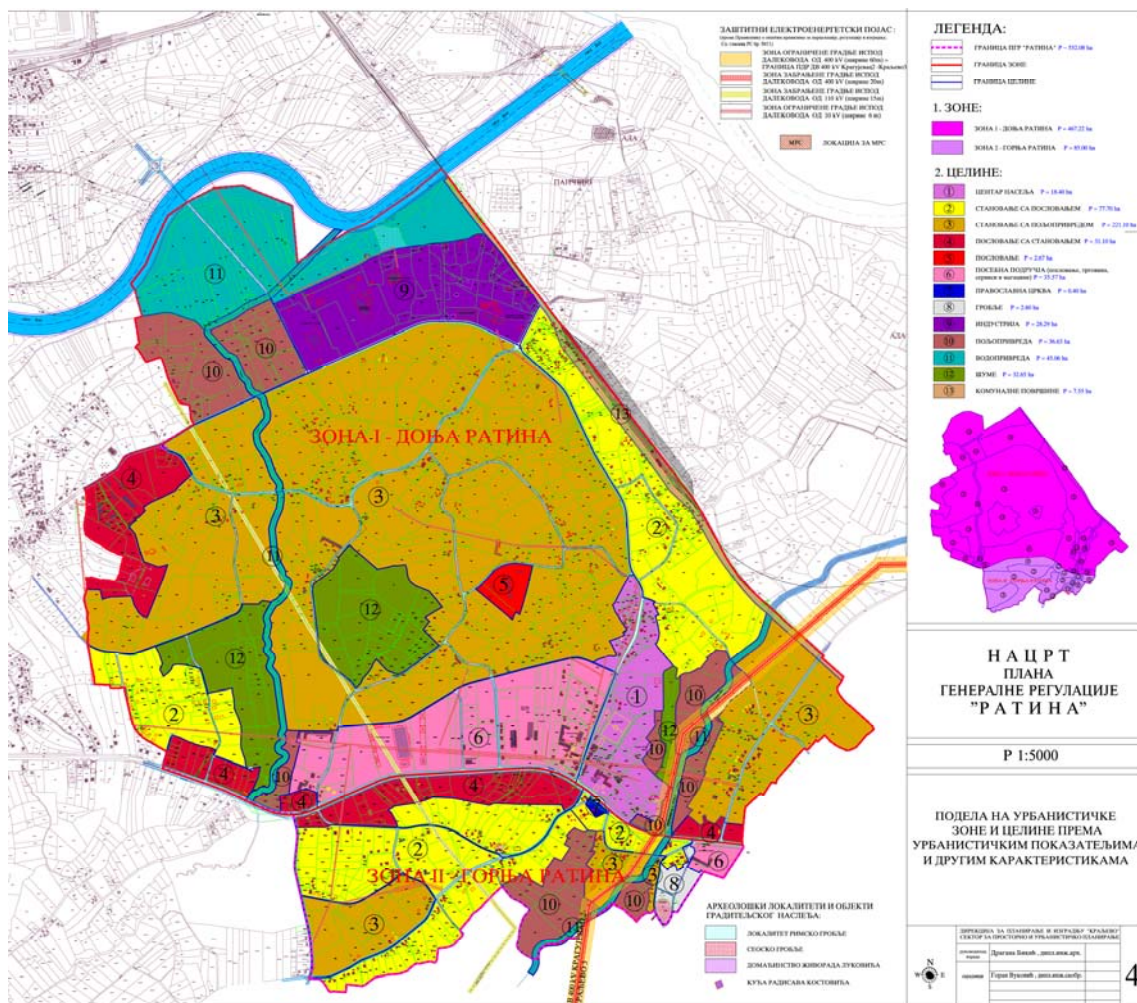
слика 86: положај села Ратина



слика 87: део атара села Ратина



слика 88: село Ратина – постојеће стање  
(Нацрт плана генералне регулације „Ратина“,  
Дирекција за планирање и изградњу „Краљево“)



слика 89: село Ратина – планирано стање –  
 подела на урбанистичке зоне и целине  
 (Нацрт плана генералне регулације „Ратина“,  
 Дирекција за планирање и изградњу „Краљево“)



## 10. ИЗГЛЕД СЕЛА



слика 90: село Ратина; фотографија: Ксенија Буњак, мај 2013. године



слика 91: село Ратина; фотографија: Ксенија Буњак, мај 2013. године



слика 92: село Ратина – црква св. Јована Крститеља;  
фотографија: Ксенија Буњак, мај 2013. године



слика 93: село Ратина – медицински центар;  
фотографија: Ксенија Буњак, мај 2013. године



слика 94: село Ратина – пошта; фотографија: Ксенија Буњак, мај 2013. године



слика 95: село Ратина – велики број недовршених кућа;  
фотографија: Ксенија Буњак, март 2011. године

| 11.<br>SWOT АНАЛИЗА                   | ЕКОЛОШКИ<br>АСПЕКТ  | СОЦИОЛОШКИ<br>АСПЕКТ   | КУЛТУРОЛОШКИ<br>АСПЕКТ  | АСПЕКТ<br>ИНФРАСТРУКТУРЕ   |
|---------------------------------------|---|--|---|--|
| <b>CHAGE<br/>(STRENGTHS)</b>          | повољан нагиб терена<br>повољни климатски услови<br>делимична производња хране  | лекарска амбуланта – превентивна и општа здравствена заштита<br>заједничка зграда месне заједнице и месна канцеларија<br>развијена друштвена свест | дом културе<br>близина града<br>друштвена свест (организовање различитих волонтерских акција)                           | главни пут пролази кроз село<br>приступ телефонским линијама, интернету<br>градски водовод и канализација<br>близина реке<br>простори за рекреацију, спортски терени |
| <b>СЛАБОСТИ<br/>(WEAKNESSES)</b>      | неповољна експозиција терена<br>без употребе обновљивих извора енергије<br>период нагле изградње села, када је делимично нарушена природна средина<br>загађеност услед близине главног пута и нееколошке градње<br>опасност од брзе изградње и даљег повећања густине изграђене средине<br>велики број кућа грађен је од нееколошким материјала и то без термоизолације | нагло повећање броја становника услед близине урбане средине   | ретке заједничке манифестације и прославе   | нема система обновљиве енергије у или близу села   |
| <b>МОГУЋНОСТИ<br/>(OPPORTUNITIES)</b> | производња потребне енергије на лицу места (соларна, геотермална, хидро енергија...)<br>производња више залиха хране и дрвета<br>еколошка обнова кућа и градња уз употребу локалних материјала<br>очување природног окружења  | успостављање одрживе економије као последица близине градске средине<br>сеоска школа – могућност едуковања становника                              | организовање више културних дешавања у Дому културе и заједничким сеоским зградама<br>организовање различитих радионица | релативна близина важних путних праваца  |

|                                       |   |  |   |   |
|---------------------------------------|---|--|---|---|
| <p><b>ОПАСНОСТИ<br/>(THREATS)</b></p> | <p>брза и нееколошка градња услед близине урбане средине</p> <p>смањење могућности за производњу хране и дрвета услед трансформације обрадивог земљишта у грађевинско</p> | <p>више од 500 становника (могуће потешкоће у процесу доношења одлука)</p> | <p>етничке, религијске и старосне разлике, као и велики број становника могу представљати проблем приликом организовања заједничких манифестација</p> | <p>близина прометног пута</p> <p>без редукција у саобраћају</p> |
|---------------------------------------|---|--|---|---|

