

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ

ГЕОГРАФСКИ ФАКУЛТЕТ

Дијана Н. Ђурић

**ГЕОЕКОЛОШКИ ПРОБЛЕМИ
СЕМБЕРИЈЕ И МАЈЕВИЦЕ У РЕПУБЛИЦИ СРПСКОЈ**

- докторска дисертација -

Београд, 2021.

UNIVERSITY OF BELGRADE

FACULTY OF GEOGRAPHY

Dijana N. Djuric

**GEOECOLOGICAL PROBLEMS OF SEMBERIJA AND
MAJEVICA IN THE REPUBLIC OF SRPSKA**

- PhD thesis -

Belgrade, 2021

Ментор:

Академик проф. др Милован Пецељ
Географски факултет у Београду, Универзитет у Београду
Академија наука и уметности Републике Српске

Чланови комисије:

Датум одбране докторске дисертације

ИЗЈАВЕ ЗАХВАЛНОСТИ

Овом приликом желела бих да се захвалим родитељима, брату, партнеру, ментору, колегама и професорима на Грађевинском факултету у Суботици и на Географском факултету у Београду, пријатељима у Бијељини, друштанцу из улица Кнеза Данила и Краља Милана у Београду и целокупној ГОЖС генерацији 2008 – 2012 на постојању.

Такође, желим да се захвалим и свим добрим људима у оквиру фирми, институција и организација који су ми омогућили приступ потребним информацијама, као и свим особама које су пристале да буду статистички податак у оквиру овог истраживања.

Посебну захвалност дугујем колегама и пријатељима Милану Перишићу, Милицы Лукић и Дејану Чабрилу на несебичној помоћи.

ГЕОЕКОЛОШКИ ПРОБЛЕМИ СЕМБЕРИЈЕ И МАЈЕВИЦЕ У РЕПУБЛИЦИ СРПСКОЈ

САЖЕТАК

Подручје Семберије и Мајевице у Републици Српској налази се на крајњем североистоку Босне и Херцеговине и чине га Град Бијељина и општине Угљевик и Лопаре. Карактерише га повољан географски положај, који је омогућио нагли развој, посебно града Бијељина, након грађанског рата 90 – их година прошлог века. Састоји се из две потпуно различите природне целине, равнице Семберије и планине Мајевице али и две потпуно различите друштвене целине, економски развијене Семберије и економски слабо развијене Мајевице. Упркос разликама у природним и друштвеним елементима, овде два простора се међусобно допуњују, представљајући јединствену целину, погодну за проучавање са аспекта геоеколошке евалуације.

Развој простора диктирало је и богатство природним ресурсима, од којих највећи економски значај има мрки угаља чија експлоатација се одвија у подножју планине Мајевице. Осим угља, постоје многи други, обновљиви извори енергије, попут геотермалне енергије, којој се тежи и чији значај је приказан кроз ово истраживање. Поред енергетског сектора, подручје карактерише и јак пољопривредн сектор. Оба сектора имају дугу историју и устаљена су на овим подручјима као значајна за развој.

Како би се задовољиле потребе повећаног броја становника, простор је претрпео огромне промене. Природа је деградирана зарад грађевинских објеката, као и многи културно историјски објекти од значаја, експлоатација необновљивих ресурса је све интензивнија и производи огромну количину загађења, измена простора нелегалном или непланском градњом довела је до природних непогода које су све чешће, посебно клизишта, и др. Град Бијељина карактерише присуство потпуно нелогичних објеката, како локацијски тако и положајно.

Истраживање је дефинисало основне геоеколошке проблеме, дало предлоге за њихова решења и преглед досадашњих студија. То су: аерозагађење, недостатак еколошке свести код становника, отпад, недостатак зелених површина у граду Бијељини и природне непогоде. Проблеми су дефинисани анализом ставова и познавања становништва, као друштвеног фактора неопходног за решавање еколошких неправилности на локалном нивоу. Предлози за решења дати су на основу досадашњих студија, поређења са истраживањима у другим местима и на основу ауторовог личног закључивања са циљем кориштења постојећих ресурса на одржив начин. Поред кориштења ресурса то је подразумевало и решавање проблема од државног значаја, попут санације насипа на рекама и подизања еколошке свести становништва свих генерација, посебно факултетски образоване популације која живи у руралним срединама.

Један од видова одрживог развоја простора у овом истраживању заснива се на развоју туризма, који бележи раст од почетка 21. века на овом подручју. Иако простор Семберије има много већу посећеност од простора Мајевице, оба располажу и природим локалитетима и културно историјским објектима од значаја, који су интересантни домаћим и страним туристима. Развој еко туризма фокусиран је на верски, бањски, спортски, рекреативни, сеоски и манифестациони туризам. Све ове врсте туризма се могу повољно развијати на истраживаном подручју, јер се

објекти и локације од интереса налазе на малој удаљеност једни од других. Формирана је база туристичких локалитета и објеката према локацијском положају и категорији којој припадају и приказан је њихов значај за будући развој туризма.

Велики значај за решавање еколошких проблема и за туристички развој овог подручја има геоеколошко вредновање, које је рађено путем 7 биоклиматских индекса методе MENEX и Индексом рекреацијског потенцијала и бонитације. Обе методе дале су резултате који су од значаја за разумевање природних и друштвених карактеристика и њиховог прожимања на истраживаном подручју. На основу биоклиматских индекса у оквиру методе MENEX приказани су дани опасни по људски организам и његов комфор и на тај начин дата упозорења и смернице које се требају поштовати приликом неповољних дана. Значај биоклиматског вредновања огледа се и у његовој употреби приликом планирања измене простора.

Истраживања су се надовезала на досадашња истраживања овог подручја, која нису бројна али су разноврсна. Као таква, дале су полазну основу за решавање постављених проблема и постизање дефинисаних циљева. Дати су нови предлози, закључци и начини побољшања простора, који се односе на еколошке проблеме, који могу бити од користи будућим истраживањима и другим ауторима.

Кључне речи: геоеколошко вредновање, геоеколошки проблеми, Семберија, Мајевица, одрживи туризам, биоклиматски индекси

Научна област: Геонауке – Географија

Ужа научна област: Геопросторне основе животне средине

GEOECOLOGICAL PROBLEMS OF SEMBERIJA AND MAJEVICA IN THE REPUBLIC OF SRPSKA

ABSTRACT

The area of Semberija and Majevisa in the Republika Srpska is located in the far northeast of Bosnia and Herzegovina and it consists of 3 municipalities: Bijeljina, Ugljevik and Lopare. It is characterized by a favorable geographical position, which enabled the rapid development, especially of the city of Bijeljina, after the civil war in Bosnia and Herzegovina in the 1990s. It consists of two completely different natural units, the plain Semberija and the mountain Majevisa, but also two completely different social units, economically developed Semberija and economically poorly developed Majevisa. Despite the differences in natural and social elements, these two areas complement each other, representing a unique whole, suitable for study from the aspect of geoecological evaluation.

The development of the area was also dictated by the richness of natural resources, of which the greatest economic importance has the brown coal, whose exploitation takes place at the foot of the mountain Majevisa. In addition to coal, there are many other, renewable, energy sources, such as geothermal energy which is sought after and whose importance has been shown through this research. Apart from the energy sector, the area is also characterized by a strong agricultural sector. Both sectors have a long history and are established in these areas as important for development.

In order to meet the needs of the increased number of inhabitants, the area has undergone huge changes. Nature has been degraded for the sake of construction objects, as well as many cultural and historical buildings of importance, the exploitation of resources is becoming more and more intense and it produces a huge amount of pollution, due to illegal or unplanned construction area is changed and it has led to increased number of natural disasters, especially landslides, etc. The city of Bijeljina is characterized by the presence of completely illogical facilities, both locationally and positionally.

The research defined the basic geoecological problems, gave suggestions for their solutions and an overview of previous studies. These problems are: air pollution, lack of environmental awareness among inhabitants, waste, lack of green areas in the city of Bijeljina and natural disasters. The problems are defined by the analysis of the attitude and knowledge of the population, as a social factor necessary for solving environmental irregularities at the local level. Suggestions for solutions are given on the basis of previous studies, comparisons with research in other places and on the basis of the author's personal conclusion with the aim of using existing resources in a sustainable way. In addition to the use of resources, this also meant solving problems of national importance, such as the sanation of embankments on rivers and raising the environmental awareness of the population of all generations, especially the university-educated population that lives in rural areas.

One type of sustainable development of the area in this research is based on the development of tourism, which has been growing since the beginning of the 21st century in this area. Although the area of Semberija has a much more visits than the area of Majevisa, both have natural sites and cultural and historical objects of importance, which are interesting to domestic and foreign tourists. The development of eco – tourism is focused on religious, spa, sports, recreational, rural and event tourism. All these types of tourism can be favorably developed in the researched area, because the objects and

locations of interest are located at a short distance from each other. A database of tourist sites and objects is formed according to the location and the category to which they belong, and is shown their importance for the future development of tourism in this area.

Of great importance for solving environmental problems and for the tourist development of this area was the geoecological evaluation, which was done through 7 bioclimatic indices of the MENEX method and the Index of recreational potential and credit rating method. Both methods gave results that are important for understanding natural and social characteristics and their interactions in the research area. Based on bioclimatic indices within the MENEX method, days dangerous for the human body and its comfort are presented, and based on that warnings are given, as well as guidelines that should be followed during the unfavorable days. Bioclimatic evaluation should be important in every planning of the area.

The research is a continuation of previous researches in this area, which are not numerous but are diverse. As such, they provided a starting point for solving the problems and achieving the defined goals. New proposals, conclusions and ways of improving the area, which relate to environmental problems, are given in this research and may be useful to future research and other authors.

Key words: geoecological evaluation, geoecological problems, Semberija, Majevisa, sustainable tourism, bioclimatic indices

Scientific field: Geosciences

Scientific subfield: Geospatial and Environmental Science

Садржај

1. УВОД	1
1.1. ПОЛАЗНЕ ХИПОТЕЗЕ	3
1.2. ПРЕДМЕТ, ЗАДАТАК И ЦИЉ ИСТРАЖИВАЊА	3
2. МЕТОДОЛОГИЈА ИСТРАЖИВАЊА	5
3. ГЕОГРАФСКИ ПОЛОЖАЈ ИСТРАЖИВАНОГ ПОДРУЧЈА	11
4. ПРИРОДНЕ И ДРУШТВЕНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ИСТРАЖИВАНОГ ПОДРУЧЈА..	14
4.1. ФИЗИЧКО – ГЕОГРАФСКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ	14
4.1.1. Геолошки састав и тектоника	14
4.1.2. Геоморфолошке карактеристике	17
4.1.3. Педолошке карактеристике	18
4.1.4. Климатске карактеристике	20
4.1.4.1. Температура	20
4.1.4.2. Падавине	23
4.1.4.3. Ваздушни притисак	27
4.1.4.4. Релативна влажност ваздуха	27
4.1.4.5. Инсолација	28
4.1.4.6. Облачност	29
4.1.4.7. Ветар	30
4.1.5. Хидролошке карактеристике	31
4.1.4.1. Површинске воде	31
4.1.4.2. Подземне воде	34
4.1.6. Биогеографске карактеристике	35
4.1.6.1. Флора	35
4.1.6.2. Фауна	37
4.1.7. Заштићена природна добра	38
4.2. ДРУШТВЕНО ГЕОГРАФСКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ИСТРАЖИВАНОГ ПОДРУЧЈА	40
4.2.1. Становништво	40
4.2.1.1. Број становника, старосна и полна структура	41
4.2.1.2. Етничка структура становништва	47
4.2.1.3. Вероисповест	49
4.2.1.4. Матерњи језик	50
4.2.1.5. Писменост	51
4.2.1.6. образовање	52

4.2.2. Насеља.....	56
4.2.3. Привреда.....	61
4.2.4. Културно историјско наслеђе.....	63
5. ЕКОНОМСКИ ЗНАЧАЈ ПРИРОДНИХ И ДРУШТВЕНИХ ПОТЕНЦИЈАЛА.....	67
5.1. МИНЕРАЛНЕ СИРОВИНЕ.....	68
5.1.1. Енергетска минерална сировина – угаљ.....	68
5.1.2. Енергетска минерална сировина – нафта.....	72
5.1.3. Неметаличне минералне сировине – грађевински материјали.....	72
5.1.3.1. Кречњаци.....	73
5.1.3.2. Опекарска глина.....	74
5.1.3.3. Цементни лапорци.....	75
5.1.3.4. Шљунак и песак.....	75
5.1.4. Остале неметалична минерална сировина – сирлесит.....	76
5.2. ПОДЗЕМНЕ ВОДЕ.....	77
5.2.1 Вода за пиће.....	77
5.2.1.1. Снабдевање Града Бијељина водом за пиће.....	78
5.2.1.2. Снабдевање Општине Угљевик водом за пиће.....	78
5.2.1.3. Снабдевање Општине Лопаре водом за пиће.....	78
5.2.1.4 Предлози за побољшања.....	79
5.2.2. Геотермалне воде.....	80
5.2.2.1. Балнеотерапија.....	81
5.2.2.2. Топлификација.....	81
5.2.2.4 Генерисање геотермалне у електричну енергију.....	83
5.2.2.4. Употреба у пољопривреди.....	84
5.2.3. Слане воде.....	84
5.3. ЗЕМЉИШТЕ.....	85
5.4. ШУМЕ.....	90
5.5. ТУРИСТИЧКИ ПОТЕНЦИЈАЛИ.....	92
5.5.1. Предлози за будући развој туризма.....	102
6. ОСНОВНИ ЕКОЛОШКИ ПРОБЛЕМИ.....	109
6.1. ЕКОЛОШКИ ПРОБЛЕМ 1 - АЕРОЗАГАЂЕЊЕ.....	111
6.1.1. Сумпор диоксид.....	114
6.1.2. Лебдеће честице ПМ10.....	115
6.1.3. Утицај полутаната на здравље људи.....	117
6.1.4. Геотермална енергија као решење.....	118
6.1.5. Смањење употребе аутомобила.....	119

6.2. ЕКОЛОШКИ ПРОБЛЕМ 2 – НЕДОСТАТАК ЕКОЛОШКЕ СВЕСТИ КОД СТАНОВНИШТВА	124
6.2.1. Систем школовања.....	130
6.2.2. Укључивање породице у процес	131
6.3.3. Укључивање становништва у јавне одлуке.....	132
6.2.4. Промовисање преко друштвених мрежа и медија.....	133
6.3. ЕКОЛОШКИ ПРОБЛЕМ 3 – ОТПАД.....	134
6.3.1. Дивље депоније	136
6.3.2. Непокривеност територије сакупљањем отпада и довољном количином контејнера	138
6.3.3 Однос становништва према отпаду.....	140
6.3.4. Неповезаност институција и предузећа задужених за третман отпада	141
6.3.5. Рециклажа	141
6.3.6. Предлози за побољшања	144
6.4. ЕКОЛОШКИ ПРОБЛЕМ 4 – НЕДОВОЉНО ЗЕЛЕНИХ ПОВРШИНА	148
6.4.1. Пречишћавање ваздуха од штетних материја	150
6.4.2 Простор за рекреацију и одмор становништва	150
6.4.3. Здравствена улога	152
6.4.4 Предлози за побољшања	153
6.5. ЕКОЛОШКИ ПРОБЛЕМ 5 – ПРИРОДНЕ НЕПОГОДЕ.....	154
6.5.1. Поплаве	154
6.5.2. Клизишта	159
6.5.3. Остале природне и друге непогоде	163
7. ВРЕДНОВАЊЕ СЕМБЕРИЈЕ И МАЈЕВИЦЕ ГЕОЕКОЛОШКИМ МЕТОДАМА.....	166
7.1. БИОКЛИМАТСКО ВРЕДНОВАЊЕ.....	167
7.1.1. Топлотно оптерећење у човеку (HL).....	169
7.1.2. Субјективна температура (STI)	172
7.1.3. Физиолошка субјективна температура (PST).....	175
7.1.4. Физиолошко напрезање (PhS).....	178
7.1.5. Хумидекс (Humidex).....	182
7.1.6. Wet-bulb globe temperature (WBGT).....	184
7.1.7. Универзални термални климатски индекс (UTCI)	187
7.1.8. Дискусија	191
7.2. ИНДЕКС РЕКРЕАЦИЈСКОГ ПОТЕНЦИЈАЛА И БОНИТАЦИЈЕ	192
8.ЗАКЉУЧАК.....	199
ЛИТЕРАТУРА.....	202

Законски акти	221
Институције, фирме и организације.....	222
Интернет странице.....	225
СПИСАК ПРИЛОГА	226

1. УВОД

Мајевица и Семберија заузимају североисточни део Републике Српске, односно Босне и Херцеговине. Ове две природне целине упркос различитим природним и друштвеним карактеристикама, многоструко се прожимају и представљају географско и еколошко јединство. Уважавајући различите елементе и компоненте простора, равница Семберија и планина Мајевица су функционалне целине које треба посматрати као сложен геоконплекс.