## Прилог 2.12. Село Роћевићи

| 01. ОПШТЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ  |                 |                   |                       |                     |  |
|---|-----------------|-------------------|-----------------------|---------------------|--|
|  | НАЗИВ СЕЛА      | Роћевићи          |                       |                     |  |
|   | ОПШТИНА         | Краљево           |                       |                     |  |
|   | РЕГИЈА          | Западно Поморавље |                       |                     |  |
|   | ВЕЛИЧИНА СЕЛА   | мало село         |                       |                     |  |
|   | БРОЈ СТАНОВНИКА | 315 становника ↓  |                       |                     |  |
|   | КЛИМАТСКА ЗОНА  | континентална     | умерено континентална | измењено средоземна |  |
|   |                 |                   | ✓                     |                     |  |
| РЕЉЕФ ШИРЕГ ПОДРУЧЈА  | равница         | благо брдовито    | брдовито              | планински терен     |  |
|   |                 |                   | ✓                     |                     |  |

| 02. ФИЗИЧКО-ГЕОГРАФСКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ             |  |                               |         |         |                                       |           |           |           |           |      |
|---|--|-------------------------------|---------|---------|---------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|------|
| ПОЛОЖАЈ СЕЛА У ОДНОСУ НА МИКРО-ГЕОГРАФСКЕ ПРИЛИКЕ | село у равници   | село на заравни или висоравни |         |         | село у котлини                        |           |           |           |           |      |
|   |  |                               |         |         |                                       |           |           |           |           |      |
|   | село на падини   | село у подножју планине       |         |         | село на обали реке или језера         |           |           |           |           |      |
|   |  | ✓                             |         |         |                                       |           |           |           |           |      |
|   | село у близини реке или језера   | село у близини града          |         |         | село у близини туристичке дестинације |           |           |           |           |      |
| ЕКСПОЗИЦИЈА СЕОСКОГ ТЕРЕНА                        | N  | NE                            | E       | SE      | S                                     | SW        | W         | NW        |           |      |
|   |  |                               |         |         |                                       |           |           |           |           |      |
|   |  |                               |         | ✓       |                                       |           |           |           |           |      |
| НАГИБ ТЕРЕНА СЕЛА                                 | <1°  | 1° - 3°                       | 3° - 5° | 5° - 8° | 8° - 12°                              | 12° - 16° | 16° - 20° | 20° - 30° | 30° - 40° | >40° |
|   |  |                               |         |         |                                       |           |           |           |           |      |
|   |  |                               | ✓       |         |                                       |           |           |           |           |      |

| 03. ТИПОЛОШКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ |             |                 |                |             |                |                           |
|------------------------------|-------------|-----------------|----------------|-------------|----------------|---------------------------|
| ТИПОЛОГИЈА ПРЕМА ГЕНЕЗИ      | планско     |                 | спонтано       |             | ушорено        |                           |
|                              |             |                 | ✓              |             |                |                           |
| ТИПОЛОГИЈА ПРЕМА СТРУКТУРИ   | збијено     |                 | полузбијено    |             | разбијено      |                           |
|                              |             |                 | ✓              |             |                |                           |
| ТИПОЛОГИЈА ПРЕМА МОРФОЛОГИЈИ | ибарски тип | старовлашки тип | шумадијски тип | тимочки тип | читлучна врста | мачванско јесеничка врста |
|                              |             | ✓               |                |             |                |                           |

| 04. ЕКОНОМСКО-ГЕОГРАФСКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ |                                  |                        |                   |
|---|----------------------------------|------------------------|-------------------|
| ЈАВНИ САДРЖАЈИ                          | црква                            | продавница             | пијаца            |
|   |                                  | ✓                      |                   |
|   | лекар                            | месна заједница        | школа             |
|   | ✓                                | ✓                      | ✓                 |
|   | пошта                            | дом културе            | кафе/ресторан     |
|   | ✓                                |                        | ✓                 |
| ИНФРАСТРУКТУРА И САОБРАЋАЈ              | САОБРАЋАЈНА ПОВЕЗАНОСТ           |                        |                   |
|   | одлична                          | добра                  | лоша              |
|   |                                  | ✓                      |                   |
|   | ПРИСТУПНА САОБРАЋАЈНИЦА/ПУТ      |                        |                   |
|   | асфалтни пут                     | макадам                | земљани пут       |
|   | ✓                                |                        |                   |
|   | ИНФРАСТРУКТУРА                   |                        |                   |
|   | струја                           | водовод и канализација | телефон           |
| ✓                                       | ✓                                | ✓                      |                   |
| ПРИВРЕДНА ДЕЛАТНОСТ                     | примарни сектор                  | секундарни сектор      | терцијарни сектор |
|   | земљорадња                       |                        | трговина          |
| ПРОЦЕНА ЕКОНОМСКЕ РАЗВИЈЕНОСТИ          | средње развијено сеоско подручје |                        |                   |

| 05. СТАНОВНИШТВО |                  |                        |                                    |                                       |
|------------------|------------------|------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|
| број становника  | просечна старост | пунолетно становништво | Становништво старости до 10 година | Становништво старости преко 60 година |
| 315              | 48.4             | 270                    | 25                                 | 120                                   |

| 06. ЗАСТУПЉЕНОСТ РАЗЛИЧИТИХ ТИПОВА КУЋА |       |       |       |       |
|---|-------|-------|-------|-------|
| ТИП 1                                   | ТИП 2 | ТИП 3 | ТИП 4 | ТИП 5 |
| ✓✓✓✓                                    | ✓✓✓✓  | ✓✓✓✓✓ | ✓✓    |       |

| 07. НАЈВЕЋИ ПРОБЛЕМИ ПРЕМА МИШЉЕЊУ СТАНОВНИКА |
|---|
| незапосленост                                 |
| опadaње броја становника                      |
| -   |

## 08. ОПИС СЕЛА

Село Рођевићи налази се у Општини Краљево, у Рашком округу, у долини и на надморској висини од 360 m. Село има претежно југоисточну експозицију и нагиб у категорији од 3 до 5 степени. Према морфолошким карактеристикама село припада старовлашком типу сеоског насеља. Разбијеног је типа и спонтано је настало.

Према броју становника (на основу Пописа из 2011. године броји 315 становника) спада у мала села (група од 100 до 500 становника) уз присутно стално опадање броја становника. Просечна старост села износи 48.4 године. Деце старости до 10 година има 25, док старијих од 60 у селу живи 120 (Републички завод за статистику, Попис становништва 2011. године).

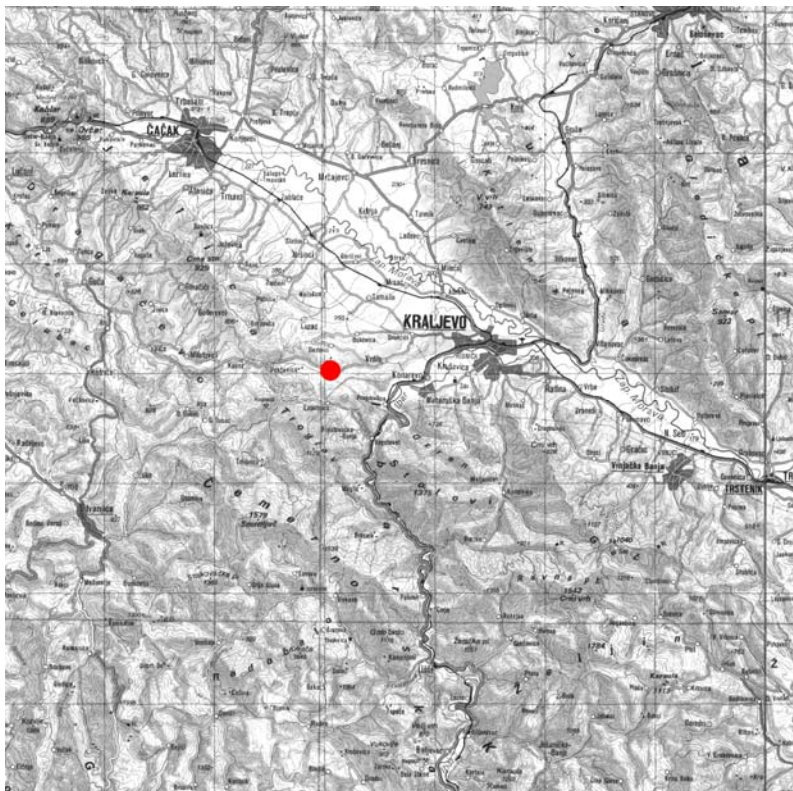
На основу реонизације Општине Краљево, село Рођевићи спада у воћарски реон. У селу се налазе месна заједница, месна канцеларија за Рочевиће и околна села, амбуланта, основна школа, пошта, продавница и аутобуска станица. Основна школа „Јован Дучић“ основана је 1910. године и сматра се за једну од најстаријих школа у овом крају. Кроз село пролази асфалтни пут, те је његова повезаност са околином добра.

Најзаступљенији типови сеоских кућа јесу типови 1, 2 и 3, а затим следи тип 4. Могу се приметити изразито добро очуване куће најстаријег типа. Куће су по правилу компактне форме, правоугаоне или квадратне, приземне и ређе једноспратне (код типа 4). Куће се греју претежно на чврста горива (дрво и угаљ). Материјал и начин конструкције и градње зависе од типа којем припадају.