Ово подручје се кроз историју мењало прилагођавајући се потребама људи, па тако и данас видимо измене које испуњавају одређене људске потребе. Неке од измена су позитивне, док су неке негативне и лоше се одражавају на становништво и природу у виду загађења, деструкције и индиректних последица, попут болести и смањења биодиверзитета. Континуитет антропогене активности има пресудан утицај на промене у екосистемима, геоеколошки гледано у екотопима, на локалном и регионалном нивоу. Досадашња археолошка и друга истраживања дају нам сигурну слику континуиране насељености Семберије још од праисторијских времена (млађег каменог доба, око 5000 година п.н.е.). Упркос бројним сеобама, ратовима, сменама различитих државних и управних система у каснијим историјским периодима (од времена Римског царства до савременог доба) област вероватно никада није у потпуности запустела (Монографија, 2007).

Постоје различита предања о називу Семберија. Радмила Кајмаковић (1974) тумачи да је назив Семберија мађарског порекла јер наводно Мађари имају реч „sembe” која значи преко пута, па наводно одатле име Семберија. Током времена, историја настанка имена се мењала, па се тако говорило да реч Семберија долази од турске речи „zemberdži” (војници са самострелом), затим албанске речи (sember, што значи друг), па чак и да је то влашки назив. Тек у новије време је разјашњено порекло имена Семберија, које се објашњава народним називом за земљу где се „семе бере”, односно где се сабирају пољопривредни производи, размена семена (Крстић и остали, 2007). За разлику од имена и порекла речи Семберија, порекло имена Мајевица и даље није у потпуности познато, нити истраживано. Постоје претпоставке, које су раније преношене са генерације на генерацију, али су у међувремену изгубиле нит. Један од ретких који је истраживао и помињао порекло имена Мајевица је историчар Сима Ћирковић (1964) који је сматрао да то име спада у групу римских или илирских имена мада ово није детаљније истраживано нити проверавано (Филиповић, 1969).

Насеља Мајевице гравитирала су током времена различитим центрима, Тузли, Брчком и Бијељини. Данас, део у Републици Српској гравитира Лопарама, које представља центар подмајевичких насеља са северне стране. Етнички састав мењао се током времена, али је највеће измене претрпео током турског периода када је број становника исламске вероисповести порастао, што због довођења са стране, што због исламизације локалног становништва. Током овог периода, постоји већи број записа о присуству Влаха на овим просторима (Ханџић А, 1528), чије присуство се касније потпуно изгубило. Крај 18. и почетак 19. века бележи насељавање српског становништва на простор Мајевице, из источне Херцеговине, Црне Горе и југозападне Србије (Филиповић, 1969). Простор Мајевице привлачио је становнике својим пријатним и лепим шумама. Данас становништво Мајевице подељено је према припадности ентитетима, па

тако српско становништво највећим делом живи на простору Републике Српске, док бошњачко на простору Федерације БиХ.

Семберци се разликују од Мајевичана по начину привређивања и начину живљења. Воћарство доминира на Мајевници, а ратарска пољопривреда у Семберији. Насеобине Мајевнице, типови кућа и начин живљења становништва које је динарског порекла у многеме се разликују од оног у Семберији (Филиповић, 1969). Уколико упоредимо начин живота између Сембераца и Мајевичана, видимо да је до 50 – их година прошлог века постојала огромна разлика. Семберци су били богатији, имали су боље, јаче и веће куће, док су Мајевичани живели скромније у трошнијим кућама. Временом су се разлике уједначиле, па су данас слабије приметне између ове две групе људи, када посматрамо услове за живот. Данас такође нема разлика у кућама урбаног и руралног дела. Многе су обновљене или саграђене од почетка 21. века. Нажалост, велики број њих на Мајевници није насељен, или је насељен само у току летњег периода године. Упркос разликама, и диференцијацији кроз доминантне активности, народ Семберије и Мајевнице има нераскидиву везу, која се огледа у односу на познавање, посматрање и кориштење истраживаног подручја.

Људски фактор има знатан утицај на модификацију, при чему је ово подручје данас у великој мери деградирано. Дуговековна измена простора и употреба необновљивних ресурса довели су до бројних еколошких последица и проблема који данас имају велику улогу у животу становништва овог подручја. Као такво, неопходно је радити на побољшању које ће кроз природне аспекте побољшати живот становништва и помоћи обнови природе, посебно шумског комплекса. Са друге стране, ово подручје богато је природним потенцијалима, који могу бити искориштени на адекватан, еколошки прихватљив начин, како би се последице смањиле или свеле на минимум. Значај овог простора, као биоклиматски повољног, је управо захваљујући постојању повољних природних ресурса. Георостор Семберије и Мајевнице био је предмет бројних истраживања везаних за минералне сировине. Најзначајнија су везана за експлоатацију угља, геотермалних вода, соли и нафте. Некада најзначајнији енергент овог простора, угаљ, који је помогао развоју једне целе општине па и шире, данас је највећи загађивач и претња становништву.

Иако се овај део, посебно град Бијељина стално унапређује, све више су приметне и негативне стране тог развоја. Позитивне стране урбанизације у виду повећаног броја радних места и разноврсности садржаја које сам град пружа, услед непланске и нагле изградње, као и нерационалног кориштења одређених ресурса довели су до бројних последица од којих су најзначајније повећано загађење ваздуха, смањење термалног комфора у граду и деградација земљишта. Становништво је почело да показује забринутост услед утицаја измене простора које се одражава директно на људе. Ово је постало актуелно након катастрофалих поплава 2010. и 2014. године. Константно лоши показатељи полутаната у ваздуху током зимских месеци створили су и одређен степен панике код људи.

Прилагођавање новонасталим условима, подразумева спремност мењања досадашњих размишљања, начина живљена и начина рада. Спремност становништва да промени навике је један од основних показатеља постојања еколошке свести код појединца. На широј слици, спремност владе да се пребаци са познатог на релативно непознато и утиче на измене закона које ће довести до обнављања и очувања животне средине, показује степен стабилности одређене регије или државе којој треба тежити.

1.1. ПОЛАЗНЕ ХИПОТЕЗЕ

Приликом избора теме, полазна хипотеза заснивала се на чињеници да се кроз адекватну анализу предели Семберије и Мајевице могу валоризовати као климатско – здравствена и спортско – рекреационо еколошка зона, иако се ради о пределу где је доминантна пољопривреда и енергетски сектор. Такође, пошло се од чињенице да се кроз валоризацију подручја у поменуте сврхе, могу добити смернице за решавање одређених еколошких проблема. Поред овога, претпоставке, на основу којих је базиран докторат и осмишљена тема су следеће:

- Геоекологија као наука може значајно помоћи у приликом планског усмеравања развоја и заштите просто Семберије и Мајевице;
- Семберија и Мајевица представљају јединствену целину у погледу заштите, односно јединствен геоконплекс;
- Истраживано подручје чине природни и друштвени елементи који се могу посматрати одвојено, али се на крају ипак прожимају, образујући целину;
- Познавање еколошких проблема од стране становништва значајно је за одређивање приоритетних решења, која за циљ имају одрживи развој овог подручја;
- Еколошки проблеми имају директне и индиректне последице, које су присутне у већој или мањој мери, у зависности од проблема и интензитета;
- Подручје је у великој мери измењен антропогеним утицајем;
- Подручје је доживело нагли развој од 2000 – те године, услед прилива становништва, што је повећало степен еколошких проблема;
- Простор Мајевице је под великим утицајем рударства и енергетике, услед чега је претрпео висок степен трансформације, са друге стране простор располаже нетакнутом природом, која је идеална за рекереацију и одмор;
- Простор Семберије је развојни центар Републике Српске, и као такав са собом носи мноштво предности попут повећања радних места, међуграничног повезивање простора и сарадње са другим државама;
- Богатство природних ресурса, посебно обновљивих извора енергије, омогућава даљи развој овог подручја у оквиру који је еколошки прихватљивији од тренутног;
- Свака промена равнотеже екосистема се одражава на животну средину негативно, па се стога свака употреба ресурса мора спроводити на строго контролисан начин;
- Развој туризма има приоритетну улогу у даљем развоју подручја у оквиру одрживог развоја;
- Адекватно анализиран и вреднован, овај предео може бити школски пример геоколошког вредновања и управљања пределом у функцији одрживог развоја, са могућношћу рационалног и еколошки оправданог валоризовања расположивих ресурса и потенцијала.

1.2. ПРЕДМЕТ, ЗАДАТАК И ЦИЉ ИСТРАЖИВАЊА

Предмет истраживања докторске дисертације је подручје Семберије и Мајевице у Републици Српској, односно природни елементи посматрани кроз геолошку и педолошку подлогу, водене елементе, климатске факторе и биљни и животињски свет, и антропогени елементи посматрани кроз кретање становништва, развој насеља и економски развој, као и њихова интеракција и прожимање који се највише огледају у антропогеном утицају на природу и измене простора.

Задатак представља комплексну вишеслојну анализу, која обухвата следеће:

- Сагледавање значаја свих природних и друштвених ресурса и могућности њиховог кориштења;
- Одређивање основних еколошких проблема уз помоћ ставова локалног становништва;
- Анализу утицаја човека на настанак данашњег изгледа и стања истраживаног подручја;
- Вредновање подручја Семберије и Мајевице кроз методе геоеколошког вредновања за потребе туризма и просторног планирања.

Постављени задаци као крајњи циљ имају:

- Да кроз адекватне предлоге, а на основу доступних података, пруже смернице или одговарајућа решења која ће допринети да се лоше еколошко стање истраживаног подручја сведе на минимум;
- Да се кориштење природних ресурса одвија у одрживом смислу;
- Да се повећа еколошка свест становништва и да се промени однос према природи;
- Да се развој простора усмери ка еко одрживом кроз валоризацију преко геоеколошког вредновања, планирања и управљања овим геопростором.

2. МЕТОДОЛОГИЈА ИСТРАЖИВАЊА

Подручје Семберије и Мајевице је дуго предмет истраживања научника и институција из различитих области. Већина савремених истраживања везана је за новонастали нагли развој ширења урбаних средина, посебно града Бијељина, након грађанског рата 90 – их година прошлог века, као и еколошких проблема који су се јавили као последица великог прилива становништва. Ту спадају загађење првенствено ваздуха које је највећи проблем, затим земљишта и воде, сеча шума, пренасељеност, илегалне експлоатације природних ресурса, непланско просторно планирање и др.

Да би се добио адекватан преглед овог подручја, предели Семберије и Мајевице су истраживани појединачно за већину података, али су посматрани као јединствена целина. Приступ информацијама везан је за државни ниво и ниво локалне самоуправе, односно територије града Бијељина и општина Угљевик и Лопаре. Истраживање је захтевало прикупљање постојећих података о природним и друштвеним ресурсима и степену њиховог искориштавања, као и самостално прикупљање одговора становништва у циљу подизања свести укључивањем појединаца и заједнице у процес решавања проблема који се тичу екологије и њихове средине.

Први корак био је прикупљање до сада познатих података о природним и друштвеним ресурсима: геолошкој подлози, морфологији, педологији, климатским елементима, хидрологији, биљном и животињском свету, становништву и свим њеним елементима, насељима, привреди и културно историјском наслеђу. Ови подаци добијени су преко следећих институција: Републички хидрометеоролошки завод Републике Српске (<https://rhmzrs.com/>), ЈП „Противградна превентива Републике Српске“ (<https://pgprs-info.com/>), ЈУ „Воде Српске“ (<http://www.voders.org/>), Комисија за очување националних споменика Босне и Херцеговине (<http://kons.gov.ba/>), ЈУ „Шуме Републике Српске“ (<https://sumerepublikesrpske.org/>), Републички завод за статистику Републике Српске (<https://www.rzs.rs.ba/>), Агенција за статистику Босне и Херцеговине (<https://bhas.gov.ba/>), Институт за стандардизацију Босне и Херцеговине (<http://eurokodovi.ba/?lang=sr>). Поред наведених институција, кориштени су подаци Основних геолошких карата из бивше СФРЈ, размер 1: 100 000, са тумачима за листове Брчко, Бијељина, Тузла и Зворник, затим кориштењем података са OpenDEM базе (https://www.opendem.info/download_contours.html), просторних планова републичког и локалног нивоа (Измене и допуне просторног плана Републике Српске до 2025, 2015; ЛЕАП Бијељине, 2018; Стратегија локалног развоја града Бијељина, 2018; Стратегија развоја општине Угљевик, 2014; Стратегија развоја општине Лопаре, 2013) и праћењем закона, уредби, правилника и одлука на локалном, републичком и државном нивоу везаних за све природне и друштвене делове истраживаног подручја.

Такође, кориштени су подаци аутора различитих струка који су радили истраживања на овом подручју (Katzer, F; Чичић, С; Ђурић, Н; Станковић, М; Ћурчић, М; Плавкић, Ј; Авдагић, И; Пашалић, С. и бројни други), затим разна документација (Елаборат о резервама подземних вода, 2002; Елаборат о проучавању лековитог биља, 1963). Сви добијени подаци, дали су базу за формирање прегледног стања основних природних и друштвених елемената на подручју

Семберије и Мајевике у Републици Српској. Анализом добијених података оформљена су поглавља, за сваки елемент појединачно, у оквиру којих су детаљно описани. Одређени природни и друштвени елементи су картографски представљени.

Након формирање базе основних података, даљи развој истраживања текао је у правцу прикупљања података о конкретним природним и друштвеним ресурсима (енергетске минералне сировине – угаљ и нафта; неметаличне минералне сировине – грађевински материјали: кречњаци, опекарска глина, цементни лапорци, шљунак и песак; неметаличне минералне сировине – сирлесит; подземне воде – воде за пиће, геотермалне воде и слане воде; земљишта; шуме; туристички потенцијали) и могућности њихове економске експлоатације, са освртом на еколошке проблеме који се могу јавити и утицају на околину и становништво. Сви природни и друштвени ресурси су картографски представљени.

С обзиром на богатство природних ресурса истраживаног подручја, и дугу експлоатацију и употребу неких од њих попут угља, грађевинских материјала и геотермалне енергије, бројност података је велика и разноврсна, међутим кориштени су само они који су значајни за ово истраживање. То су подаци следећих институција: ЗП „Рудник и Термоелектрана Угљевик“ (<https://www.riteugljevik.com/>), Д.О.О „Рудинг Угљевик“ (<https://rudingugljevik.com/>), АД „Водовод и канализација“ (<http://www.bnvodovod.com/v2/>), Технички институт д.о.о Бијељина (<https://www.tehnicki-institut.com/>), ЈУ „Бања Дворови“ (<http://www.banja-dvorovi.com/>) и др. Кориштени су и подаци из бројних студија, елабората и докумената (Минералне сировине Републике Српске, 2012; Студија енергетског сектора у БиХ, 2008; Елаборат о резервама подземних вода, 2002; Процјена угрожености од елементарних непогода и других несрећа на подручју општине Угљевик, 2017; Геотермални атлас Републике Српске, 2012; Стратегија развоја пољопривреде Општине Угљевик, 2017), као и претходна истраживања спроведена од стране бројних научника и аутора (Ђурић, Н; Митрић, Н; Чичић, С. и др).

Истраживање ресурса и њихове експлоатације је од кључног значаја за вредновање овог простора као еколошки повољног, односно за оцењивање процеса деградације на којима је неопходно у будућности радити како би становништво имало чистију средину. Након прегледа података, дати су предлози побољшања или субституције необновљивих ресурса обновљивим у циљу остваривања еко равнотеже као и предлози развоја поручја у оквиру еколошких норми.

Велики акценат на економски развој подручја, кроз еколошки прихватљиве предлоге, стављен је на туризам, као вид дрштвеног ресурса, који бележи све већи пораст на истраживаном подручју. Сви подаци о броју домаћих и страних туриста, доласцима и ноћењима преузети су од Туристичке организације Републике Српске (www.turizamrs.com), Туристичке организације града Бијељина (<https://www.gradbijeljina.org/lat/1581.turisticka-organizacija-grad-bijeljina.html>) и од Планинарског еколошког друштва Мајевика (<https://pedmajevica.org/>). За информације о начину рада туристичких објеката праћени су закони везани за ову област.

Анализом прикупљених података, као и кроз истраживање локација у Босни и Херцеговини које су најпосећеније и кроз разговор са бројним угоститељима и запосленима направљена је база туристичких локација на подручју Семберије и Мајевике у коју су укључени природни и људском руком створени објекти који су интересантни туристима и који могу имати значај за даљи развој све три општине. Многи изграђени објекти су запуштени, али имају културно историјски значај, па је направљена и база објеката који захтевају обнову. Урађена је класификација објеката према вредностима. Такође у истраживању и унапређењу овог

економског друштвеног ресурса приступило се повезивању локацијски блиских објеката и природних вредности, при чему су основане 3 зоне које чине ударне туристичке тачке на истраживаном подручју јер имају богат и разноврстан садржај, који обухвата више врста туризма. Методама конкретизације и дедукције прикупљених података и информација издвојени су типови туризма који су најзначајнији за ово подручје.

Упоредо са овим истраживањима, рађено је и вредновање простора геоеколошким методама. Изабране су две методе: Биоклиматска метода Менекс са 7 индекса (топлотно оптерећење у човеку, субјективна температура, физиолошко напрезање, физиолошка субјективна температура, хумидекс, WBGT и Универзални термални климатски индекс) и Индекс рекреацијског потенцијала и бонитације за целокупно подручје и појединачно за простор Семберије, Мајевице и Бање Дворови. Вредновање се ослонило на претходна истраживања у БиХ и Србији која су радили бројни аутори (Пецељ, М; Пецељ, М.Р; Лукић, М. и др).

Биоклиматски подаци добијени су израчунавањем метеоролошких и физиолошких параметара за средње дневне вредности. Сви индекси израчунати су у програму Bioklima 2.6 (<https://www.igipz.pan.pl/Bioklima-zgik.html>). Статистичком обрадом добијених података издвојене су категорије у оквиру сваког индекса, током целе године или само током летњег периода, у зависности од врсте индекса и његове употребе. Највећи значај за истраживано подручје има присуство или одсуство термално најтоплијих категорија током топлијег периода године, посебно током месеци јун, јул и август, које је показало раст за одређене индексе у посматраном периоду од 14 година (2005 – 2018. године).

Познавање дана са неповољним вредностима за људски организам и комфор нам омогућава планирање активности напољу, попут спорта и рекреације и помаже у организацији простора за потребе туризма. Такође, познавање термалног комфора треба имати значај и своје место у планирању и изградњи простора јер недостатак зеленила и повећане количине бетона стварају осећај нелагоде и дискомфора код људи и доводе до раста температуре у урбаним срединама. Израчунавање и обрада ових података имају круцијалан значај за потребе овог истраживања јер укључују геоеколошке методе вредновања које дају податке који се могу користити и у осталим областима истраживања. Услед недостатка метеоролошких параметара за подручје Мајевице, вреднован је термални комфор само Семберије и то ширег дела града Бијељина.

Индекс рекреацијског потенцијала и бонитације путем нумеричког оцењивања приказао је стање целокупног подручја, као и његових издвојених целина. Овај систем вредновања дао је најзначајније податке у погледу међусобне зависности и повезаности простора Семберије и Мајевице и приказао их као нераскидиву јединствену целину, чији се делови допуњују. Такође, представио је Бању Дворови као централну тачку развоја туризма истраживаног подручја у оквиру еколошки прихватљивих параметара.

Последња област истраживања односи се на еколошке проблеме присутне на овом подручју. Да бисмо адекватно вредновали неки простор, неопходно је анализирати најбитније еколошке проблеме који утичу на њега. У оквиру овог поглавља, по први пут је на еколошке проблеме на истраживаном подручју узет утицај грађана и њихово мишљење. Како би се стекао увид у стање еколошких проблема посматраних кроз очи становника кориштене су методе анкете, посматрања и интервјуа. Све три методе показале су се значајним за истраживање и дале основа за веће укључивање грађана у решавање еколошких проблема на локалном нивоу.

Урађене су две анонимне анкете путем Google упитника, на официјалном језику Босне и Херцеговине. Прва анкета, под називом Еколошки проблеми Семберије и Мајевице, састојала се из укупно 33 питања. Питања од 11а до 15ђ, формирана су на основу претходних одговора испитаника, где су навели основне еколошке проблеме околине у којој живе. То су аерозагађење, недостатак еколошке свести, отпад, недостатак зеленила у урбаним срединама и природне непогоде. У оквиру ових питања изражени су ставови становништва о датим проблемима, њихово познавање разлога настанка и жеља и интересовање за учешћем у решавању. Анкета је прослеђена испитаницима слањем преко електронске поште или друштвених мрежа. Није познат проценат испитаника који познају лично аутора. Анализом и статистичком обрадом 523 анкете издвојени су најбитнији фактори који могу допринети решавању еколошких проблема а који се тичу учешћа становништва и дати су предлози за побољшања тренутног стања.

Друга анкета, под називом Третирање отпада у вашем домаћинству, састојала се од укупно 10 питања везаних конкретно за проблем отпада. Ова анкета укључила је искључиво факултетски образовано становништво. Њен циљ био је утврђивање значаја едукације у односу на средину у којој је појединац одрастао и средину у којој тренутни живи у стварању и решавању проблема отпада. Анкета је рађена у присуству аутора на јавним местима, попут кафића, ресторана и других локација на којима се окупљају млади. Сви испитаници су били непознати аутору. Анализирано је и статистички обрађено укупно 185 одговора.

Метод посматрања рађен је преко 10 година на подручју града Бијељина, на локацијама на којима су примећене повећане количине отпада или деградација зелених површина. Метод интервјуа рађен је са студентима у оквиру предавања по позиву у основним и средњим школама и са наставницима и професорима истих.

На основу основане базе главних проблема према мишљењу становништва истраживаног подручја приступило се прикупљању података о сваком појединачно. Подаци о присуству загађујућих честица у ваздуху преузети су од Техничког института у Бијељини (<https://www.tehnicki-institut.com/>) и ЈНУ „Института за заштиту и екологију Републике Српске“ (<https://www.institutzei.net/sr/>), као и из закона везаних за граничне вредности загађујућих материја у ваздуху. Поред тога урађена је анализа свих досадашних студија на подручју Семберије која се тичу аерозагађења. Бројни аутори дали су предлоге смањења загађујућих честица у ваздуху. Највећи значај за истраживано подручје дао је Ђурић, Н. (2007 – 2015) који је предлагао прелазак на обновљиве изворе енергије и смањење кориштења аутомобила у централном делу града. Поред података о загађујућим честицама, преузети су и подаци о респираторним болестима које се јављају као директна последица присуства полутаната у ваздуху од ЈЗУ „Института за јавно здравство Републике Српске“ (<https://www.phi.rs.ba/>). Анализирањем свих података закључено је да истраживано подручје има озбиљан проблем са аерозагађењем, посебно у зимском периоду и дати су предлози побољшања у складу са предлозима становништва.

Проблем недостатка еколошке свести посматран је и анализиран кроз праћење одговора и ставова свих осталих наведених проблема. Анкета број 2 је дала значајне закључке о овој тематици. Такође методе интервјуа и посматрања су омогућиле утврђивање разлога постојања овог проблема. Праћена су бројна истраживања са локалног, регионалног, државног али и ширег нивоа, која се тичу подизања еколошке свести код људи. На основу свих прикупљених података дати су предлози који могу утицати на раст еколошке свести становништва.

Однос становнишва о отпаду, његовом третману и дивљим депонијама посматран је кроз све три методе истраживања. Кориштени су подаци институција надлежних за прикупљање отпада за сваку општину појединачно. То су: АД „Комуналац“ Бијељина (<https://www.komunalacbn.com>), “Компред“ Угљевик (<http://www.opstinaugljevik.net>) и ЈКП “Чистоћа“ д.о.о Лопаре (<http://www.opstinalopare.com>), затим подаци ЈП Регионална депонија „ЕКО – ДЕП“ у Бијељини (<http://www.ekodep.com>) и подаци комуналне полиције града Бијељина (<https://www.gradbijeljina.org/sr/1500.odjeljenje-komunalne-policije.html>).

Поред ових, кориштени су подаци регулисани на свим нивоима законских аката везаних за овај проблем, као и подаци из бројних пројеката (Пројектом санације дивљих депонија на територији општине Лопаре, 2019; Предлог пројекта под називом „Тестирање модела обавезног одвајања отпада на мјесту његовог настајања“, 2017 и др). С обзиром на јасну законску дефинисаност свих елемената отпада и његовог третмана, управљање отпадом је на веома лошем нивоу. На основу анализе података дати су предлози за решење овог проблема, у складу са сугестијама становништва. Рециклажа као основа решења сусреће се са бројним недостацима, за које су дати предлози побољшања. Урађена је и јединствена база дивљих депонија на подручју све три општине која је картографски представљена.

Недостатак зелених површина је проблем карактеристичан највише за урбане средине и односи се на њихово уништавање, управљање и одржавање. Кориштен је метод посматрања, у комбинацији са методом компарације са другим насељима сличних природних карактеристика и методом генерализације. Ова област захтева детаљније истраживање и улагање од стране локалне заједнице, али и државе, као и строжије праћење законских регулатива. Услед недовољне количине података, дата су само делимична решења према основним функцијама које зеленило има у урбаним областима. Недостатак зелених површина је повезан са утицајем термалног дискомфора у граду Бијељини, током летњих месеци, услед све већег загревања подлоге без постојања хлада и могућности евапорације.

Последњи еколошки проблем, природне непогоде, тачније поплаве и клизишта, које су честе на истраживаном подручју је навело, према анкети број 1, углавном становништво које је претрпело одређени степен штете од ових појава. Упркос томе што се становништво везује за овај проблем искључиво субјективно, од свих испитаника се дошло до информација о степену познавања могућности поновног појављивања ових природних непогода. Поред поплава и клизишта дат је преглед и других природних непогода које се могу јавити на истраживаном подручју, на основу досадашњих појављивања и материјалних штета које су причиниле.

Да би се могао направити адекватан преглед ситуације, кориштени су подаци следећих институција: ЈУ „Воде Српске“ (<http://www.voders.org/>), Републички хидрометеоролошки завод Републике Српске (<https://rhmzrs.com/>), Технички институт д.о.о Бијељина (<https://www.tehnicki-institut.com/>) и Центар за уклањање мина у Босни и Херцеговини (<http://www.bhmac.org/?lang=en>) у комбинацији са законским актима из ове области и бројним истраживањима аутора Ђурић, Н. (2010 – 2017) о клизиштима, спроведеним на подручју Мајевице. Дат је кратак преглед највећих поплава и клизишта која су се јавила од почетка 21. века и разлози њиховог појављивања, као и мере санације које су спроведене од последње непогоде. Предлози за побољшање или решење овог проблем нису дати. Локације ових непогода приказане су картографски.

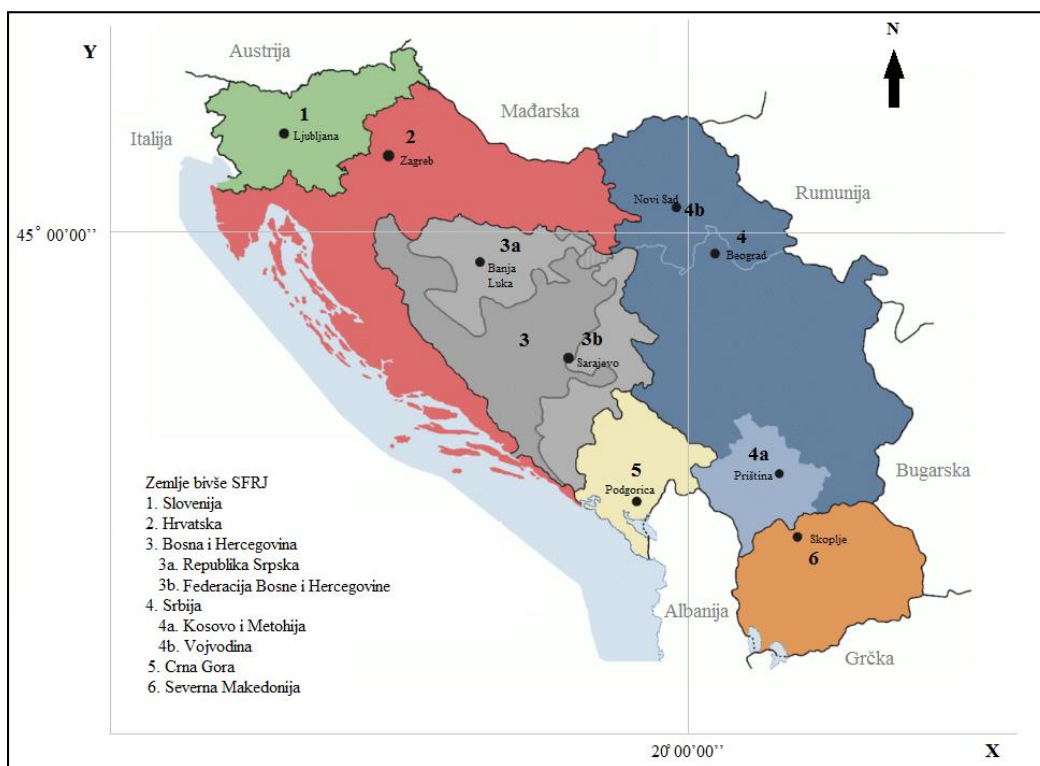
Свим институцијама чији подаци су кориштени је електронски послата потписана молба, са врстом података, разлогом потражње и изјавом да подаци неће бити злоупотребљени. Процес чекања података кретао се од неколико месеци до преко годину дана. Сви добијени подаци кориштени су за потребе истраживања и унапређења подручја Семберије и Мајевице, као и његовог геоеколошког вредновања.

Целокупанан рад употпуњен је фотографијама, графиконима, табеларним и картографским приказима, као и законским актима. Већина фотографија представља дело професионалног фотографа (Чабрило, Д) и аутора лично. Картографски прилози су рађени у програмима AutoCad и QGIS уз кориштење одређених база података. Сви картографски прикази по први пут су кориштени у овој верзији у оквиру овог истраживања. Табеларни прикази представљају пресек стања добијених података, неопходних за дату област. Неретко су преузети из више извора. Кориштене су и информације многих иностраних и домаћих организација, стандарда и сајтова истраживачког новинарства (WHO; ISO; Центар за истраживачко новинарство и др).

Приликом истраживања јавиле су се многе потешкоће и недостаци. Немогућност приступа информацијама у оквиру одређених институција је отежало процес истраживања и преусмерило га на другу документацију. Процес чекања информација је диктирао темпо истраживања и писања дисертације. Непостојање података, попут метеоролошких за предео Мајевице, онемогућило је биоклиматско вредновање целокупног подручја и ограничило га само на предео Семберије. Међусобна неповезаност институција које су задужене за исту област чини један од основних проблема, као и незаинтересованост запослених за научно истраживање.

3. ГЕОГРАФСКИ ПОЛОЖАЈ ИСТРАЖИВАНОГ ПОДРУЧЈА

Истраживано подручје налази се на североисточном делу Републике Српске, односно Босне и Херцеговине. Укупна површина истраживаног подручја је 1 204.05 km² и налази се између 44°31'59" (најјужнија тачка – насеље Подгора, Општина Лопаре) и 44°55'27" (најсевернија тачка – насеље Батковић, Град Бијељина) СГШ и 18°43'34" (најзападнија тачка – насеље Пипери, Општина Лопаре) и 19°22'10" (најисточнија тачка – насеље Балатун, Град Бијељина) ИГД (<https://www.google.com/earth/>). У оквиру земаља бивше СФРЈ, Босна и Херцеговина налази се у средини, на раскрсници путева (слика 3.1).



Слика 3.1. Положај Босне и Херцеговине у односу на земље бивше СФРЈ

Према природним карактеристикама, истраживано подручје делимо на:

- Семберију;
- Мајевицу.

Семберија се простире на крајњем североисточном делу Републике Српске, на јужној ивици Панонског басена, на ушћу реке Дрине у Саву. Чини међуречје смештено између Посавине, Подриња, Срема, Мачве и Мајевице. Према Цвијићу (1924), Семберија се простире до реке Јање на југу, обронака Мајевице на југозападу и западу, односно до предела где престаје равница и почињу брдовити предели Мајевице.

Планина Мајевица налази се на простору Републике Српске и Федерације Босне и Херцеговине. Спада у ниже планине, са највишим врхом Столице, на 916 m (на простору Федерације БиХ). Пружа се правцем северизапад југоисток. Смештена је између Посавине, Семберије и Тузланске котлине. Посматрано у целини северну границу чини река Сава, источну река Дрина, јужну Тузланска котлина и западну Посавина. Према Пашалићу (1994), падине Мајевице допиру до равни Посавине и Семберије на северу, речице Тиње на западу и реке Дрине на истоку. Део Мајевице у Републици Српској обухвата делове северно од највиших предела планине.

Према друштвеним карактеристикама, истраживано подручје припада Бијељинској регији, која иако је површински најмања у Републици Српској спада у најразвијеније. Регију даље делимо на 3 локалне самоуправе. То су:

- Град Бијељина;
- Општина Угљевик;
- Општина Лопаре.

Град Бијељина налази се на крајњем североистоку Босне и Херцеговине, на ушћу реке Дрине у Саву, на тремеђи Босне и Херцеговине са Републиком Србијом и Републиком Хрватском. Границе Града чине на северу Република Хрватска, на истоку Република Србија, на југу Град Зворник и општине Угљевик и Лопаре и на западу Брчко Дистрикт.

Општина Угљевик налази се јужно од Града Бијељина, на прелазу између Семберије и Мајевице, према Општини Лопаре. Граничи се са Градом Бијељина на северу и истоку, Градом Зворник и Општином Теочак на југу и са Општином Лопаре на западу.

Општина Лопаре налази се највећим делом на простору Мајевице и оивичена је општинама Угљевик, Теочак и Сапна на истоку, општинама Калесија и Тузла на југу, Општином Челић на западу и са Брчко Дистриктом на северу. Осим Општине Угљевик, све остале општине налазе се на територији Федерације Босне и Херцеговине.