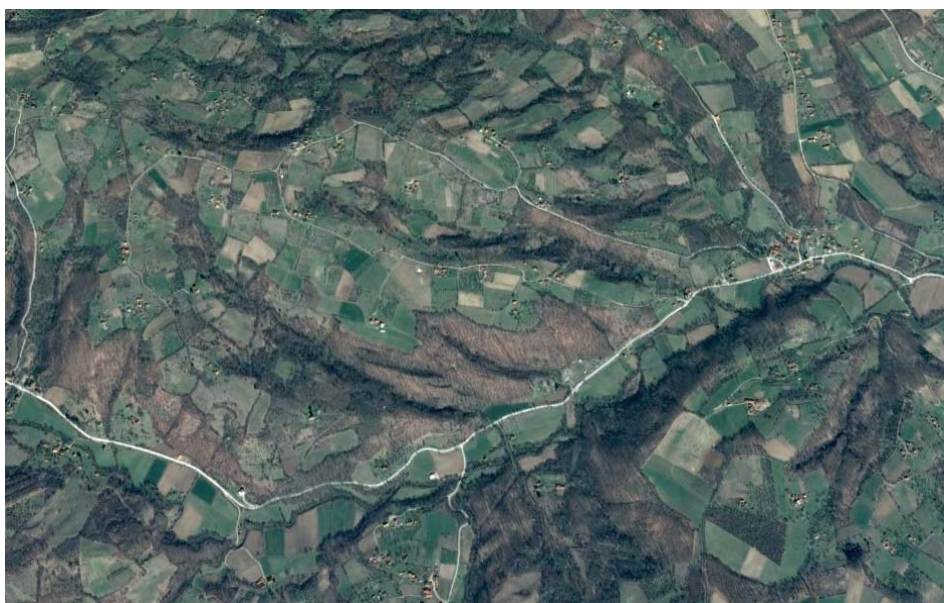
Релативна близина града, развој воћарства и очувана природа, представљају потенцијале за развој овог села.



09. ПЛАН СЕЛА



слика 96: положај села Рођевићи



слика 97: део атара села Рођевићи

**10. ИЗГЛЕД СЕЛА**



слика 98: село Рођевићи; фотографија: Ксенија Буњак, мај 2013. године



слика 99: село Рођевићи;  
фотографија: <http://jovanducicrocevici.edu.rs> [August 19, 2013, 5.39 PM]



слика 100: продавница у селу Роћевићи;  
фотографија: Ксенија Буњак, мај 2013. године



слика 101: пут кроз село Роћевићи;  
фотографија: Ксенија Буњак, мај 2013. године



слика 102: куће у селу Роћевићи;  
фотографија: Ксенија Буњак, март 2011. године



слика 103: куће у селу Роћевићи;  
фотографија: Ксенија Буњак, март 2011. године

| 11.<br>SWOT АНАЛИЗА                   | ЕКОЛОШКИ<br>АСПЕКТ  | СОЦИОЛОШКИ<br>АСПЕКТ   | КУЛТУРОЛОШКИ<br>АСПЕКТ   | АСПЕКТ<br>ИНФРАСТРУКТУРЕ  |
|---------------------------------------|---|--|--|---|
| <b>СНАГЕ<br/>(STRENGTHS)</b>          | <p>повољна експозиција и нагиб терена</p> <p>повољни климатски услови</p> <p>очувана природна средина и окружење</p> <p>велики број традиционалних кућа грађених локалним, еколошким материјалима</p> <p>традиционалне методе управљања водом и органским отпадом</p> <p>делимична производња хране</p> | <p>лекарска амбуланта – превентивна и општа здравствена заштита</p> <p>до 500 становника (олакшан процес доношења одлука)</p> <p>заједничка зграда и месна канцеларија</p>   | <p>близина града</p> <p>свест о важности заштите културног наслеђа и традиционалних вредности и обичаја</p>  | <p>близина главног пута</p> <p>приступ телефонским линијама</p> <p>водовод и канализација у делу села</p> <p>простори за рекреацију</p>             |
| <b>СЛАБОСТИ<br/>(WEAKNESSES)</b>      | <p>без употребе обновљивих извора енергије</p>  | <p>тренутна незапосленост подстиче миграције у веће градове</p> <p>велики број становника старијих од 60 година</p> <p>недовољно формирана свест о потреби удруживања мештана</p>  | <p>ретке заједничке манифестације и прославе</p>   | <p>нема система обновљиве енергије у или близу села</p> <p>релативна удаљеност домаћинства</p> <p>део села без градског водовода и канализације</p> |
| <b>МОГУЋНОСТИ<br/>(OPPORTUNITIES)</b> | <p>производња потребне енергије на лицу места (соларна, геотермална енергија...)</p> <p>производња додатних залиха хране и дрвета</p> <p>еколошка обнова кућа и градња уз употребу локалних материјала</p>  | <p>успостављање одрживе економије као последица даљег развоја воћарства и услед релативне близине градског подручја</p> <p>стварање јаким друштвених веза и ефикасност у доношењу одлука услед малог броја становника</p> <p>сеоска школа – могућност едуковања становника</p> | <p>организовање културних дешавања у сеоској месној заједници (пројекције филмова, изложбе, радионице, предавања...)</p> <p>организовање манифестација и прослава у заједничким сеоским зградама</p> | <p>релативна близина важних путних праваца</p> <p>развој центара за окупљање и путева између домова</p>   |

|                                       |  |   |   |   |
|---------------------------------------|--|---|---|---|
| <p><b>ОПАСНОСТИ<br/>(THREATS)</b></p> | <p>напуштене куће<br/>пропадају и тиме<br/>загађују природну<br/>средину</p> | <p>миграције из села<br/>могу довести до<br/>даљег опадања<br/>броја становника</p> | <p>без иницијатива за<br/>организовање и<br/>удруживање</p> | <p>без редукција у<br/>саобраћају<br/><br/>близина главног<br/>пута</p> |
|---------------------------------------|--|---|---|---|

## Прилог 2.13. Село Толишница

| 01. ОПШТЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ  |                 |                   |                       |                     |  |
|---|-----------------|-------------------|-----------------------|---------------------|--|
|  | НАЗИВ СЕЛА      | Толишница         |                       |                     |  |
|   | ОПШТИНА         | Краљево           |                       |                     |  |
|   | РЕГИЈА          | Западно Поморавље |                       |                     |  |
|   | ВЕЛИЧИНА СЕЛА   | мало село         |                       |                     |  |
|   | БРОЈ СТАНОВНИКА | 195 становника ↓  |                       |                     |  |
|   | КЛИМАТСКА ЗОНА  | континентална     | умерено континентална | измењено средоземна |  |
|   |                 |                   | ✓                     |                     |  |
| РЕЉЕФ ШИРЕГ ПОДРУЧЈА  | равница         | благо брдовито    | брдовито              | планински терен     |  |
|   |                 |                   |                       | ✓                   |  |

| 02. ФИЗИЧКО-ГЕОГРАФСКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ             |  |                               |         |         |                                       |           |           |           |           |      |  |
|---|--|-------------------------------|---------|---------|---------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|------|--|
| ПОЛОЖАЈ СЕЛА У ОДНОСУ НА МИКРО-ГЕОГРАФСКЕ ПРИЛИКЕ | село у равници   | село на заравни или висоравни |         |         | село у котлини                        |           |           |           |           |      |  |
|   |  |                               |         |         |                                       |           |           |           |           |      |  |
|   | село на падини   | село у подножју планине       |         |         | село на обали реке или језера         |           |           |           |           |      |  |
|   | ✓  |                               |         |         |                                       |           |           |           |           |      |  |
|   | село у близини реке или језера   | село у близини града          |         |         | село у близини туристичке дестинације |           |           |           |           |      |  |
| ✓   |  |                               |         |         |                                       |           |           |           |           |      |  |
| ЕКСПОЗИЦИЈА СЕОСКОГ ТЕРЕНА                        | N  | NE                            | E       | SE      | S                                     | SW        | W         | NW        |           |      |  |
|   |  |                               |         |         |                                       |           |           |           |           |      |  |
|   |  |                               |         |         |                                       | ✓         |           |           |           |      |  |
| НАГИБ ТЕРЕНА СЕЛА                                 | <1°  | 1° - 3°                       | 3° - 5° | 5° - 8° | 8° - 12°                              | 12° - 16° | 16° - 20° | 20° - 30° | 30° - 40° | >40° |  |
|   |  |                               |         |         |                                       |           |           |           |           |      |  |
|   |  |                               |         |         | ✓                                     |           |           |           |           |      |  |