Саобраћајна повезаност насеља, као и међусобна повезаност центара насеља је добра. Кроз истраживано подручје пролази неколико магистралних путева, највише на простору Града Бијељина. Магистрални пут који повезује све три општине је Кузмин – Гранични прелаз Рача – градско насеље Бијељина – насеље Угљевик – Општина Лопаре – Град Тузла. Његов значај огледа се у повезивању истраживаног подручја са Федерацијом Босне и Херцеговине са једне и Републиком Србијом са друге стране. Поред овога, постоји још неколико магистралних праваца, као и регионалних и локалних путева. Почета је и изградња аутопута који ће се надовезивати на аутопут Београд – Загреб Е 70 код Кузмина у Србији. Аутопут ће се пружати од граничног прелаза Рача, кроз Град Бијељину према Брчко Дистрикту (прилог 1).

Саобраћајна повезаност већа је на простору Семберије, која се налази на раскрсници путева између Србије, Хрватске, Федерације БиХ и остатка Републике Српске. Овакав положај, омогућио је нагли развој Града Бијељина од почетка 21. века. Управо захваљујући свом стратешком положају још за време Аустро – Угарске окупације, према Краљевини Србији, градско насеље Бијељина добило је обресе модерног града (слика 3.2). Простор виших делова Мајевице има велики број некатегорисаних путева, који захтевају унапређење или обнову.



Слика 3.2. Бијељина некад (1914) и данас (2021)¹

На простору општине Бијељина налазе се два гранична прелаза са Републиком Србијом:

- Гранични прелаз Рача, у насељу Велино Село, Град Бијељина;
- Гранични прелаз Павловића мост, у насељу Попови, Град Бијељина.

Следећи најближи прелаз према Републици Србији, налази се у насељу Горњи Шепак, Град Зворник. Најближи гранични прелаз према Републици Хрватској налази се у градском насељу Брчко, Брчко Дистрикт. Најближи гранични прелаз према Републици Црној Гори налази се у насељу Хум, Општини Фоча. Путна удаљеност градског насеља Бијељина и насеља Угљевик и Лопаре од главних градова Србије, Републике Српске и Федерације Босне и Херцеговине приказана је у табели 3.1.

Табела 3.1 Удаљеност од центара насеља до главних градова мерена у km²

	Београд	Бања Лука	Сарајево
Бијељина	134	215	180
Угљевик	155	210	169
Лопаре	182	199	154

Најближи цивилни аеродроми су:

- Аеродром “Никола Тесла“ Београд, удаљен око 120 km од града Бијељина;
- Међународни аеродром Тузла, удаљен око 35 km од насеља Лопаре.

¹ Аутор: Бојичић, В.

² <https://www.google.com/earth/>

4. ПРИРОДНЕ И ДРУШТВЕНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ИСТРАЖИВАНОГ ПОДРУЧЈА

4.1. ФИЗИЧКО – ГЕОГРАФСКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ

Природне, односно физичко – географске, карактеристике дају преглед свих природних елемената истраживаног подручја који заједно чине јединствену целину. Присуство одређених природних и друштвених карактеристика доминира на једном пределу а недостаје на другом, попут вода у Семберији и шума на Мајевици.

Ово поглавље подељено је на:

- 4.1.1. Геолошки састав и тектоника;
- 4.1.2. Геоморфолошке карактеристике;
- 4.1.3. Педолошке карактеристике;
- 4.1.4. Климатске карактеристике
 - 4.1.4.1. Температура,
 - 4.1.4.2. Падавине,
 - 4.1.4.3. Ваздушни притисак,
 - 4.1.4.4. Релативна влажност ваздуха,
 - 4.1.4.5. Инсолација,
 - 4.1.4.6. Облачност и
 - 4.1.4.7. Ветар;
- 4.1.5. Хидролошке карактеристике
 - 4.1.4.1. Површинске воде и
 - 4.1.4.2. Подземне воде;
- 4.1.6. Биогеографске карактеристике
 - 4.1.6.1. Флора и
 - 4.1.6.2. Фауна;
- 4.1.7. Заштићена природна добра.

4.1.1. Геолошки састав и тектоника

Значајна геолошка истраживања на овом подручју датирају од друге половине 19-ог века. Науер (1868) даје геолошку карту размере 1 : 576 000 на којој су издвојени алувијални седименти јужно од реке Саве. Податке о угљеним слојевима на простору Угљевика даје Tietze (1880) и износи податке о еоценим седиментима. Даље Hofman (1881), Benes (1885), Grimmer (1889) и други дају значајне податке о геолошкој грађи североисточних делова планине Мајевице.

Организована геолошка истраживања започињу 90-их година 19 – ог века и почетком 20 – ог века. 1907. године Katzer публикује геолошку карту лист „Јања“ размера 1 : 75 000, а 1910. године даје карту формацијских контура североисточне Босне. Исти аутор даје значајне податке о геолошкој грађи, тектоници и еколошкој вредности појединих лежишта угља угљевичког басена у периоду 1907 – 1921. године.

У периоду између два светска рата ово подручје је значајније истраживано. Дати су значајни подаци о геолошкој грађи и генези седимената јужног дела Панонског басена и североисточног дела планине Мајевице. После Другог светског рата настављена су интензивна истраживања геолошких, геоморфолошких, хидрогеолошких и инжењерско – геолошких карактеристика терена са посебним освртом на истраживање минералних ресурса првенствено угља, соли, нафте, геотермалних вода, подземних вода за водоснабдевање и грађевинских материјала.

Резултати спроведених истраживања дали су бројне податке о присуству угља, соли, геотермалних вода и грађевинских материјала, а значајно је и откриће и присуство сирлесита који представља веома редак минерал и једино “налазиште“ у Европи. Значајне резултате наведених истраживања дали су бројни аутори попут Луковић, М., Ласкарев, В., Миљуш, П., Чичић, С., Видовић, М., Соклић, И., Јовановић, Ч., Јовановић, П., Јеласка, В., Ђурић, Н. и велики број аутора који су радили на локалним деловима терена наведенога подручја.

Босна и Херцеговина и данас користи Основне геолошке карте и њихове тумаче из бивше СФРЈ. Подручје Семберије и Мајевице у Републици Српској обухваћено је у склопу следећих карата:

- Основна геолошка карта СФРЈ лист Брчко 1: 100 000 и Тумач за лист Брчко Л 34 – 110. На истраживаном подручју обухвата насеља на крајњем западном делу Града Бијељина и на северном делу Општине Лопаре;
- Основна геолошка карта СФРЈ лист Бијељина 1: 100 000 и Тумач за лист Бијељина Л 34 – 111. Обухвата највећи део истраживаног подручја, сва насеља у оквиру Града Бијељина на југу до насеља Јања, затим насеља северног, североисточног и источног дела Општине Угљевик и насеља северног дела Општине Лопаре;
- Основна геолошка карта СФРЈ лист Тузла 1: 100 000 и Тумач за лист Тузла Л 34 – 122. На истраживаном подручју обухвата насеља у Општини Лопаре, јужно и источно од насеља Тобут и Угљевик, јужно од насеља Богutowo село;
- Основна геолошка карта СФРЈ лист Зворник 1: 100 000 и Тумач за лист Зворник Л 34 – 123. На истраживаном подручју обухвата насеља јужно од насеља Јања, у Граду Бијељина и Општини Угљевик.

Према геотектонском склопу ово подручје припада Унутрашњим Динаридима. Основна карактеристика тектонике овог подручја је тектоника блокова на делу Семберије, са веома израженим кретањима у вертикалном смеру. Семберија се може поделити неколико блокова:

- Блок Угљевика – овај блок захвата најсеверније ободне делове Мајевице, чија је северна граница маркирана долином реке Јање (Модран) и модранским раседом. Изграђен је од миоценских и плиоценских наслага. Његов данашњи хипсометријски ниво везан је за издизање Мајевице, које траје од средњег плиоцена;
- Блок Драгаљевца – ситуиран је између савског, модранског и црњеловског раседа. Чини источни део брчанског платоа који је изграђен од плиоплеистоцених наслага. На основу усецања Саве и њених притока, овај плато се издиже годишње 10 mm;
- Блок Дворова – који није јасно дефинисан (Тумач за лист Бијељина, 1986).

Прпстор Мајевице у Републици Српској, представља структурно фацијалну јединицу која тоне под седименте шибошничко – лопарског неогеног басена. На истоку иста тоне под неогене седименте угљевичког басена. Изграђена је од кластита, а делом и карбоната горње креде, затим глинаца и пешчара палеоцена и доњег еоцена, као завршни члан серије конгломерата са пешчарима и глинцима.

Динамичком еволуцијом река Саве и Дрине, на простору Семберије створене су, током горњег плеистоцена две терасе, које се међусобно хипсометријски разликују. То су: Друга тераса и Прва тераса.

Друга тераса створена је радом реке Саве. Сигурних података о старости ове терасе нема. Уврштена је у плеистоцен, вероватно горњи, на основу суперпозиције и положаја у односу на старије и млађе депонате (Тумач за лист Бијељина, 1986). Изграђена је од песковито – шљунковитих седимената различитог гранулометријског састава. У бушотини, код насеља Доњи Драгаљевац, у Граду Бијељина, дат је профил ове терасе (табела 4.1).

Табела 4.1. Профил бушотине Д – 1 у Доњем Драгаљевцу

Дубина у m	Опис депоната
0.0 – 23.0	смеђи и сиво смеђи алеврити са ретким Mn пресвлакама, на дубини од 19 до 20 m се налазе оолити Mn хидроксида
23.0 – 25.0	песци и шљунковити песци
25.0 – 65.0	сивозелени и смеђезелени алеврити с карбонатним конкрецијама
65.0 – 84.0	смеђи и тамносмеђи алеврити, местимично слабо песковити
84.0 – 90.0	ситнозрни пескови и шљунци
90.0 – 120.0	сиви и смеђи алеврити, ретко слабо песковити
120.0 – 121.0	смеђи и сиви добро везани пешчари
121.0 – 152.0	смеђи и тамно сиви алеврити с улошком песка од 133.0 – 135.0 m
152.0 – 155.0	смеђи пескови, местимично ситнозрни шљунци
155.0 – 235.0	смеђи и зеленкасто смеђи алеврити с прослојцима сивог пешчара од 158.0 до 159.0 m

Извор: Тумач за лист Бијељина, 1986

Прва тераса чини терасу реке Дрине на простору Семберије. Седименти који изграђују овај део терасе су акумулационог карактера са моноцикличним или перстративним типом депоновања материјала. Представљени су хетерогеним шљунковима фације корита, поводањским алевритима и песковима, те алевритима лесоидног хабитуса, који изграђују теме терасе (Тумач за лист Бијељина, 1986). Распростиру се у североистичном делу Семберије од ушћа Дрине у Саву, а на југозападном делу граниче се са плиоцен квартарним седиментима које чине алеврити, глине, пескови и ређе шљункови.

Даље према југозападном делу семберска равница од Горње Буковице, Горње Чађавице, Сувог Поља до Модрана чини постепен прелаз ка ободним североисточним деловима Мајевице. Из ОГК 1: 100 000, листови Брчко (Л 34 – 110), Тузла (Л 34 – 122) и Зворник (Л 34 – 123) и њихових тумача део истраживаног подручја које припада североисточним обронцима Мајевице изграђују средњеоцеански седименти представљени масивним и банковитим кречњацима, лапорцима, глинама и пешчарима.

Генерално, геолошку грађу подручја Семберије и Мајевице у Републици Српској карактеришу седименти кенозојске стаористи. Простор Семберије представљен је алувијално – делувијалним седиментима изграђеним од шљунковито песковитих и алевритичних седимената, делимично прекривених барским седиментима дуж мањих потока и река. Североисточни ободни делови Мајевице чине миоценски седименти, углавном средњег миоцена који су изграђени од масивних и банковитих кречњака, лапораца, глина и пешчара. Југоисточно од Јање на површини терена појављују се еоценски седименти изграђени од флишних седимената (кварцни пешчари,

конгломерати, глине и лапорци). Представљају острво окружено миоценским седиментима. Геолошка грађа и њихова старост, на истраживаном подручју представљени су у прилогу 2¹.

На простору Града Бијељина налази се једна сеизмолошка станица (од укупно девет у Републици Српској), на 97 m надморске висине (РХМЗ РС, Сеизмологија). Према карти Европског медитеранског хазарда истраживано подручје се налази у зони средњег ризика 0.04 – 0.08 скале дате за вршно убрзање тла, 10% прекорачења у 50 година за повратни период од 475 година (Giardini, D. et al, 2003). Детаљније према карти сеизмичких хазарда Босне и Херцеговине наведено подручје се налази у зони ниског до средњег ризика 0.04 – 0.06 за референтни повратни период од 95 година (Карта сеизмичког хазарда за референтни повратни период од 475 година) и у зони средњег ризика 0.04 – 0.08 за референтни период од 475 година (Карта сеизмичког хазарда за референтни повратни период од 95 година).

4.1.2. Геоморфолошке карактеристике

Истраживано подручје припада јужном делу и ободу Панонског басена. Карактерише га хетерогеност рељефа. У целини гледано, нагето је према североистоку, при чему се планина Мајевица спушта, смањујући надморску висину до низије Семберије која је благо нагнута ка ушћу Дрине у Саву. Простор је испресецан речним токовима Надморска висина расте идући од севера ка југу и југозападу. Најнижа надморска висина је око 70 m на ушћу Дрине у Саву, а највиша на линији разграничења са Федерацијом Босне и Херцеговине, у јужним и југозападним деловима, са максималном надморском висином од око 800 m². Више од 50 % подручја се налази на надморској висини испод 75 m (прилог 3³).

Семберија и пригорски делови Мајевице су дуго времена били под Панонским морем, које је утицало на морфолошки развој овог дела, с обзиром да је постанак река Црноморског слива директно везан за еволуцију Панонског басена. Од понта, ниво Панонског мора је почео да се спушта, а обалска линија да се повлачи од запада према истоку. Повлачењем мора Сава се постепено продужавала а Дрина некадашња притока Панонског мора, постала је притока реке Саве (Павловић, 2018).

Са порастом надморске висине приступачност терена се мења, па су тако низијска насеља бројнија и развијенија од планинских. Код насеља са вишом надморском висином опада бројност и развијеност, као и њихова приступачност, а пољопривреда се мења од ратарских култура у корист воћарства. Многи делови Мајевице су непроходни и запуштени, без путева, насеља или било какве инфраструктуре. Рељеф се често и нагло мења од обрађеног земљишта на падинама, до густих непроходних шума. Иако припада нижим планинама, Мајевица у многим својим деловима има карактеристике непроходне високе планине. У геоморфолошком погледу, истраживано подручје може се поделити на три дела. То су: равничарски део, пригорски (предпланински или прелазни) део и планински део.

¹ Геолошка карта рађена је на основу ОГК СФРЈ 1 : 100 000 за листове Брчко (Л 34-110), Бијељина (Л 34-111), Тузла (Л 34-122) и Зворник (Л 34-123) у програму AutoCAD.

² Одређени подаци везани за надморске висине су преузети са <https://www.google.com/earth/>, како би се спречила непоузданост писаних извора, који варирају и до 100 m.

³ Прилог је урађен у програму QGIS, кориштењем Open DEM, 2012, Project "Open Digital Elevation Model" базе података.

Равничарски део захвата највећи део Семберије са максималном висином до 120 m. Основна карактеристика овог дела јесте благи пад од југа ка северу и од запада ка истоку. Представља акумулативно – алувијалну низију. Морфолошки облици представљени су речним терасама, које делом прекривају алувијални и плавни седименти. Центар овог дела је градско насеље Бијељина, који се налази на надморској висини од око 90 m (<https://www.google.com/earth/>). Лака приступачност и могућност ширења без великих природних препрека утицали су на брз развој насеља и саобраћајница овог дела.

Пригорски или предпланински, односно прелазни део између равничарског и планинског дела, налази се у подножју Мајевице, највећим делом на простору Општине Угљевик, на надморској висини између 120 и 350 m. Између насеља Угљевик и Забрђе издваја се неколико узвишења: Прокош (339 m), Вучјак (310 m), Баљак (324 m) и Обренова главица (299 m) (Тумач за лист Бијељина, 1986). Центар овог дела чини насеље Угљевик, које се налази на надморској висини од око 250 m (<https://www.google.com/earth/>). Овај део карактеришу добра проходност, средње развијена насеља и могућност даљег развоја услед лаког до средње лаког приступа.

Планински део обухвата јужни и југозападни део истраживаног подручја, односно планину Мајевицу, и захвата подручје између 300 и 820 m надморске висине. У вишим деловима терена карактеристичне су дубоко усечене долине. Из планинског дела долази највећи број потока, и то из морфолошки виших делова терена, који имају јасно изражене долине. Центар чини насеље Лопаре, које се налази на надморској висини од око 300 m (<https://www.google.com/earth/>). Развијеност овог дела је мала у односу на укупну површину истраживаног подручја. Насеља су мање развијена, приступачност терена је у многим деловима ограничена и путна мрежа не покрива целокупно подручје. Издваја се неколико планинских врхова, на простору Општине Лопаре: Удригово (548 m), Волујак (390 m) и Међедник (818 m) (<https://www.google.com/earth/>).