| 03. ТИПОЛОШКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ |             |                 |                |             |                |                           |
|------------------------------|-------------|-----------------|----------------|-------------|----------------|---------------------------|
| ТИПОЛОГИЈА ПРЕМА ГЕНЕЗИ      | планско     |                 | спонтано       |             | ушорено        |                           |
|                              |             |                 | ✓              |             |                |                           |
| ТИПОЛОГИЈА ПРЕМА СТРУКТУРИ   | збијено     |                 | полузбијено    |             | разбијено      |                           |
|                              |             |                 |                |             | ✓              |                           |
| ТИПОЛОГИЈА ПРЕМА МОРФОЛОГИЈИ | ибарски тип | старовлашки тип | шумадијски тип | тимочки тип | читлучна врста | мачванско јесеничка врста |
|                              | ✓           |                 |                |             |                |                           |

| 04. ЕКОНОМСКО-ГЕОГРАФСКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ |                             |                        |                   |
|---|-----------------------------|------------------------|-------------------|
| ЈАВНИ САДРЖАЈИ                          | црква                       | продавница             | пијаца            |
|   | ✓                           |                        |                   |
|   | лекар                       | месна заједница        | школа             |
|   |                             | ✓                      | ✓                 |
|   | пошта                       | дом културе            | кафе/ресторан     |
|   |                             |                        |                   |
| ИНФРАСТРУКТУРА И САОБРАЋАЈ              | САОБРАЋАЈНА ПОВЕЗАНОСТ      |                        |                   |
|   | одлична                     | добра                  | лоша              |
|   |                             |                        | ✓                 |
|   | ПРИСТУПНА САОБРАЋАЈНИЦА/ПУТ |                        |                   |
|   | асфалтни пут                | макадам                | земљани пут       |
|   |                             |                        | ✓                 |
|   | ИНФРАСТРУКТУРА              |                        |                   |
|   | струја                      | водовод и канализација | телефон           |
| ✓                                       |                             |                        |                   |
| ПРИВРЕДНА ДЕЛАТНОСТ                     | примарни сектор             | секундарни сектор      | терцијарни сектор |
|   | сточарство, земљорадња      |                        |                   |
| ПРОЦЕНА ЕКОНОМСКЕ РАЗВИЈЕНОСТИ          | неразвијено сеоско подручје |                        |                   |

| 05. СТАНОВНИШТВО |                  |                        |                                    |                                       |
|------------------|------------------|------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|
| број становника  | просечна старост | пунолетно становништво | Становништво старости до 10 година | Становништво старости преко 60 година |
| 195              | 49.7             | 173                    | 16                                 | 76                                    |

| 06. ЗАСТУПЉЕНОСТ РАЗЛИЧИТИХ ТИПОВА КУЋА |       |       |       |       |
|---|-------|-------|-------|-------|
| ТИП 1                                   | ТИП 2 | ТИП 3 | ТИП 4 | ТИП 5 |
| ✓✓                                      | ✓✓✓✓  | ✓✓✓✓✓ |       |       |

| 07. НАЈВЕЋИ ПРОБЛЕМИ ПРЕМА МИШЉЕЊУ СТАНОВНИКА                   |
|---|
| село је изоловано и у њему живи велики број старих              |
| село нема лекара, а укинута су и аутобуска станица и продавница |
| приступни путеви су у лошем стању                               |



## 08. ОПИС СЕЛА

Село Толишница налази се у Општини Краљево (Рашки округ), Смештено је у брдско-планинском крају, на надморској висини од 801 m и има нешто оштрију климу (хладније зиме са већом количином падавина и блажа лета). Кроз село пролази река Толишница, коју у доњим токовима називају Лопатницом. Село има претежно јужну експозицију и нагиб у категорији од 8 до 12 степени. Према морфолошким карактеристикама село припада разбијеном ибарском типу насеља и спонтано је настало.

На основу Пописа становништва из 2011. године село има 195 становника и спада у мала сеоска насеља (између 100 и 500 становника). Присутан је константни пад броја становника, посебно од седамдесетих година 20. века. Мештатин Станимир Маринковић пружио је податак да је шездесетих година 20. века село имало 154 домаћинства, а да је данас број кућа које се користе свега 77. Просечна старост села износи 49.7 година. У селу има шеснаесторо деце млађе од 10 година, док је старијих од 60 година 76 (Републички завод за статистику, Попис становништва 2011. године).

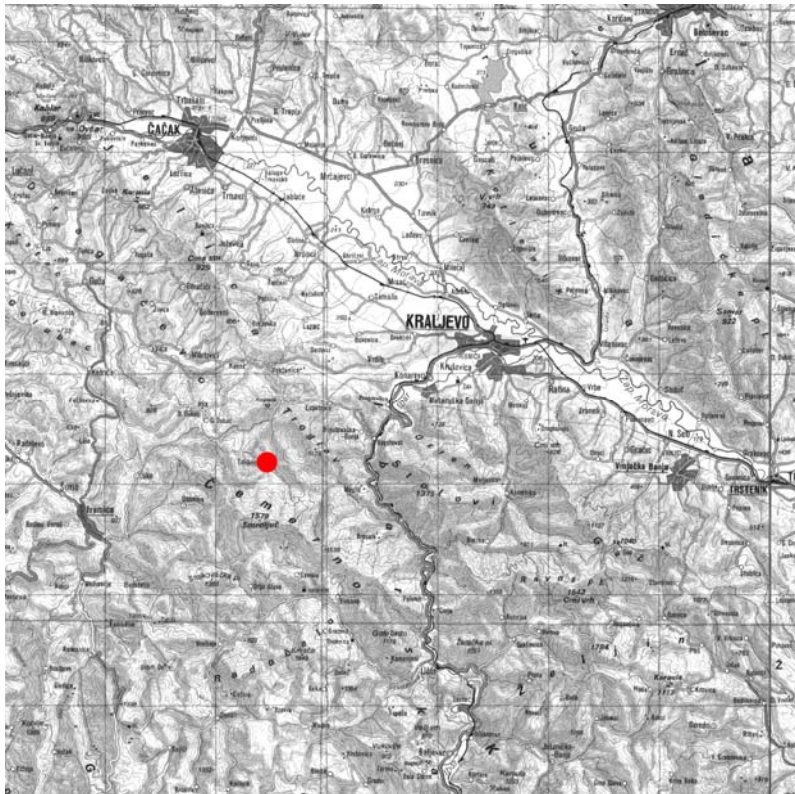
На основу реонизације Општине Краљево, село Толишница припада реону сточарства. Поред сточарства, заступљени су и пчеларство и земљорадња. У селу се налази црква, Месна канцеларија „Толишница“ и издвојено четворогодишње одељење Основне школе „Ђура Јакшић“ из Конарева. Најближа школа за разреде од петог до осмог налази се двадесетак километара даље, у селу Богутовац. Продавница је затворена, а најближа, у селу Лопатница, удаљена је десетак километара. У селу се налази и зграда некадашњег Задружног дома, данас напуштена.

Најзаступљенији типови сеоских кућа јесу типови 1, 2 и 3. Могу се приметити изразито добро очуване куће најстаријег типа. Куће су по правилу компактне форме, правоугаоне или квадратне и приземне. Куће се греју претежно на чврста горива (дрво и угаљ). Материјал и начин конструкције и градње зависе од типа којем припадају.