4.1.3. Педолошке карактеристике

Укупан простор Босне и Херцеговине подељен је на пет педогеографских рејона (Ресуловић и остали, 2008). Према карактеристикама поделе, предео Семберије припада I педогеографском рејону, а предео Мајевице II педогеографском рејону. Доминантан фактор настанка и еволуције земљишта близу Дрине и Саве, као и већине земљишта на простору Семберије је вода, а на простору Мајевице то су матична стена и рељеф, затим биљни и животињски свет. Подручје Семберије и Мајевице је један од најјачих пољопривредних региона у Републици Српској, управо захваљујући присуству плодних земљишта. Најплоднија земљишта присутна су на територији Града Бијељина, затим на простору Општине Лопаре и најмање на простору Општине Угљевик.

Најзаступљенији типови земљишта на истраживаном подручју према националној класификацији у Босни и Херцеговини (прилог 4) су псеудоглеј, семиглеј и дистрични камбисол. Остала земљишта, попут флувисола, еуглеја, вертисола и осталих, присутна су на мањим површинама (Измене и допуне просторног плана Републике Српске, 2015).

Према националној класификацији земљишта у Босни и Херцеговини (прилог 4) ова земљишта припадају следећим одељцима и класама:

- А одељак (класе II, III, IV, V, VI и VII);
- Б одељак (класе I, III и IV).

Псеудоглеј (А одељак, класа V) покрива највећи део истраживаног подручја. Карактеристичан је за јужни део Семберије и пригорске делове Мајевице, захватајући благо валовите, брежуљкасте и нешто мање низијске делове терена. Примарна вегетација овог тла јесу шуме храста. Овај тип земљишта је погодан за пољопривредну производњу уз велика улагања у хидротехничке и агротехничке мелиорације.

Семиглеј (Б одељак, класа III) је други по површини покривања, и доста се разликује од псеудоглеја, првенствено у степену плодности и могућности кориштења у пољопривредне сврхе без већих хидротехничких и агротехничких мелиорација. Семиглеј представља једно од најплоднијих земљишта. Проблем који се јавља приликом обрађивања оваквих земљишта је прекомерно влажење. Ливадска вегетација је присутна на овим земљиштима, па се називају још и ливадска тла. На истраживаном подручју, семиглеј тип земљишта је присутан у низијском делу, северно од преудоглеја.

Дистрични камбисол (А одељак, класа III) је присутан на вишим деловима терена. Овај тип земљишта је углавном под шумском вегетацијом, мање под ливадама и пашњацима, и најмање под ораницама. Да би се користило у пољопривреди, ово земљиште захтева ђубрење минералним ђубривима ради обогаћивања органским материјама, затим заштиту од ерозије, посебно клизишта. Културе које се највише на оваквим земљиштима гаје на истраживаном подручју су кромпир и нешто мање воћарске културе.

Флувисол (Б одељак, класа I) се пружа у уском појасу поред реке Дрине, целом њеном дужином на истраживаном подручју. Представља младо, веома плодно земљиште које се готово редовно обнављају новим речним наносима. Проблем ових земљишта представљају честа плављења, која смањују приносе.

Еуглеј (Б одељак, класа IV) се назива још и мочварно земљиште. Његова употреба у пољопривреди је могућа након мелиорација, при чему ова земљишта постају високо продуктивна. Присутно је поред река Саве и Јање. Ова земљишта се на истраживаном подручју углавном користе као ливаде и пашњаци, ређе у пољопривредне сврхе.

Вертисол (А одељак, класа II) представља друго по површини распрострањено земљиште на Мајевици, након дистричног камбисола. Чине га веома плодна земљишта, која се на Мајевици користе за различите културе, ратарске, воћарске и повртларске. Ова земљишта су карактеристична по појави ерозије, некад и клизишта услед претеране антропогене активности и неповољних климатских фактора.

Лувисол (А одељак, класа IV) је распрострањен на прелазу између псеудоглеја и семиглеја. Представља плодна земљишта која се на истраживаном подручју користе скоро искључиво у сврху пољопривреде. Северно од семиглеја, поред реке Саве, присутан је комплекс еуглеј – семиглеј земљишта (Б одељак, класе III и IV), које се одликује већим влажењем и плављењем од семиглеја. Ова земљишта се слабо користе у пољопривреди и тренутно, на истраживаном подручју, су скоро нетакнута. Комплекс калкомеланосол – калкокамбисол (одељак А, класа III) присутан је местимично по Мајевици. Одликује се јаком отпорношћу на процес ерозије. Овде су присутне шумске вегетације и нешто мало пољопривредне површине које се углавном користе за гајење повртларских култура. Велику површину, укупно гледано, зазимају антропогена и техногена земљишта (А одељак, класа VI) настала човековом изменом других типова земљишта

за различите потребе. Највише оваквих земљишта чине оранична тла у низијском делу. Њихова учесталост опада са порастом надморске висине.

4.1.4. Климатске карактеристике

Мрежу метеоролошких станица у Републици Српској чини укупно 41 станица, од којих се тренутно користе подаци са 26. За потребе истраживања климатских карактеристика подручја Семберије и Мајевице у Републици Српској кориштени су подаци са синоптичке метеоролошке станице у градском насељу Бијељини, која се налази на 97 m надморске висине (44°75' СГШ, 19°20' ИГД), удаљеном 1.5 km ваздушном линијом од центра града (РХМЗ РС; <https://www.google.com/earth/>).

Подаци најверодостојније покривају равничарски део истраживаног подручја, односно предео Семберије. Са порастом надморске висине температура опада а падавине расту. Најближа следећа метеоролошка станица у оквиру Републике Српске, метеоролошка станицу у Граду Зворнику, је удаљена око 42 km ваздушном линијом, од метеоролошке станице у Граду Бијељини (<https://www.google.com/earth/>).

Истраживано подручје припада умерено континенталној клими, са присуством панонског (степског) климата у делу Семберије. Карактеришу га четири годишња доба са једнаким присуством. Главне одлике су топла лета, са максималним температурама које могу прећи некада и 40°C и хладне зиме чије температуре некада иду испод – 15°C. Током пролећа температуре нагло расту, док током јесени постепено до нагло опадају. Предео Мајевице такође припада умерено континенталној клими, са блажим летима и мало оштријим зимама, са више снежних падавина. Према Кӧppen's климатској класификацији, Семберија припада Cfb климату (Cfbwx'' i Cfwax'' варијанте климата) (Статистички годишњак Републике Српске, 2019).

4.1.4.1. Температура

Температура ваздуха мери се на отвореном простору. Изражава се у степенима целзијусовим (°C). Температурно стање и режим истраживаног подручја посматрани су кроз средње дневне, месечне и годишње вредности. Температурни подаци се односе на пресек стања за период од 15 година за дневне вредности (2005 – 2019) и за период од 23 године за средње месечне и средње годишње вредности (1997 – 2019).

Предео Семберије карактеришу више температуре, у односу на већи део Босне и Херцеговине у току летњих месеци. Предео Мајевице због веће надморске висине и присуства шума има пријатнија лета и оштрије и хладније зиме. Семберију карактеришу максималне летње температуре током летњих месеци које бити и преко 40°C (табела 4.2). Максималне температуре присутне су током јула и августа. Минималне температуре присутне су током зимским месеци, и иду испод -15°C (табела 4.3). Најниже средње дневне температуре присутне су током јануара, међутим минималне температуре у току дана забележене су током фебруара 2005. и 2012. године (РХМЗ РС).

Табела 4.2. Максималне измерене дневне вредности по месецима за посматрани период од 14 година (2005 – 2019)¹

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2005	18.4	9.6	23.6	24.8	33.8	33.6	36.2	33.4	31.5	27.5	18.3	16.3
2006	9.3	20.7	21.4	27.7	32.4	37.6	35.8	34.5	31.1	29.8	21.8	18.6
2007	17.6	17.6	21.4	25.8	32.6	36.6	41.8	37.3	32.2	23.6	18.8	13.2
2008	15.9	20.6	20.8	26.2	34.8	35.8	37.6	36.3	37.8	25.6	25.6	20.7
2009	14.4	18.8	20.8	25.8	31.6	33.8	37.2	36.0	34.3	29.3	21.4	22.1
2010	13.6	16.5	23.4	27.2	29.7	36.3	35.1	37.8	29.6	21.1	23.4	20.4
2011	18.2	12.2	24.8	25.2	30.6	34.6	37.2	37.8	35.4	28.6	19.3	18.2
2012	14.4	14.2	25.2	29.6	32.2	36.6	38.0	40.3	32.8	29.4	26.4	12.4
2013	15.4	18.8	20.3	31.1	31.8	36.1	39.2	39.1	28.4	27.6	25.6	12.7
2014	14.7	22.3	23.8	24.6	29.8	33.3	33.4	34.4	28.6	29.3	24.8	17.3
2015	16.6	15.2	22.4	27.3	32.4	34.3	37.8	37.8	38.8	27.4	23.4	15.4
2016	17.7	19.8	26.2	30.6	32.2	35.0	33.8	34.2	32.0	27.3	20.2	17.6
2017	11.4	23.2	24.6	25.6	30.3	35.8	37.6	40.7	34.3	26.4	19.3	19.4
2018	18.6	17.4	24.2	30.8	31.2	34.4	32.7	34.6	34.4	28.0	22.4	14.6
2019	14.6	21.2	26.6	31.6	27.4	35.0	35.6	36.6	34.2	30.3	25.5	18.2

Извор: РХМЗ РС

Табела 4.3. Минималне измерене дневне температуре по месецима за посматрани период од 14 година (2005 – 2019)²

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2005	-12.7	-20.2	-19.3	-1.0	0.6	7.8	10.4	8.7	9.9	-1.5	-2.2	-4.1
2006	-16.3	-11.2	-7.6	-0.7	3.4	1.3	13.3	8.7	6.6	-3.2	-2.9	-5.2
2007	-2.4	-2.3	-0.4	1.6	1.7	9.0	10.9	10.6	3.4	-1.3	-6.2	-6.4
2008	-10.8	-10.7	-1.9	2.1	6.6	11.7	12.6	9.8	4.0	3.1	-6.6	-7.3
2009	-17.4	-7.3	-1.0	1.4	5.0	10.1	12.3	13.6	7.9	-2.4	-2.0	-17.2
2010	-15.3	-11.4	-4.7	2.2	8.9	8.4	13.0	10.3	7.0	-2.7	-1.3	-10.4
2011	-13.6	-10.4	-7.4	3.0	1.4	9.8	9.3	12.0	8.0	-2.6	-4.6	-6.4
2012	-13.6	-26.6	-5.6	-2.8	5.7	8.1	12.3	9.7	5.4	-1.7	1.4	-16.6
2013	-5.2	-2.2	-3.8	0.4	5.2	9.6	12.4	11.7	5.8	-1.2	-6.8	-6.2
2014	-8.4	-5.7	-2.2	2.0	4.0	9.2	12.7	9.2	6.2	-1.3	-2.2	-13.3
2015	-18.8	-7.2	-1.3	-0.4	7.0	11.3	11.0	12.0	6.0	0.8	-3.2	-4.1
2016	-14.3	-2.4	-2.0	1.0	3.5	9.2	12.8	9.2	5.4	0.6	-3.8	-6.8
2017	-16.7	-6.7	-1.2	0.7	5.4	10.2	11.2	10.0	3.4	2.0	-3.4	-4.6
2018	-3.7	-10.2	-16.7	5.6	8.6	9.0	12.6	10.8	1.4	3.0	-6.2	-7.7
2019	-8.0	-7.0	-1.8	0.0	2.0	13.3	11.2	11.0	3.4	2.6	1.3	-6.4

Извор: РХМЗ РС

Средње дневне вредности температура ваздуха израчунате су према формули (1), где су подаци следећи:

- t_7 температура измерена у 7:00 часова по локалном времену;

¹ Болдирани подаци представљају максималне забележене вредности за исти месец у посматраном периоду

² Болдирани подаци представљају минималне забележене вредности за исти месец у посматраном периоду

- t14 температура измерена у 14:00 часова по локалном времену;
- t21 температура измерена у 21:00 час по локалном времену.

$$\frac{t7+t14+2t21}{4} \quad (1)$$

На основу средњих дневних температура добијају се месечне и годишње. Средње месечне температуре ваздуха израчунате су сабирањем средњих дневних температура, након чега је збир подељен са бројем дана у месецу. Годишње температуре добијају се из месечних, када се ове саберу и збир подели на 12 (Дуцић, 2007). Највише средње месечне температуре јављају се током јула и августа месеца, а најниже током јануара (табела 4.4).

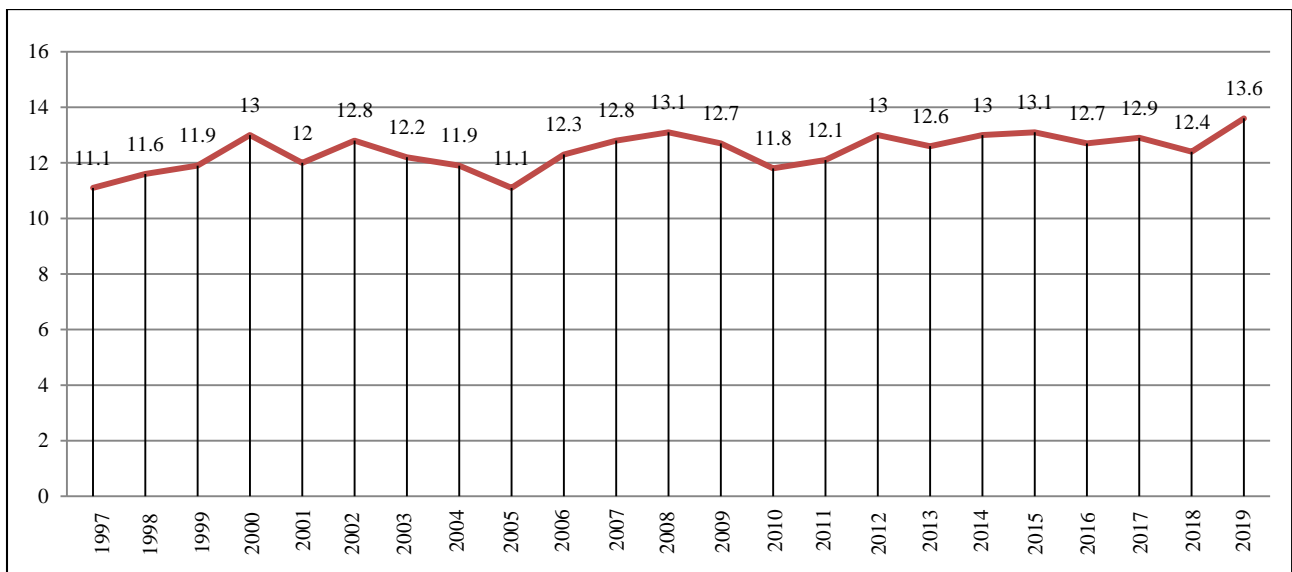
Средње месечне температуре за посматрани период од 23 године (од 1997. до 2019. године) износе за јануар 1.3°C, за фебруар 3.2°C, за март 7.7°C, за април 12.8°C, за мај 17.6°C, за јун 21.6°C, за јул 23.3°C, за август 22.8°C, за септембар 17.4°C, за октобар 12.2°C, за новембар 7.0°C и за децембар 2.1°C.

Табела 4.4. Средње месечне температуре за посматрани период од 23 године (1997 – 2019)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1997	0.1	4.3	5.4	7.5	17.8	21.4	21.0	20.8	16.3	9.2	6.2	2.8
1998	3.4	5.3	4.8	13.4	16.0	22.1	22.6	21.7	16.1	12.4	3.9	-2.3
1999	0.6	2.0	8.2	12.8	17.3	20.8	21.8	22.2	18.8	12.1	4.6	1.2
2000	-1.7	3.9	7.2	14.9	18.6	21.7	22.6	24.2	17.3	13.6	10.1	3.6
2001	3.4	4.7	11.0	11.0	18.7	18.7	22.3	23.0	15.3	14.4	4.3	-2.6
2002	-0.1	6.7	9.3	11.5	18.8	22.2	23.3	21.7	16.3	12.7	9.8	1.5
2003	-0.6	-2.4	6.7	11.6	20.5	24.8	23.2	24.9	16.8	10.5	8.2	1.7
2004	-0.2	3.5	6.7	12.6	15.4	20.3	22.6	22.0	16.4	14.4	6.3	2.9
2005	1.2	-2.0	5.1	11.9	17.3	20.2	22.3	20.4	17.9	12.0	5.1	2.4
2006	1.4	1.8	6.1	13.1	17.1	20.9	24.8	19.7	17.7	13.2	7.7	3.6
2007	6.4	6.6	9.2	12.8	18.6	22.9	24.4	23.1	15.1	10.5	4.1	0.5
2008	2.3	5.3	8.2	12.9	18.3	22.6	22.6	22.7	16.3	13.7	7.9	4.4
2009	-3.1	2.8	7.4	14.5	19.1	20.4	23.7	23.3	19.6	12.0	8.7	3.8
2010	0.1	2.3	7.2	12.4	17.3	20.6	23.3	22.6	16.2	9.6	9.6	1.3
2011	0.7	0.3	7.1	13.6	16.8	21.4	23.3	23.4	20.6	10.7	2.3	4.5
2012	2.3	-3.3	9.2	13.1	16.7	23.8	26.0	24.8	19.5	13.0	10.0	1.0
2013	3.1	3.6	6.2	13.2	17.1	20.7	23.4	24.0	16.5	13.7	8.1	1.6
2014	4.5	5.8	9.5	13.1	16.1	20.8	22.6	21.4	17.0	13.0	8.7	3.9
2015	3.3	2.7	7.1	12.5	18.5	21.2	25.7	24.5	18.7	11.8	7.5	3.2
2016	2.0	8.1	8.2	13.8	16.6	22.0	23.5	21.2	18.4	10.6	7.0	0.8
2017	-4.9	5.2	10.6	11.6	17.9	23.2	24.6	24.7	17.0	12.6	7.4	4.7
2018	4.7	1.4	5.6	16.8	20.0	21.4	22.8	24.1	18.5	10.3	3.0	0.1
2019	0.6	4.7	10.2	13.2	14.9	23.7	23.2	24.3	18.1	13.7	11.3	4.8

Извори: РХМЗ РС; Статистички годишњаци Републике Српске (2009 – 2019)

Средња годишња температура креће се између 11 и 14 степени целзијусових. Од 2000. године, показује раст, који је интензивирао од 2010. године. У односу на 1997. годину, средња годишња температура је 2019. године је виша за 2.5°C (слика 4.1).



Слика 4.1. Средње годишње температуре на истраживаном подручју за посматрани период од 23 године (1997 – 2019)¹

2019. година је била једна од најтоплијих у преко 100 година на територији Семберије, али и целе Републике Српске. Неколико месеци је имало највише температуре у протеклих сто година. Месец јун је био други најтоплији, након 2003. године (Синоптичка анализа за јун, 2019). Август је имао у просеку 2°C вишу средњу температуру ваздуха (стандардна нормала 1981 – 2010) а 1°C изнад просека (стандардна нормала 2000 – 2018) (Синоптичка анализа за август, 2019). Новембар био је један од 5 најтоплијих у последњих 150 година, са средњом месечном температуром од 11.3°C (Синоптичка анализа за новембар, 2019). Децембар је био десети најтоплији од 1861. године (Синоптичка анализа за децембар, 2019). Са друге стране, месец мај је био један од најхладнијих у последњих 150 година, са средњом месечном температуром од 14.9°C (Синоптичка анализа за мај, 2019).

4.1.4.2. Падавине

Падавине истраживаног простора представљају најпроменљивији метеоролошки елемент. Типови падавина који се јављају на истраживаном подручју су киша, снег и град. У односу на већи део Босне и Херцеговине, истраживано подручје прима мање кишних и снежних падавина у току године. Количина кишних падавина благо расте са порастом надморске висине, док количина снежних падавина, односно дани са снежним падавинама се значајно увећавају прелазећи са територије Семберије на територију Мајевице.

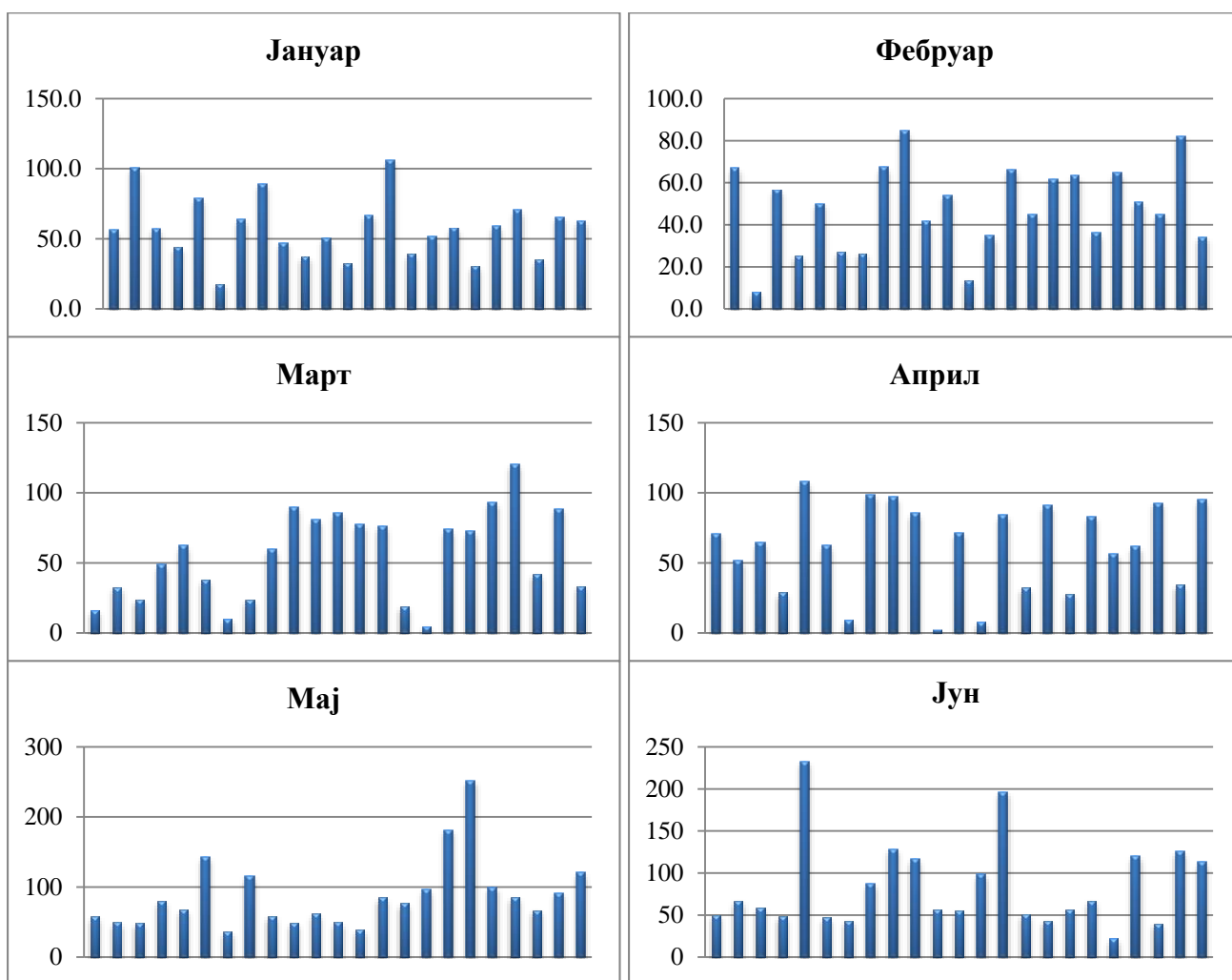
Висина кишних падавина изражава се у милиметрима (mm) и снежних у центриметрима (cm). Дневна висина падавина представља ону количину падавина која се излучи у току 24 часа – од 7 часова по локалном времену првог дана до 7 часова другог, следећег дана (РХМЗ РС). Месечна вредност падавина добија се сабирањем дневних висина, а годишња сабирањем месечних висина (Дуцић, 2007). Приликом анализирања кишних падавина много је значајнији њихов распоред од току године од укупне годишње количине (Драгићевић и Филиповић, 2009). Подаци за кишне падавине се односе на пресек стања за период од 23 године (1997 – 2019) за месечне и

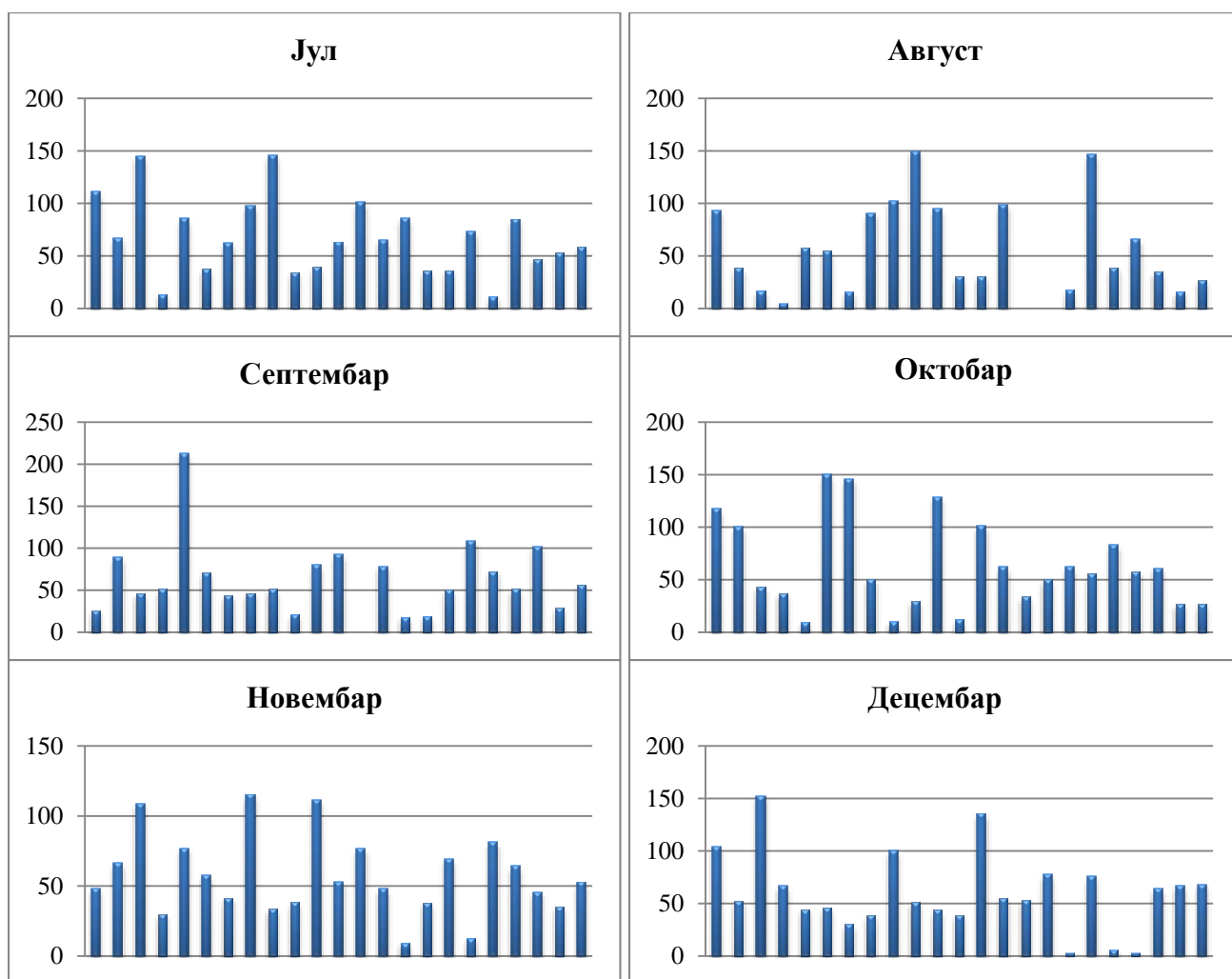
¹ Извор: РХМЗ РС

годишње вредности (количина и број дана). Подаци за снежне падавине се односе на пресек стања за период од 14 година (2005 – 2018) за месечне вредности и за период од 23 године (1997 – 2018) за годишње вредности.

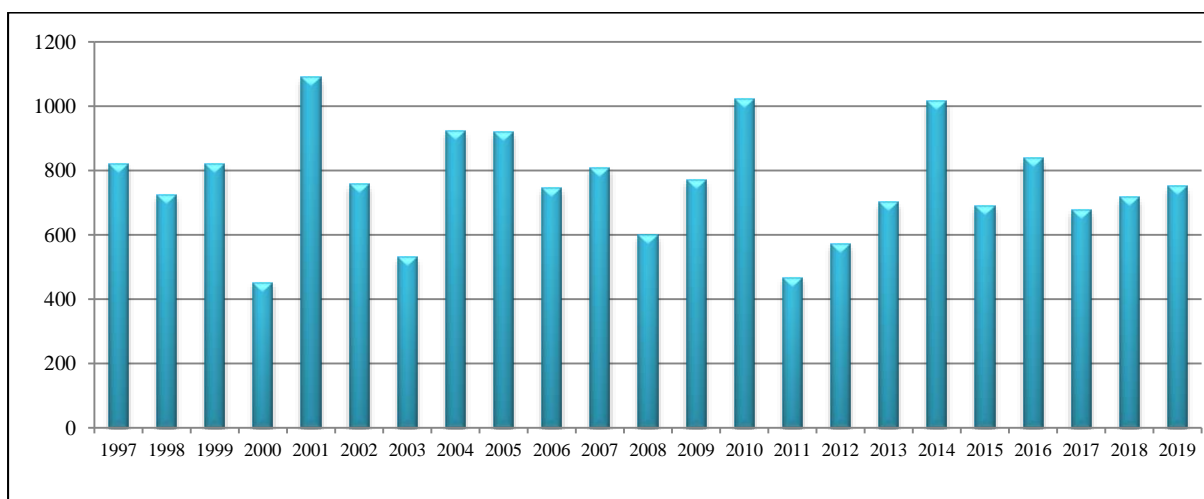
Кишне падавине присутне су током свих месеци. Распоред и количина ових падавина су различити током месеци у оквиру једне године али и између истих месеци различитих година (слика 4.2). Највише кишних падавина примају мај и јун, затим октобар. Максимална дневна висина падавина, 89.2 mm, измерена је 15. маја 2014. године. Максималан број дана, са висином падавина преко 30 mm, измерен је током јуна месеца, 2010. године. Највише варијација показују месеци август и септембар, где се средње месечне висине падавина крећу од 0 до 200 mm. Најмање кишних падавина примају месеци фебруар и март.

Годишња количина падавина у просеку износи 750 mm, за период од 1997. до 2019. године. Максималне годишње висине падавина, > 1000 mm, имале су 2010. година (1016.7 mm), 2014. година (1023.7 mm), и 2001. година (1089.9 mm). Минималне годишње висине падавина, ≤ 600 mm, имале су 2008. година (600.9 mm), 2012. година (573.0 mm), 2003. година (531.1 mm), 2011. година (467.3 mm) и 2000. година (451.3 mm) (слика 4.3). Годишњи број дана са кишним падавинама варира, и креће се између 60 и 170 (табела 4.5).





Слика 4.2. Количина падавина по месецима за посматрани период од 23 године (1997 – 2019)¹



Слика 4.3. Годишња количина падавина за посматрани период од 23 године (1997 – 2019)²

¹ Извор: РХМЗ РС; Статистички годишњаци Републике Српске, 2009 – 2019

² Извор: РХМЗ РС; Статистички годишњаци Републике Српске, 2009 – 2019

Количина снега, односно дубина снега (мерена у см) која падне показује знатне разлике у току више дана. Снежне падавине присутне су током хладнијег периода године, током јесењих и зимских месеци, од новембра до марта. Минималне количине снега у току дана има месец новембар, од 1 до 20 см. Максималне дневне вредности, за период 2005 – 2018. године, износе: за јануар 32 см (2005. година), за фебруар 70 см (2005. година), за март 23 см (2006. година), за новембар 18 см (2007. година) и за децембар 34 см (2009. година). Највећи број узастопних дана са снежним падавинама, преко 20, имају месеци фебруар и децембар.

Годишњи број дана са снежним падавинама креће се између 20 и 45. Максималан број, за период 1997 – 2018. године имале су 2004. (57 снежних дана), 2005. (55 снежних дана) и 1999. (47 снежних дана). Минималан број, за исти период имале су 2007. и 2015. (19 снежних дана), 2008. (15 снежних дана), 2016. (13 снежних дана) и 2014. (6 снежних дана) (табела 4.5). Слично кишним, снежне падавине су веома променљиве. Током периода 2005 – 2018. године, забележени су месеци, хладнијег периода године, без снежних падавина. Највећи број снежних дана, имали су фебруар, 2005. године и јануар 2017. године (табела 4.6).