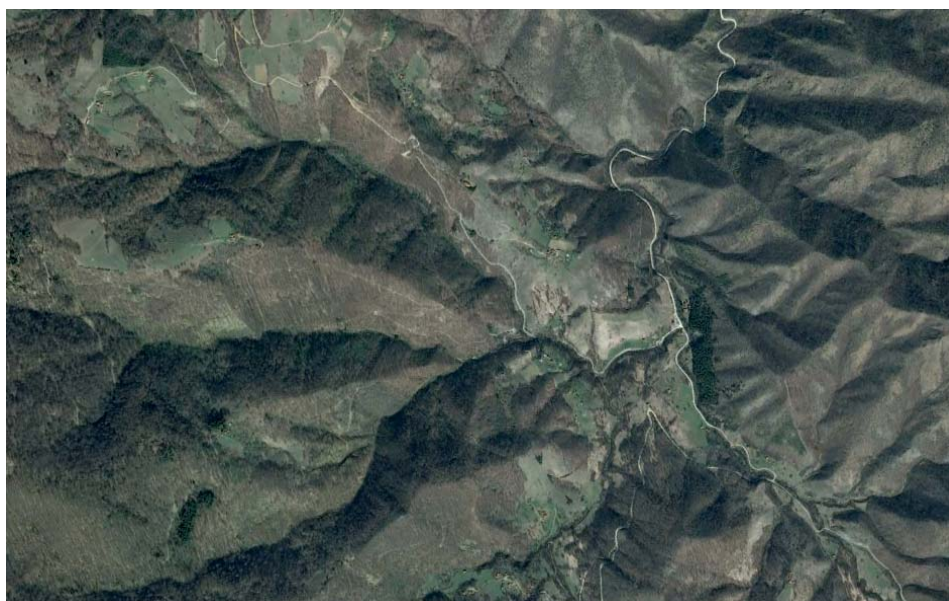
Село је забачено и до њега води макадам. Аутобуска станица је пре извесног времена укинута, те је веза са окружењем је изразито лоша, а услови за живот тешки.

Мештани се труде да очувају традицију и природно окружење, што уз развој инфраструктуре може представљати потенцијал за развој села.

## 09. ПЛАН СЕЛА



слика 104: положај села Толишница



слика 105: део атара села Толишница

**10. ИЗГЛЕД СЕЛА**



слика 106: пут ка селу Толишница;  
фотографија: Ксенија Буњак, март 2011. године



слика 107: пут ка селу Толишница и река Толишница;  
фотографија: Ксенија Буњак, март 2011. године



слика 108: домаћинство Маринковић, кућа из 1937. године, село Толишница;  
фотографија: Ксенија Буњак, март 2011. године



слика 109: село Толишница; фотографија: Ксенија Буњак, март 2011. године

слика 110: црква у селу Толишница;  
фотографија: Ксенија Буњак, март 2011. године



слика 111: село Толишница - ћумуране;  
фотографија: Ксенија Буњак, март 2011. године



слика 112: село Толишница – месна заједница;  
фотографија: <http://www.panoramio.com/photo/38245124>  
[August 19, 2013, 10:45 PM]

| 11.<br>SWOT АНАЛИЗА                   | ЕКОЛОШКИ<br>АСПЕКТ  | СОЦИОЛОШКИ<br>АСПЕКТ  | КУЛТУРОЛОШКИ<br>АСПЕКТ  | АСПЕКТ<br>ИНФРАСТРУКТУРЕ   |
|---------------------------------------|---|---|---|--|
| <b>CHANCE<br/>(STRENGTHS)</b>         | повољан пад терена и експозиција<br><br>очувана природна средина<br><br>традиционалне куће грађене локалним и еколошким материјалима представљају већину изграђеног фонда<br><br>традиционалне методе управљања водом и органским отпадом<br><br>делимична производња хране<br><br>очување природног станишта | испод 500 становника у селу (олакшано доношење одлука)<br><br>заједничка зграда   | свест о важности и потреба за заштитом културног наслеђа и традиционалних вредности и обичаја | драстична редукација саобраћаја<br><br>планинарске стазе   |
| <b>СЛАБОСТИ<br/>(WEAKNESSES)</b>      | нема употребе обновљивих извора енергије<br><br>лоши климатски услови током зиме  | велики број становника је старости преко 60 година<br><br>изоловано село<br><br>без превентивне здравствене заштите, амбуланте или лекара опште праксе<br><br>велика удаљеност између домаћинства<br><br>тренутна незапосленост подстиче миграције у веће градове | ретке заједничке манифестације и прославе   | удаљеност од важнијих путева<br><br>само поједина домаћинства имају приступ телефону<br><br>не постоји приступ интернету<br><br>не постоји водовод и канализација<br><br>нема система обновљиве енергије у или близу села<br><br>велика удаљеност између домаћинства |
| <b>МОГУЋНОСТИ<br/>(OPPORTUNITIES)</b> | производња потребне енергије на лицу места (соларна, геотермална, хидро енергија...)<br><br>производња веће количине залиха хране и дрвета<br><br>обнављање кућа уз употребу локалних природних материјала  | мали број становника омогућава стварање јаким друштвених веза и ефикасност у доношењу одлука<br><br>успостављање одрживе економије као последица могућег повољног развоја еко туризма<br><br>постојање објеката који могу бити преуређени у заједничке зграде     | организовање чешћих друштвених окупљања и манифестација                                       | развој центара за окупљање и приступних путева   |

|                                       |  |  |  |   |
|---------------------------------------|--|--|--|---|
| <p><b>ОПАСНОСТИ<br/>(THREATS)</b></p> | <p>напуштене куће<br/>пропадају и тиме<br/>загађују природну<br/>средину</p> | <p>миграције из села и<br/>даље смањење<br/>броја становника</p> | <p>без иницијатива за<br/>организацију</p> | <p>удаљеност од<br/>главног пута и<br/>аутобуских станица</p> |
|---------------------------------------|--|--|--|---|



## Прилог 2.14. Село Церје

| 01. ОПШТЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ  |                 |                   |                       |                     |
|---|-----------------|-------------------|-----------------------|---------------------|
|  | НАЗИВ СЕЛА      | Церје             |                       |                     |
|   | ОПШТИНА         | Краљево           |                       |                     |
|   | РЕГИЈА          | Западно Поморавље |                       |                     |
|   | ВЕЛИЧИНА СЕЛА   | средње село       |                       |                     |
|   | БРОЈ СТАНОВНИКА | 537 становника ↓  |                       |                     |
|   | КЛИМАТСКА ЗОНА  | континентална     | умерено континентална | измењено средоземна |
|   |                 |                   | ✓                     |                     |
| РЕЉЕФ ШИРЕГ ПОДРУЧЈА  | равница         | благо брдовито    | брдовито              | планински терен     |
|   |                 |                   | ✓                     |                     |

| 02. ФИЗИЧКО-ГЕОГРАФСКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ             |  |         |                               |         |          |                                       |           |           |           |      |
|---|--|---------|-------------------------------|---------|----------|---------------------------------------|-----------|-----------|-----------|------|
| ПОЛОЖАЈ СЕЛА У ОДНОСУ НА МИКРО-ГЕОГРАФСКЕ ПРИЛИКЕ | село у равници   |         | село на заравни или висоравни |         |          | село у котлини                        |           |           |           |      |
|   |  |         |                               |         |          |                                       |           |           |           |      |
|   | село на падини   |         | село у подножју планине       |         |          | село на обали реке или језера         |           |           |           |      |
|   | ✓  |         |                               |         |          | ✓                                     |           |           |           |      |
|   | село у близини реке или језера   |         | село у близини града          |         |          | село у близини туристичке дестинације |           |           |           |      |
|   |  |         |                               |         |          |                                       |           |           |           |      |
| ЕКСПОЗИЦИЈА СЕОСКОГ ТЕРЕНА                        | N  | NE      | E                             | SE      | S        | SW                                    | W         | NW        |           |      |
|   |  |         |                               |         |          |                                       |           |           |           |      |
|   |  |         |                               |         | ✓        |                                       |           |           |           |      |
| НАГИБ ТЕРЕНА СЕЛА                                 | <1°  | 1° - 3° | 3° - 5°                       | 5° - 8° | 8° - 12° | 12° - 16°                             | 16° - 20° | 20° - 30° | 30° - 40° | >40° |
|   |  |         |                               |         |          |                                       |           |           |           |      |
|   |  |         |                               |         |          | ✓                                     |           |           |           |      |

| 03. ТИПОЛОШКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ |             |                 |                |             |                |                           |
|------------------------------|-------------|-----------------|----------------|-------------|----------------|---------------------------|
| ТИПОЛОГИЈА ПРЕМА ГЕНЕЗИ      | планско     |                 | спонтано       |             | ушорено        |                           |
|                              |             |                 | ✓              |             |                |                           |
| ТИПОЛОГИЈА ПРЕМА СТРУКТУРИ   | збијено     |                 | полузбијено    |             | развијено      |                           |
|                              |             |                 |                |             | ✓              |                           |
| ТИПОЛОГИЈА ПРЕМА МОРФОЛОГИЈИ | ибарски тип | старовлашки тип | шумадијски тип | тимочки тип | читлучна врста | мачванско јесеничка врста |
|                              | ✓           |                 | ✓              |             |                |                           |