Табела 4.5. Укупан годишњи број снежних и кишних дана за посматрани период од 23 године (1997 – 2019)

Год	Киша	Снег	Год	Киша	Снег	Год	Киша	Снег
1997	124	40	2005	164	55	2013	160	20
1998	127	27	2006	149	24	2014	158	6
1999	152	47	2007	142	19	2015	157	19
2000	109	38	2008	153	15	2016	143	13
2001	154	31	2009	154	39	2017	129	37
2002	146	36	2010	176	45	2018	150	36
2003	63	57	2011	124	39	2019	149	20
2004	168	24	2012	139	36			

Извор: Статистички годишњаци Републике Српске, 2009 – 2019

Табела 4.6. Број снежних дана по месецима за посматрани период од 14 година (2005 – 2018)

Година	1	2	3	11	12
2005	7	28	15	4	1
2006	6	2	12	0	4
2007	1	0	0	7	11
2008	8	2	0	1	4
2009	18	12	0	0	9
2010	7	16	8	0	14
2011	17	13	8	0	1
2012	0	24	0	0	12
2013	5	6	2	4	3
2014	1	1	0	0	4
2015	7	7	1	4	0
2016	13	0	0	0	0
2017	29	3	0	0	5
2018	2	9	14	3	8

Извор: РХМЗ РС

Падавине у виду града, јављају се током пролећних и летњих месеци. Целокупну територију Босне и Херцеговине покривају два савремена метеоролошка радара и три радарска центра са укупно 291 противградном станицом. На истраживаном подручју налазе се 34 противградне станице од чега на територији Града Бијељина 26, на простору Општине Угљевик 4 и на простору Општине Лопаре 4. Истраживано подручје је под заштиту од града ушло 2002. године (ЈП Противградна превентива РС). Данас, одбрана од града је дефинисана Законом о противградној заштити Републике Српске.

4.1.4.3. Ваздушни притисак

Стање ваздушног притиска за истраживано подручје дато је за период од 14 година (2005 – 2018). Ваздушни притисак има два минимума и два максимума у току једног дана. Први максимум јавља се око 9 – 10 часова а други око 21 – 22 часа, док се први минимум јавља између 15 – 16 часова а други око 3 – 4 часа (Дуцић, 2007). Вредност ваздушног притиска изражава се у хектопаскалимa (hPa). Средња месечна вредност ваздушног притиска креће се од 960 hPa до 130 hPa. Средње годишње вредности ваздушног притиска варирају између година и крећу се између 990 и 1020 hPa (табела 4.7). Највеће осцилације у току године, имају месеци септембар и децембар (преко 50 hPa).

Табела 4.7. Средња месечна и средња годишња вредност ваздушног притиска за посматрани период од 14 година (2005 – 2018)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Год
2005	992	988	989	988	989	990	988	990	996	1002	999	996	992
2006	1005	995	992	994	998	999	1001	994	1002	1003	1004	1012	1000
2007	1004	998	999	1003	996	998	999	997	1001	1005	1001	1007	1001
2008	1006	1010	993	994	997	999	999	999	1002	1005	1003	1005	1001
2009	1002	996	995	996	998	995	996	997	1000	999	998	994	997
2010	999	992	1003	1004	1000	1003	1007	1007	1011	1012	999	1006	1004
2011	1016	1017	1021	1012	1013	1011	1008	1011	1009	1013	1020	1014	1014
2012	1014	1019	1023	1008	1017	1018	1018	1020	1021	1019	1020	1017	1018
2013	1014	1012	1010	1017	1012	1005	1006	1005	1004	1008	1005	1016	1010
2014	1005	1005	1007	1004	1007	1012	1011	1015	1021	1026	1025	1023	1013
2015	1006	1004	1009	1013	1013	1009	1005	1005	1008	1013	1012	1022	1010
2016	1007	1003	1001	1001	1001	1002	1004	1008	1008	1010	1008	1019	1006
2017	1013	1009	1005	1004	1004	1005	1005	1007	1006	1012	1007	1009	1007
2018	1011	1007	1004	1013	1004	1003	1003	1006	970	996	983	975	998

Извор: РХМЗ РС

4.1.4.4. Релативна влажност ваздуха

Релативна влажност ваздуха представља однос између апсолутне влаге ваздуха у одређеном тренутку и оне максимално могуће влажности коју би он имао на датој температури па да буде zasiћен (Дуцић, 2007). Изражава се у процентима (%).

На истраживаном подручју релативна влажност ваздуха највећа је зими (децембар, јануар, фебруар) а најмања лети (јул, август). Током лета релативна влажност ваздуха је већа на

простору Мајевице, а нешто мања на простору Семберије, док је током зиме обрнуто. Представља неповољну категорију по људски организам током већег дела година. Средња годишња релативна влажност ваздуха припада умерено влажном ваздуху и креће се између 75 и 85 % (табела 4.8). Подаци се односе на пресек стања за период од 14 година (2005 – 2018) за средње месечне вредности и за период од 15 година (2004 – 2018) за средње годишње вредности.

Табела 4.8. Средња месечна и средња годишња релативна влажност ваздуха за посматрани период од 14 година (2005 – 2018)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Год
2005	82	88	82	78	68	66	64	76	82	81	88	87	79
2006	83	89	84	84	76	68	52	76	78	81	86	90	79
2007	84	86	77	58	71	64	58	65	78	84	88	90	75
2008	82	73	75	73	61	63	62	59	74	77	83	86	72
2009	89	87	84	84	84	73	63	62	70	83	85	89	79
2010	89	87	80	80	79	78	71	73	82	85	83	86	81
2011	87	88	74	70	73	69	66	64	65	77	88	85	76
2012	86	83	69	75	76	67	61	58	73	83	84	89	75
2013	87	89	86	79	80	73	69	67	79	82	87	90	81
2014	89	87	79	82	78	70	68	74	84	80	84	86	80
2015	86	87	78	68	74	70	62	69	76	87	83	91	78
2016	88	82	82	74	76	73	73	76	72	83	82	86	79
2017	87	81	74	75	75	69	65	67	79	79	85	84	77
2018	84	88	82	73	75	78	77	72	81	81	97	100	82

Извор: РХМЗ РС

Магла истраживаног подручја јавља се углавном током зимских месеци, ретко током раног пролећа. Број дана са маглом на простору Семберије је доста мањи од броја дана са маглом у већини Републике Српске, осим у Херцеговини и креће се између 18 и 78 дана (табела 4.9).

Табела 4.9. Годишњи број дана са маглом за посматрани период од 23 године (1997 – 2018)

Год	Бр. дана	Год	Бр. дана	Год	Бр. дана
1997	31	2005	55	2013	42
1998	29	2006	45	2014	58
1999	56	2007	61	2015	58
2000	65	2008	70	2016	31
2001	38	2009	78	2017	35
2002	55	2010	60	2018	40
2003	63	2011	64	2019	27
2004	46	2012	18	2013	42

Извор: РХМЗ РС; Статистички годишњаци Републике Српске, 2009 – 2019

4.1.4.5. Инсолација

Инсолација (осунчаност или трајање сунчевог сјаја) на истраживаном подручју има кратак период мерења. Подаци се односе на пресек стања за само пет година (2013 – 2017) за месечне вредности и шест година (2013 – 2018) за годишње вредности. Инсолација се изражава у

часовима сијања сунца у току дана. Месечан број часова осунчаности израчунава се сабирањем дневних вредности, а годишњи сабирањем месечних вредности.

Простори Семберије и Мајевице примају отприлике исту количину сунчаних сати. Инсолација је уско повезана са облачношћу. Најмање сунчаних часова имају јануар и децембар, а највише јун, јул и август (и до 12 пута више). Број часова, по месецима и годинама, дат је у табели 4.10.

Табела 4.10. Месечни и годишњи број сунчаних часова за посматрани период од 5 година (2013 – 2017)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	У
13	42	40	124	237	219	259	347	254	189	151	7	21	1958
14	30	87	180	136	246	259	283	241	131	112	63	21	1789
15	41	80	139	192	233	268	344	255	187	98	127	27	1991
16	38	79	134	177	236	246	296	245	214	88	78	31	1862
17	9	87	171	152	249	290	335	311	183	168	64	28	2047

Извор: РХМЗ РС

Број сунчаних часова 2018. године био је 2047 (Статистички годишњак Републике Српске, 2019), а 2019. године 2119 (Статистички годишњак Републике Српске, 2020). Овај простор припада сунчанијим деловима Републике Српске током пролећних, летњих и јесењих месеци, са високим годишњим бројем осунчаних сати.

4.1.4.6. Облачност

Облачност (или величина видљивог неба покривеног облацима) се процењује слободним оком на следећи начин: видљиви део неба се подели на 10 једнаких делова, а затим се процењује колико таквих делова покривају облаци (Дуцић, 2007). Облачност је уско повезана са релативном влажношћу ваздуха и условљава количину инсолације.

Подаци о облачности представљају пресек стања за 13 година (2005 – 2017) за средње месечне вредности и пресек стања за 23 године (1997 – 2019) за средње годишње вредности. Највећу облачност имају зимски месеци, између 7 и 9 десетина, а најмању летњи, између 1 и 5 десетина (табела 4.11). Средња годишња облачност се креће између 5 и 7 десетина (табела 4.12).

Табела 4.11. Средња месечна облачност за посматрани период од 13 година (2005 – 2017)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2005	7.0	8.0	5.0	6.0	6.0	6.0	5.0	7.0	6.0	6.0	8.0	8.0
2006	7.0	8.0	7.0	7.0	6.0	6.0	4.0	7.0	5.0	4.0	6.0	8.0
2007	6.0	7.0	6.0	3.0	6.0	5.0	3.0	4.0	5.2	6.7	7.2	8.6
2008	6.8	4.8	6.6	7.0	5.0	4.7	4.7	2.8	6.4	4.5	5.8	8.6
2009	8.6	8	7.4	5.1	4.5	5.9	3.1	3.1	4.6	6.2	6.2	8.8
2010	9.0	7.8	6.9	6	6.9	5.7	4.1	3.4	6.3	6.2	6	8.1
2011	7.2	7.2	5.7	5.2	5.4	4.9	4.6	2.0	2.5	4.6	6.8	6.6
2012	7.2	7.9	3.7	6.3	5.7	3.3	2.6	1.7	4.7	5.4	7.1	7.8
2013	8.0	8.7	7.0	4.9	6.6	4.8	3.2	3.3	5.5	4.7	7.5	6.7
2014	7.8	6.8	5.3	7.6	6.0	5.1	5.1	4.6	6.8	5.7	6.5	6.6
2015	6.8	6.6	6.3	5.7	5.8	4.9	2.7	3.7	5.7	7.8	5.1	7.4

2016	7.3	7.3	7.1	5.9	6.1	6.0	4.0	4.1	4.5	7.5	6.1	6.6
2017	8.1	6.9	5.5	6.2	5.8	4.5	3.5	2.7	6.3	4.9	7.7	6.6

Извор: РХМЗ РС

Табела 4.12. Средња годишња облачност за посматрани период од 23 године (1997 – 2019)

Година	Облачност	Година	Облачност	Година	Облачност
1997	6.3	2005	6.7	2013	6.1
1998	5.9	2006	6.3	2014	6.3
1999	6.7	2007	5.8	2015	5.8
2000	5.4	2008	5.6	2016	6.0
2001	6.0	2009	5.8	2017	5.8
2002	6.3	2010	6.3	2018	6.2
2003	5.8	2011	5.3	2019	5.9
2004	6.4	2012	5.3		

Извор: РХМЗ РС; Статистички годишњаци Републике Српске, 2009 – 2020

4.1.4.7. Ветар

Карактеристике ветра истраживаног подручја представљене су максималним и средњим месечним брзинама ваздуха и годишњим средњим брзинама ваздуха, за период од 14 година (2005 – 2018). Брзина ветра изражава се у метрима по секунди (m/s).

Брзине ветра варирају током година, месеци и дана, са генерално најнижим средњим месечним брзинама ветра током лета, услед великог броја дана без присуства ветра. Максималне дневне брзине ветра ретко се крећу преко 10 m/s. Средње месечне и годишње брзине не прелазе 2 m/s што чини ово подручје неповољним током топлих летњих месеци (табела 4.13).

Табела 4.13. Средње и максималне месечне брзина ветра за посматрани временски период од 14 година (2005 – 2018)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Год
2005	1.8	1.8	1.7	2.0	1.8	1.8	1.5	1.8	1.0	1.3	1.6	2.0	1.7
<i>макс</i>	4.3	3.3	4.7	5.3	3.7	4.3	5.7	6.0	4.0	4.0	5.0	6.3	6.3
2006	1.2	1.8	2.2	1.8	1.8	1.3	0.8	1.1	0.7	0.9	1.5	0.8	1.3
<i>макс</i>	3.0	4.0	9.7	6.0	3.3	3.7	3.0	3.0	2.3	4.0	7.7	3.7	9.7
2007	2.2	2.3	2.4	0.7	1.7	0.9	1.4	1.0	1.5	1.1	1.9	1.5	1.5
<i>макс</i>	6.7	8.0	10.7	5.7	7.0	3.7	6.7	4.7	5.7	5.3	5.7	6.3	10.7
2008	0.6	1.6	1.2	1.3	0.8	0.5	1.0	0.5	0.8	0.8	0.7	1.5	0.9
<i>макс</i>	4.3	8.0	5.3	4.3	2.3	3.7	4.0	1.7	4.0	5.7	3.7	3.7	8.0
2009	0.5	1.7	1.4	1.3	0.6	0.6	0.8	0.4	0.7	1.0	0.5	1.1	0.9
<i>макс</i>	2.3	7.3	5.3	5.7	2.7	2.3	4.0	3.0	3.3	6.3	3.7	3.0	7.3
2010	1.0	1.2	1.2	0.7	1.6	1.4	0.9	0.5	0.7	0.7	0.5	1.3	1.0
<i>макс</i>	5.3	4.0	4.0	2.3	8.0	7.7	2.3	2.3	4.0	3.3	2.0	4.0	8.0
2011	0.4	0.4	0.9	1.2	0.9	0.9	0.9	0.5	0.4	0.7	0.6	1.3	0.8
<i>макс</i>	1.0	1.3	3.7	3.7	3.7	2.7	2.0	2.0	2.3	3.3	4.7	8.7	8.7
2012	2.0	1.3	1.0	1.2	0.9	0.7	0.6	0.6	0.5	0.6	0.6	0.6	0.9
<i>макс</i>	4.3	4.7	3.3	3.0	2.3	2.7	2.0	2.7	2.7	3.3	4.0	4.0	4.7

2013	0.9	0.7	1.2	0.5	1.2	1.1	0.8	0.6	0.6	0.7	0.7	0.6	0.8
<i>макс</i>	4.3	2.7	4.7	2.3	2.7	3.0	2.3	3.0	2.3	3.0	4.0	2.7	4.7
2014	1.1	1.2	1.4	1.2	1.8	1.0	0.8	0.5	0.8	0.9	0.8	1.9	1.1
<i>макс</i>	4.0	5.7	3.0	4.3	8.0	2.7	2.7	2.0	2.0	6.0	3.3	6.0	8.0
2015	1.7	1.4	1.7	1.9	1.5	1.0	0.9	0.5	0.9	0.8	0.6	0.2	1.1
<i>макс</i>	6.0	3.7	4.0	4.3	4.3	2.3	2.7	1.3	2.7	3.7	1.7	1.3	6.0
2016	1.0	1.3	1.2	1.2	1.3	1.1	1.1	0.9	0.6	1.2	1.3	1.1	1.1
<i>макс</i>	2.3	3.7	3.7	4.0	4.0	3.0	5.3	4.0	2.0	4.0	4.3	3.0	5.3
2017	1.5	1.0	1.1	1.6	1.2	1.0	0.8	0.9	1.2	1.2	0.9	1.2	1.1
<i>макс</i>	5.0	3.7	2.7	4.0	2.0	2.3	2.0	2.3	3.3	5.7	3.0	3.3	5.7
2018	1.0	1.9	1.6	1.4	1.1	1.5	0.9	0.8	0.7	1.3	1.3	1.4	1.2
<i>макс</i>	3.7	4.3	3.3	2.7	2.3	3.7	3.0	2.7	1.2	3.6	2.5	2.3	4.3

Извор: РХМЗ РС

На простору Семберије доминирају ветрови из северозападног правца (19%), затим западног правца (14%). Најмање су заступљени ветрови из североисточног правца (3.4%). У топлијој половини године циклонска активност је учесталија долином Саве и тада је под овим утицајем цела Семберија и нижи делови Мајевице. Један од значајнијих и учесталијих ветрова је југозападни ветар фен (Ђурић, 2014).

4.1.5. Хидролошке карактеристике

Семберија је пространа алувијална равна, богата и површинским и подземним водама. Истраженост подземних вода је велика. Вода је имала највећи утицај на настанак рељефа, али и велики утицај на развијање типова земљишта на ширем простору Семберије. За разлику од Семберије, предео Мајевице, одликује мања истраженост подземних вода, тако да о њиховом присуству можемо давати претпоставке на основу геолошких карактеристика слојева и бунара урађених за снабдевање становништва водом.

4.1.4.1. Површинске воде

Реке представљају доминантан елемент хидрологије на површини терена. Целокупно истраживано подручје, испресецано је великим бројем речних токова. Највеће реке су Сава и Дрина, затим Јања, Дашница, Гњица и Тавна. Простор Семберије карактерише испресецаност сталних речних токова, док простор Мајевице карактерише испресецаност мањим и већим сталним и повременим рекама, речицама и каналима, од којих неки током сушнијих периода пресуше. Највећи део истраживаног подручја припада Савском сливу (северни, западни и централни део), а нешто мањи Дринском сливу (источни и јужни део). Речни токови Семберије и Мајевице у Републици Српској припадају Црноморском сливу.