| 04. ЕКОНОМСКО-ГЕОГРАФСKE КАРАКТЕРИСТИКЕ |                                 |                        |  |
|---|---------------------------------|------------------------|--|
| ЈАВНИ САДРЖАЈИ                          | црква                           | продавница             | пијаца                                   |
|   |                                 | ✓                      |  |
|   | лекар                           | месна заједница        | школа                                    |
|   |                                 | ✓                      | ✓  |
|   | пошта                           | дом културе            | кафе/ресторан                            |
|   | ✓                               |                        | ✓  |
| ИНФРАСТРУКТУРА И САОБРАЋАЈ              | САОБРАЋАЈНА ПОВЕЗАНОСТ          |                        |  |
|   | одлична                         | добра                  | лоша                                     |
|   | ✓                               |                        |  |
|   | ПРИСТУПНА САОБРАЋАЈНИЦА/ПУТ     |                        |  |
|   | асфалтни пут                    | макадам                | земљани пут                              |
|   | ✓                               |                        |  |
|   | ИНФРАСТРУКТУРА                  |                        |  |
|   | струја                          | водовод и канализација | телефон                                  |
| ✓                                       | ✓                               | ✓                      |  |
| ПРИВРЕДНА ДЕЛАТНОСТ                     | примарни сектор                 | секундарни сектор      | терцијарни сектор                        |
|   | сточарство                      |                        | железница,<br>трговина,<br>угоститељство |
| ПРОЦЕНА ЕКОНОМСКЕ РАЗВИЈЕНОСТИ          | слабо развијено сеоско подручје |                        |  |

| 05. СТАНОВНИШТВО |                  |                        |                                    |                                       |
|------------------|------------------|------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|
| број становника  | просечна старост | пунолетно становништво | Становништво старости до 10 година | Становништво старости преко 60 година |
| 537              | 43.7             | 451                    | 49                                 | 141                                   |

| 06. ЗАСТУПЉЕНОСТ РАЗЛИЧИТИХ ТИПОВА КУЋА |       |       |       |       |
|---|-------|-------|-------|-------|
| тип 1                                   | тип 2 | тип 3 | тип 4 | тип 5 |
| ✓                                       | ✓     | ✓✓✓✓✓ | ✓✓✓✓✓ | ✓✓    |

| 07. НАЈВЕЋИ ПРОБЛЕМИ ПРЕМА МИШЉЕЊУ СТАНОВНИКА  |
|--|
| незапосленост  |
| опadaње броја становника   |
| необезбеђена главна магистрала, најближа амбуланта, дом културе и црква у месту Ушће |

## 08. ОПИС СЕЛА

Село Церје налази се у Општини Краљево, у Рашком округу, у брдском пределу на надморској висини од 716 m. Село има претежно јужну експозицију и нагиб у категорији од 12 до 16 степени. Село је разбијеног карактера и спонтано је настало. Према морфолошким карактеристикама некада је припадало чисто ибарском типу насеља, подељеном на џемате. Данас се примећује благо згушњавање насеља око главног пута (Ибарске магистрале) и око железничке пруге, где је формиран и дужински сеоски центар. Основни разлози за ову појаву јесу економске природе – услед тешког живота на селу, становници се окрећу терцијарном привредном сектору за чији је развој често неопходна близина главних путева. Згушњавање око друма једна је од одлика шумадијског полузбијеног типа. Стога, можемо говорити о специфичној врсти хибрида између ибарског и шумадијског типа насеља.

Према Попису становништва из 2011. године село броји 537 становника, уз присутан константан пад броја становника. Просечна старост села износи 43.7 година. Према Попису, деце испод 10 година у селу живи 49, док је старијих од 60 година 141 (Републички завод за статистику, Попис становништва 2011. године). Село спада у сеоска насеља средње величине. Иако га статистика води као посебно насеље, разговор са мештанима показао је да га они сматрају само засеоком села Полумир. Евидентно је да село Церје гравитира ка селу Полумир и насељу Ушће.

Село поседује продавницу, кафану, пијачу и месну заједницу, док се црква, најближа амбуланта, као и месна канселарија налазе у месту Ушће, јужније низ Ибарску магисталу. Село нема школу. Најближа школа налази се у месту Ушће (Основна школа „Милун Ивановић“), док се њено издвојено четвороразредно одељење налази у селу Полумир.

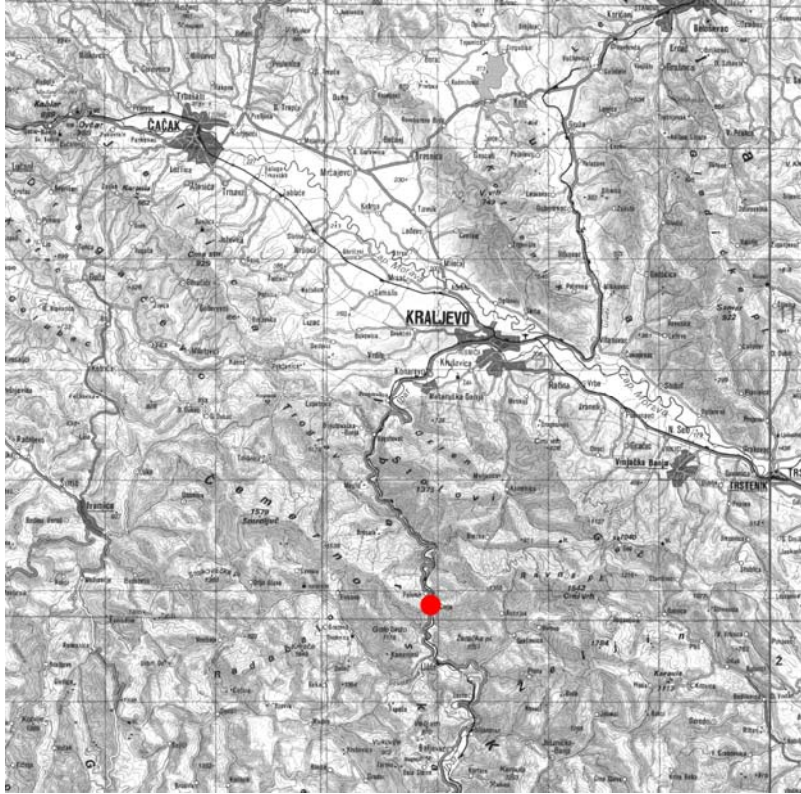
Најзаступљенији типови сеоских кућа јесу типови 3 и 4. Новијих кућа типа 5 има јако мало. Такође, могу се приметити и поједине очуване сеоске

куће типова 1 и 2. Куће су по правилу компактне форме, правоугаоне или квадратне, приземне или једноспратне (у зависности од типа). Куће се греју на чврста горива (дрво и угаљ), а у појединим постоји и могућност догревања на струју. Материјал и начин конструкције и градње зависе од типа којем припадају.

Кроз село пролазе Ибарска магистрала и железничка пруга, па је веза са окружењем је одлична.

У ширем окружењу села налазе се манастир Студеница и средњевековни град Маглич. Добра повезаност села са околином, као и близина туристичких садржаја и културних знаменитости указују на могућност планираног развоја села.

09. ПЛАН СЕЛА



слика 113: положај села Церје



слика 114: део атара села Церје

## 10. ИЗГЛЕД СЕЛА



слика 115: село Церје/Полумир;

фотографија: <http://static.panoramio.com/photos/large/23979015.jpg>

[August 17, 2013, 5:52 PM]



слика 116: село Церје/Полумир; фотографија: Ксенија Буњак, март 2011.

| 11.<br>SWOT АНАЛИЗА                   | ЕКОЛОШКИ<br>АСПЕКТ  | СОЦИОЛОШКИ<br>АСПЕКТ  | КУЛТУРОЛОШКИ<br>АСПЕКТ                                    | АСПЕКТ<br>ИНФРАСТРУКТУРЕ   |
|---------------------------------------|---|---|---|--|
| <b>CHAGE<br/>(STRENGTHS)</b>          | повољна експозиција и нагиб терена<br>повољни климатски услови<br>делимично очувана природна средина  | постоји заједничка зграда месне заједнице<br>мање од 500 становника (олакшан процес доношења одлука)<br>друштвена свест о заједништву и важности удруживања | близина важних историјских и туристичких дестинација      | близина главног пута и железничке пруге<br>приступ телефонским линијама,<br>водовод и канализација у делу села<br>простори за спорт и рекреацију |
| <b>СЛАБОСТИ<br/>(WEAKNESSES)</b>      | без употребе обновљивих извора енергије<br>потенцијално загађење услед близине главног пута<br>нове куће грађене су нееколошким материјалима без адекватне термоизолације   | у селу не постоји амбуланта – без опште и превентивне здравствене заштите<br>тренутна незапосленост подстиче миграције у веће градове                       | ретке заједничке манифестације и прославе                 | без градског водовода и канализације у делу села<br>нема система обновљиве енергије у или близу села<br>релативна удаљеност домаћинства          |
| <b>МОГУЋНОСТИ<br/>(OPPORTUNITIES)</b> | производња потребне енергије на лицу места (соларна, геотермална, хидро енергија...)<br>производња око више залиха хране и дрвета<br>еколошка градња и употреба локалних материјала<br>очување природног окружења | успостављање одрживе економије као последица могућег развоја производње, развојем железнице и туризма<br>сеоска школа – могућност едуковања становника      | организовање манифестација у заједничким сеоским зградама | близина важних регионалних путева<br>развој центара за окупљање и приступних путева  |
| <b>ОПАСНОСТИ<br/>(THREATS)</b>        | градња која не прати принципе еколошке градње<br>могуће загађење услед близине главног пута   | миграције из села могу довести до даљег опадања броја становника  | без иницијатива за организовање културних манифестација   | близина веома оптерећеног путног правца<br>без редукција у саобраћају  |

## **ПРИЛОГ 3**

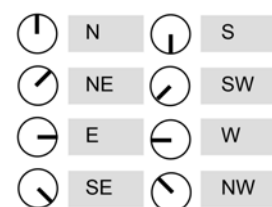


| ФУНКЦИОНАЛНА ЦЕЛИНА | ПОЖЕЉНА ОРИЈЕНТАЦИЈА | ВРЕМЕНСКИ ИНТЕРВАЛ КОРИШЋЕЊА * | АКТИВНОСТИ КОРИСНИКА                        | ОСНОВНЕ ПОТРЕБЕ КОРИСНИКА                                | НЕОПХОДНЕ АКЦИЈЕ КОРИСНИКА  | ПРИОРИТЕТНОСТ АКЦИЈА | КЛИМАТСКИ УСЛОВИ           |
|---------------------|----------------------|--------------------------------|---|--|---|----------------------|----------------------------|
| Кухиња              |                      |                                | Припремање и кување хране                   | Хлађење током летњих месеци                              | Праћење и подешавање оптималне температура на термостату клима уређаја; правилно коришћење прозорских отвора (отварање у одређено доба дана) и сенила (подешавање у складу са периодом дана и године); одвијање активности ноћу по могућности | P                    |                            |
|                     |                      |                                |   | Правилно проветравање и вентилирање                      | Уградња вентилационих уређаја; правилно коришћење прозорских отвора   | P                    |                            |
|                     |                      |                                |   | Адекватно осветљење                                      | Употреба LED и штедљивих светиљки уз отпорност на влагу   | S                    | Употреба током целе године |
|                     |                      |                                | Прање посуђа                                | Адекватна употреба воде                                  | Уградња дозера на славинама, штедња воде  | P                    |                            |
|                     |                      |                                | Чување и одлагање намирница                 | Обезбеђивање адекватне и константне просечне температуре | Елементи сенила на фасади, правилна организација простора   | S                    |                            |
| Трпезарија          |                      |                                | Обедовање                                   | Правилно проветравање и вентилирање                      | Уградња вентилационих уређаја; правилно коришћење прозора   | S                    |                            |
|                     |                      |                                |   | Адекватно осветљење                                      | Употреба LED и штедљивих светиљки адекватних техничких карактеристика   | S                    | Употреба током целе године |
|                     |                      |                                |   | Обезбеђивање адекватне температуре просторије            | Елементи сенила на фасади, застори и њихово правилно коришћење током дана   | P                    |                            |
|                     |                      |                                | Окупљање / дружење                          | Правилно проветравање и вентилирање                      | Правилна организација простора, коришћење вентилационих уређаја и адекватно коришћење прозорских отвора   | S                    |                            |
|                     |                      |                                | Хоби / Рад                                  | Адекватно осветљење                                      | Уградња штедљивих светлосних извора   | S                    | Употреба током целе године |
| Дневна соба         |                      |                                | Одмарање                                    | Правилно проветравање и вентилирање                      | Могућност директног вентилисања, зелена тераса, адекватно коришћење прозорских отвора   | P                    |                            |
|                     |                      |                                |   | Обезбеђивање адекватне температуре просторије            | Застори за прозоре и врата, боја зидова, адекватна употреба клима уређаја и правилно коришћење сенила и прозорских отвора (у току дана и године)  | P                    |                            |
|                     |                      |                                | Окупљање / дружење                          | Правилно проветравање и вентилирање                      | Директно вентилирање; правилно коришћење прозора  | P                    |                            |
|                     |                      |                                | Коришћење мулти медије (TV, DVD, Wi Fi, PC) | Правилно проветравање, вентилирање и грејање             | Директно вентилирање и вентилациони уређаји; правилно коришћење прозора   | P                    |                            |

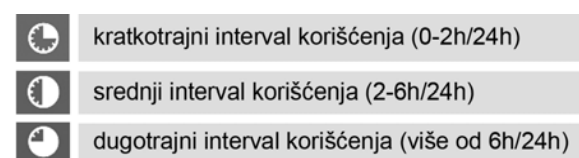
| ФУНКЦИОНАЛНА ЦЕЛИНА    | ПОЖЕЉНА ОРИЈЕНТАЦИЈА | ВРЕМЕНСКИ ИНТЕРВАЛ КОРИШЋЕЊА* | АКТИВНОСТИ КОРИСНИКА              | ОСНОВНЕ ПОТРЕБЕ КОРИСНИКА                     | НЕОПХОДНЕ АКЦИЈЕ КОРИСНИКА   | ПРИОРИТЕТНОСТ АКЦИЈА | КЛИМАТСКИ УСЛОВИ           |
|------------------------|----------------------|-------------------------------|-----------------------------------|---|--|----------------------|----------------------------|
| Спаваћа соба           |                      |                               | Спавање                           | Обезбеђивање адекватне температуре просторије | Директно осветљење и проветравање; мања употреба техничких уређаја за расхлађивање у овим зонама; правилно коришћење сенила и прозорских отвора (у току дана и године) | P                    |                            |
|                        |                      |                               |                                   | Правилно проветравање и вентилирање           | Природно вентилирање; правилна манипулација отворима   | P                    |                            |
|                        |                      |                               | Одмарање (PC, TV)                 | Обезбеђивање адекватне температуре просторије | Правилно коришћење сенила и прозорских отвора (у току дана и године)   | P                    |                            |
|                        |                      |                               |                                   | Правилно проветравање и вентилирање           | Комбинација природних и електронских система; правилна манипулација отворима   | S                    |                            |
|                        |                      |                               | Читање                            | Адекватно осветљење                           | Употреба штедљивих сијалица са могућношћу контроле јачине светлосног извора  | S                    | Употреба током целе године |
| Радна соба             |                      |                               | Учење и рад (читање и писање, PC) | Адекватно осветљење                           | Употреба штедљивих сијалица са могућношћу контроле јачине светлосног извора  | P                    | Употреба током целе године |
|                        |                      |                               |                                   | Обезбеђивање адекватне температуре просторије | Оптимално коришћење клима уређаја природног проветравања и загревања; правилна манипулација отворима   | S                    |                            |
|                        |                      |                               | Хоби                              | Адекватно осветљење                           | Употреба штедљивих, хладних извора светлости   | P                    | Употреба током целе године |
|                        |                      |                               |                                   | Правилно проветравање и вентилирање           | Комбинација електронских уређаја и природних начина вентилације и проветравања; правилна манипулација отворима   | S                    |                            |
| Дечја соба – играоница |                      |                               | Играње са децом                   | Обезбеђивање адекватне температуре просторије | Комбинација и правилна употреба електронских и природних система   | S                    |                            |
|                        |                      |                               | Спавање                           | Правилно проветравање и вентилирање           | Природно вентилирање, правилна манипулација отворима   | P                    |                            |
|                        |                      |                               |                                   | Обезбеђивање адекватне температуре просторије | Природни систему, периферна употреба електронских система  | P                    |                            |
|                        |                      |                               | Нега мале деце                    | Обезбеђивање адекватне температуре просторије | Правилан употреба климатских система уз стално проветравање  | S                    |                            |
|                        |                      |                               |                                   | Правилно проветравање и вентилирање           | Директно вентилирање   | S                    |                            |

| ФУНКЦИОНАЛНА ЦЕЛИНА | ПОЖЕЉНА ОРИЈЕНТАЦИЈА | ВРЕМЕНСКИ ИНТЕРВАЛ КОРИШЋЕЊА * | АКТИВНОСТИ КОРИСНИКА          | ОСНОВНЕ ПОТРЕБЕ КОРИСНИКА                     | НЕОПХОДНЕ АКЦИЈЕ КОРИСНИКА   | ПРИОРИТЕТНОСТ АКЦИЈА | КЛИМАТСКИ УСЛОВИ |
|---------------------|----------------------|--------------------------------|-------------------------------|---|--|----------------------|------------------|
| Купатило            |                      |                                | Лична хигијена                | Обезбеђивање адекватне температуре просторије | Електронски уређају за контролу климе, правилна употреба осветљења и спољне температуре              | S                    |                  |
|                     |                      |                                |                               | Правилно проветравање и вентилирање           | Комбинација природног вентилирања и вентилационих система; правилна манипулација прозорским отворима | S                    |                  |
|                     |                      |                                |                               | Адекватна употреба воде                       | Штедљива употреба воде, уграђивање дозера и филтера, штедња воде                                     | P                    |                  |
|                     |                      |                                | Прање одеће, рубља, постељине | Адекватна употреба воде                       | Штедљива употреба воде, уграђивање дозера, употреба техничке воде                                    | P                    |                  |
|                     |                      |                                | Нега деце и старих            | Адекватна употреба воде                       | Штедљива употреба воде, уграђивање дозера и филтера, штедња воде                                     | P                    |                  |
|                     |                      |                                |                               | Обезбеђивање адекватне температуре просторије | Адекватно коришћење отвора и електронских уређаја  | S                    |                  |
|                     |                      |                                |                               | Правилно проветравање и вентилирање           | Природно вентилирање и природно осветљење  | S                    |                  |

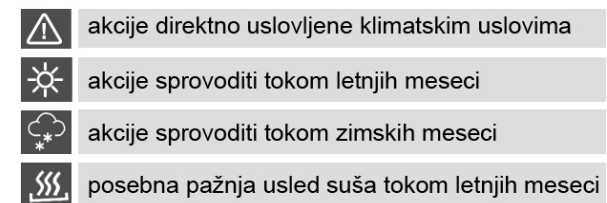
ОРИЈЕНТАЦИЈА ПРОСТОРИЈА



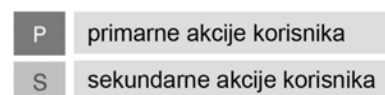
ВРЕМЕНСКИ ИНТЕРВАЛ КОРИШЋЕЊА ПРОСТОРИЈА



КЛИМАТСКИ УСЛОВИ



ПРИОРИТЕТНОСТ АКЦИЈА КОРИСНИКА



## Изјава о ауторству

Потписана Ксенија П. Буњак, маг. инж. арх.

број индекса 16/Д 2009

### Изјављујем

да је докторска дисертација под насловом

**Принципи формирања локалних модела архитектонско-технолошких интервенција за адаптацију руралних подручја на климатске промене**

- резултат сопственог истраживачког рада,
- да предложена дисертација у целини ни у деловима није била предложена за добијање било које дипломе према студијским програмима других високошколских установа,
- да су резултати коректно наведени и
- да нисам кршио/ла ауторска права и користио интелектуалну својину других лица.

Потпис докторанда

У Београду 12.06.2015.

К. Буњак

## Изјава о истоветности штампане и електронске верзије докторског рада

Име и презиме аутора Ксенија П. Буњак маст. инж. арх.

Број индекса 16/Д 2009

Студијски програм Технологије у архитектури и биоклиматска и еколошка архитектура

Наслов рада ПРИНЦИПИ ФОРМИРАЊА ЛОКАЛНИХ МОДЕЛА АРХИТЕКТОНСКО-ТЕХНОЛОШКИХ ИНТЕРВЕНЦИЈА ЗА АДАПТАЦИЈУ РУРАЛНИХ ПОДРУЧЈА НА КЛИМАТСКЕ ПРОМЕНЕ

Ментор др Владан Ђокић, редовни професор

Потписана Ксенија Буњак

Изјављујем да је штампана верзија мог докторског рада истоветна електронској верзији коју сам предала за објављивање на порталу **Дигиталног репозиторијума Универзитета у Београду**.

Дозвољавам да се објаве моји лични подаци везани за добијање академског звања доктора наука, као што су име и презиме, година и место рођења и датум одбране рада.

Ови лични подаци могу се објавити на мрежним страницама дигиталне библиотеке, у електронском каталогу и у публикацијама Универзитета у Београду.

Потпис докторанда

У Београду, 15.06.2015.

К. Буњак

## Изјава о коришћењу

Овлашћујем Универзитетску библиотеку „Светозар Марковић“ да у Дигитални репозиторијум Универзитета у Београду унесе моју докторску дисертацију под насловом:

**ПРИНЦИПИ ФОРМИРАЊА ЛОКАЛНИХ МОДЕЛА АРХИТЕКТОНСКО-ТЕХНОЛОШКИХ ИНТЕРВЕНЦИЈА ЗА АДАПТАЦИЈУ РУРАЛНИХ ПОДРУЧЈА НА КЛИМАТСКЕ ПРОМЕНЕ**

која је моје ауторско дело.

Дисертацију са свим прилозима предала сам у електронском формату погодном за трајно архивирање.

Моју докторску дисертацију похрањену у Дигитални репозиторијум Универзитета у Београду могу да користе сви који поштују одредбе садржане у одабраном типу лиценце Креативне заједнице (Creative Commons) за коју сам се одлучила.

1. Ауторство

2. Ауторство - некомерцијално

3. Ауторство – некомерцијално – без прераде

4. Ауторство – некомерцијално – делити под истим условима

5. Ауторство – без прераде

6. Ауторство – делити под истим условима

(Молимо да заокружите само једну од шест понуђених лиценци, кратак опис лиценци дат је на полеђини листа).

Потпис докторанда

У Београду, 15.06.2015.

К.Винцук

1. Ауторство - Дозвољавате умножавање, дистрибуцију и јавно саопштавање дела, и прераде, ако се наведе име аутора на начин одређен од стране аутора или даваоца лиценце, чак и у комерцијалне сврхе. Ово је најслободнија од свих лиценци.

**2. Ауторство – некомерцијално.** Дозвољавате умножавање, дистрибуцију и јавно саопштавање дела, и прераде, ако се наведе име аутора на начин одређен од стране аутора или даваоца лиценце. Ова лиценца не дозвољава комерцијалну употребу дела.

3. Ауторство - некомерцијално – без прераде. Дозвољавате умножавање, дистрибуцију и јавно саопштавање дела, без промена, преобликовања или употребе дела у свом делу, ако се наведе име аутора на начин одређен од стране аутора или даваоца лиценце. Ова лиценца не дозвољава комерцијалну употребу дела. У односу на све остале лиценце, овом лиценцом се ограничава највећи обим права коришћења дела.

4. Ауторство - некомерцијално – делити под истим условима. Дозвољавате умножавање, дистрибуцију и јавно саопштавање дела, и прераде, ако се наведе име аутора на начин одређен од стране аутора или даваоца лиценце и ако се прерада дистрибуира под истом или сличном лиценцом. Ова лиценца не дозвољава комерцијалну употребу дела и прерада.

5. Ауторство – без прераде. Дозвољавате умножавање, дистрибуцију и јавно саопштавање дела, без промена, преобликовања или употребе дела у свом делу, ако се наведе име аутора на начин одређен од стране аутора или даваоца лиценце. Ова лиценца дозвољава комерцијалну употребу дела.

6. Ауторство - делити под истим условима. Дозвољавате умножавање, дистрибуцију и јавно саопштавање дела, и прераде, ако се наведе име аутора на начин одређен од стране аутора или даваоца лиценце и ако се прерада дистрибуира под истом или сличном лиценцом. Ова лиценца дозвољава комерцијалну употребу дела и прерада. Слична је софтверским лиценцама, односно лиценцама отвореног кода.