Поред река, на истраживаном подручју присутна је језерска и мочварна вода. Целокупна Добојско Бијељинска регија, нема природних језера. Једино језеро на истраживаном подручју је вештачко, акумулационо језеро, Мезграја. Поред њега, постоји и језеро Сњијежница, на линији разграничења са Федерацијом Босне и Херцеговине, које само обалом припада Републици Српској, односно истраживаном подручју. На крајњем североистоку Града Бијељина, налази се мочварно подручје – Громижељ, које је заштићено станиште (више у поглављу 4.1.7).

Река Сава је највећа река истраживаног подручја, у коју се директно, или путем реке Дрине, уливају сви водени токови Семберије и Мајевице у Републици Српској. Настаје од Саве Долинке и Саве Бохињке у Републици Словенији. Ово је равничарска река, која на простору Семберије тече од насеља Вршани до насеља Балатун у Граду Бијељина, одакле даље прелази на простор Републике Србије, где јој се придружује десна притока Дрина, на простору Сремске Раче. Представља природну северну границу Босне и Херцеговине са територијом Републике Хрватске. Река Сава је пловна река. На истраживаном подручју не постоје уређене плаже, већ само дивље, које посећује углавном локално становништво. Ову реку карактерише често изливање из свог корита, које је током скорије историје имало велике последице на простору Града Бијељена и шире. Дуж реке Саве, присутна су веома плодна еуглејна и семиглејна земљишта, која нису у потпуности искориштена.

Река Дрина је највећа притока Саве. На истраживаном подручју, пружа се на источној страни, чинећи уједно природну границу са Републиком Србијом, која се на многим местима не поклапа са државном границом. Ово је друга по величини река, али најдужа на истраживаном подручју. Настаје од река Пива и Тара у Шћепан пољу, у Црној Гори. На пределу Семберије протиче од насеља Главичице до насеља Велино Село, у Граду Бијељини. На овом простору река Дрина је равничарска река и овај део припада њеном доњем току. Представља једну од најлепших река овог дела, чије плаже, иако дивље, током летњих месеци посећује велики број људи. Често мења свој ток и има тенденцију плављења околног земљишта, што је као и код реке Саве имало велике последице у скоријој историји. Дуж Дрине присутна су плодна земљишта, флувисол.

Река Јања или Модран је највећа лева притока Дрине на истраживаном подручју. Представља такође највећу реку истраживаног подручја на простору Мајевице. Постоје различита мишљења о месту њеног извора. На истраживаном подручју тече од насеља Потраш у Општини Лопаре, до ушћа у реку Дрину у насељу Јања, у Граду Бијељини. Горњи ток има карактеристике брзе реке. На крајњем југозападном делу Општине Угљевик, прелази у равничарску реку и успорава свој ток. Неке од најзначајнијих и највећих притока реке Јање су реке Мезграјица, Тобутска ријека и Угљевичка ријека и потоци Лукова, Срамошиња, Прва и Друга Дашница, Жиловита и Угљевички поток, затим кратки, брдски и углавном повремени потоци попут Поточарског потока, Максића потока и Радловца.

Река Гњица или Буковица извире недалеко од врха Бусије, у насељу Лопаре село, у Општини Лопаре, уз линију разграничења са Федерацијом Босне и Херцеговине. Кроз истраживано подручје протиче кроз Општину Лопаре, од насеља Лопаре село до насеља Челић, па опет кроз Град Бијељину од насеља Пиперци до насеља Буковица Доња где се улива у реку Лукавац. Припада сливу реке Саве. Притоке ове реке чине Сојички поток и Челићка река.

Река Тавна извире недалеко од насеља Сапна у Федерацији Босне и Херцеговине. На истраживаном подручју пружа се од насеља Турсуново брдо у Општини Угљевик, до насеља Главичице у Граду Бијељини. Највећим делом представља планинску реку. Притоке Тавне су веома кратки повремени токови присутни само за време јаких киша. Најзначајније су река Домана и Гребенски поток.

Значај површинских вода овог подручја огледа се у одводњавању. За предео Семберије, посебно градског насеља Бијељина, најзначајнији је канал Дрина – Глоговац – Дашница који се користи и за наводњавање и за одводњавање. Током сушног периода овај канал се користи за наводњавање пољопривредног земљишта, а током кишног периода служи за одводњавање

сувишних вода. На канал Дрина – Глоговац – Дашница надовезује се велики број секундарних и терцијарних канала који одводе воде. Воде канала се уливају у реку Саву. Поред овог канала постоје још и Мајевички канал, Главни канал и канал Селиште на простору Семберије. Одводњавање и наводњавање у друге две општине, Угљевик и Лопаре није у потпуности регулисано. Река Јања одводњава највећи део општине Угљевик. Поред тога, воде се усмеравају делимично ка Мајевичком каналу и ка каналу Дрина – Глоговац – Дашница (простор Општине Угљевик и насеља Прибој у Општини Лопаре). Виши, брдовитији делови Општине Лопаре, своје оборинске воде прикупљају речицама, усмереним ка реци Гњици – Лукавац, која се улива у реку Саву у насељу Вршани у Граду Бијељини.

Према одлуци о утврђивању вода I реда, површински слив реке Дрине и непосредни слив реке Саве припадају површинским водама I реда према значају који имају за управљање у складу према следећим критеријумима: положај водотока у односу на државну границу, ентитетска линија разграничења, величина и карактеристике слива, режим и карактеристике водотока са аспекта кориштења вода, заштите вода и заштите од штетног дејства вода.

Језеро Мезграја (слика 4.4) налази се у насељу Мезграја, у Општини Угљевик, недалеко од утврђења Јабланград. Направљено је за потребе Термоелектране и рудника Угљевик. Чини једино језеро истраживаног подручја, па и целе Бијељинско – Добојске регије. Језеро прихрањују подземне воде и река Мезграјица. Карактерише га богатство рибљим фондом, што привлачи риболовце овог подручја. Неке од риба које живе у овом језеру су: шаран, лињак, штука, амур, црвенперка, црвеноока, клен, бандар и друге врсте.



Слика 4.4. Језеро Мезграја¹

¹ Аутор: Чабрило, Д.

Поред језера Мезграја, постоји и вештачко, акумулационо језеро, Сњијезница, на територији Општине Теочак, у Федерацији Босне и Херцеговине, чије плаже и неки туристички објекти на северозападној страни се налазе на простору Општине Угљевик. Ово језеро, такође је изграђено за потребе Рудника и термоелектране Угљевик. Језеро прихрањује река Јања.

Једини мочварни простор – Мочвара Громижељ, налази се на крајњем североисточном делу истраживаног подручја, на простору Града Бијељина, у насељима Велино село, Балатун и Доњи Бродац. Има облик елипсастог прстена дужине 1 650 m у правцу југозапад – североисток и ширине 750 m у правцу северозапад – југоисток (ЛЕАП Бијељина, 2018). Представља рецентну депресију у оквиру које се налази више микродепресија. Мочвара се храни падавинама и водама реке Саве. Физичко – хемијски параметри мочваре су: температура 9.5 – 10.8 °С, кисеоник 10.7 – 11.4 mg/L, засићеност воде 104.4 – 108.7 O₂ (Станковић и Ђурчић, 2010).

4.1.4.2. Подземне воде

Интересовање за подземним водама простора Семберије датира скоро од почетка 20. века. Најзначајнија истраживања везују се за водоснабдевање становништва питком водом, а касније и за постојање геотермалних вода. Прва хидрогеолошка истраживања алувијалних наслага Семберије почела су 1948. године када је изграђена осматрачка мрежа од 17 пијезометара за праћење промена нивоа изданских вода у њима (Плавкић и Станковић, 1990). Регионална истраживања вршена су у периоду 1962 – 1965. године, када су урађена геофизичка испитивања на три бушотине на простору данашње територије Града Бијељина: прва у насељу Велино село, до дубине од 200 m, друга у насељу Главичице до дубине 106 m и трећа у насељу Доња Чађавица, до дубине од 200 m и урађено је испитивање изданских вода у циљу утицаја њиховог хемијског састава на појаву нефритиса (Елаборат о резервама подземних вода, 2002). До данас, појава нефритиса на овим просторима, као ни дуж река Саве и Дунава није у потпуности објашњена одређеним природним факторима.

Испитивања након 90 – их година прошлог века, везана су за могућност повећања коришћења капацитета изворишта Грмић и већег снабдевања становништва водом, затим за могућност кориштења геотермалне енергије. Велики број бушотина на простору Града Бијељина и Општине Угљевик показује значај овог простора као области са чистом подземном водом коју је могуће користити за пиће.

Хидрогеолошки рејон Семберије налази се до дубине око 250 – 300 m и захвата седименте квартара (плеистоцена). Квартарни седименти овог простора имају веома добру колекторску улогу, а плиоценски седименти у њиховој подлози имају добру изолаторску улогу (Елаборат о резервама подземних вода, 2002). Различите филтрационе карактеристике комплекса пескова и шљункова условљавају знатне разлике у филтрационим особинама стенских маса (Јовановић и остали, 1998).

На простору Семберије у профилу се могу издвојити следеће хидрогеолошке функције стена:

- Повлатни изолатор: алувијалне иловаче и барске глине кварталне старости;
- Колектор: алувијални шљункови кварталне старости и плиоквартарни пескови;
- Подински изолатор: глине и лапори горњеплиоценске старости.

На појединим деловима терена може се издвојити више водоносних хоризоната који међусобно чине хидрогеолошки комплекс.

На целокупном подручју Семберије у колектору од кварталних шљункова присутна је велика фреатска (збијена) издан, која представља део јединствене огромне издани, чији се источни део налази на подручју Мачве у Србији. Режим подземних вода на простору регулишу токови Дрине и Саве. Изданске воде крећу се ка северу. Често високи водостаји реке Саве успоравају кретање изданских вода (Подземне воде југоисточног дијела Семберије, 1992). Максимални нивои издани јављају се током месеци март, април и ређе мај, а минимални током месеци септембар, октобар и ређе новембар. Прихрањивање издани, мање се врши падавинама, а више водом из речног корита Дрине а истицање се врши у зони речних корита Саве, узводно од ушћа Дрине.

У пригорским деловима Мајевице, подземне воде формирају се у оквиру издани у алувијалним шљунцима и пијесцима, на дубини око 2.5 до 3.0 m. Формиране су као издан збијеног типа и у директној су хидрауличној вези са нивоом воде у реци Јањи. Осцилације нивоа подземних вода овде нису познате. Са аспекта акумулирања залиха подземних вода немају значаја, јер се ради о танким и углавном, дисконтинуираним слојевима (Процјена угрожености од елементарних непогода и других несрећа на подручју општине Угљевик, 2017).

Присуство подземних вода је слабије познато на простору Мајевице у Републици Српској. Претпоставља се да је количина подземних вода мања у односу на простор Семберије. Испитивања, која су укључивала бушења стенске подлоге на Мајевици су се углавном односила на истраживања неких минералних сировина. На основу великог броја бунара у претежно руралнијим сеоским домаћинствима, која их користе за водоснабдевање, може се закључити да подземне воде на простору Мајевице су присутне у плићим слојевима али се претпоставља да су и дубљи слојеви богати водом. Ипак, степен истражености подземних вода на овом делу није у довољној мери да би се могла дати оцена о водоносним карактеристикама појединих стена.

4.1.6. Биогеографске карактеристике

Услед великих измена које је претрпео овај простор антропогеним утицајем, биљни покривач је смањен, чак и промењен у неки други, попут шумског у ливадски, док је животињски измењен у саставу и односу дивљих и домаћих животиња. Један од ретких делова овог подручја који располаже ретким и ендемским врстама је простор мочваре Громижељ.

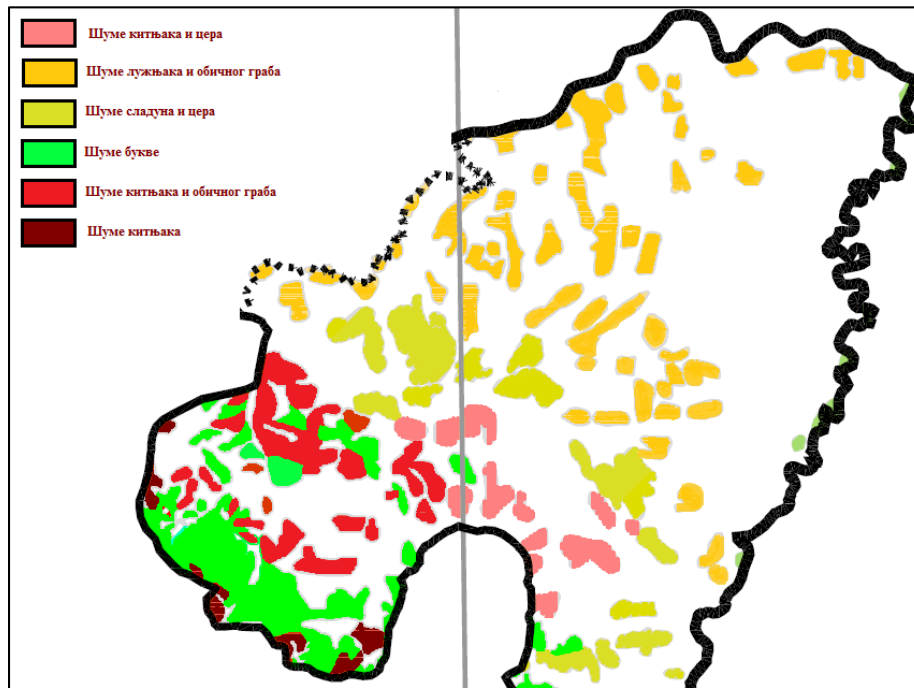
Богатство флоре огледа се у лековитом биљу, које је посебно карактеристично за пригорске делове Мајевице, а богатство фауне огледа се у присуству ретких врста птица и риба. Ипак, за ово подручје се не може рећи да је богато ни биљним, ни животињским светом као што је то случај са већим делом Босне и Херцеговине.

4.1.6.1. Флора

Некада је простор Семберије био покривен шумама храста и букве. Током 18. и 19. века досељеници су крчили ове шуме, и простор претварали у земљораднички. Данас је простор Семберије богат баштама и ливадама (Пашалић С, 1994). Шуме Семберије су местимично шуме црне јохе, често у комбинацији са трском у мочварним и плавним деловима и са високом травом на равничарским деловима који нису подложни плављењу. Простор Мајевице је богатији шумама. Заступљене су листопадне шуме храста, букве, цера, граба, а врло спорадично липе, љеске, бријеста и багрема (Стратегија развоја општине Лопаре, 2013). Већина шума јавља се у

заједницама на оба подручја. Спорадично се јављају и шуме јавора али немају значајније пространство са аспекта кориштења нити биоразноврсности.

На целокупном истраживаном подручју највеће пространство покривају шумске заједнице китњака и цера, лужњака и обичног граба и китњака и обичног цера. Велико пространство имјау и шуме букве и шуме китњака (слика 4.5). Као последица честих поплава, сладуна и цера, када се таложу муљевити наноси богати хранивима, догађа се да једне заједнице прелазе у другу и на тај начин се повезују у јединствену серију.



Слика 4.5. Распрострањеност шума на истраживаном подручју¹

Ретке и ендемске биљне врсте које се јављају су ребратица (*Hottonia palustris*), мочварна папрат (*Telypteris palustris*), жути локвањ (*Nuphar luteum*) и реликтне врсте мочварне жаре (*Urtica kioviensis*) на ширем простору мочваре Громижељ. Врста *Hottonia palustris* налази се на црвеној листи Босне и Херцеговине, чије присуство на простору Републике Српске није јасно дефинисано, а мочварна жара (*Urtica kioviensis*) представља реликтну ендемску панонску врсту (Станковић и Ђурчић, 2010). На простору Громижеља јављају се и неке карактеристичне водене врсте попут врста сочивице (*Lemna minor* и *Lemna gibba*) и акватичне папрати, затим класести крочањ, обична мјешинка и др.

На подручју Мајевице ендемске врсте чине горски јавор (*Acer pseudoplatanus*), црни трн или трњина (*Prunus spinosa*), копитњак (*Asarum europium*), брекиња (*Sorbus torminalis*), оскоруша (*Sorbus domestica*), хајдушка трава (*Achillea millefolium*) и лазаркиња (*Asperula odorata*). Заштићене врсте су јагорчевина (*Primula vulgaris*), црвени глог (*Crataegus oxyacantha* L), бијели глог (*Crataegus monogyna*), барска ива (*Salix cinerea* L), црни граб (*Ostrya carpinifolia*), кантарион (*Hipericum perforatum*), дивља јабука (*Malus sylvestris*), дивља крушка (*Pyrus pyraster*), дивља трешња (*Prunus avium* L) и дријен (*Cornus sanguinea*). Угрожена врста је горски бријест (*Ulmus glabra*) (ЈУ Шуме Републике Српске).

¹ Извор: Ђурић Д, 2014

Број лековитог и ароматичног биља је велики. Карактеристичан је за планинске делове простора. Према хемијском саставу, односно према садржају активних материја и према физиолошком дејству осушени делови биљака (дрогe) лековитог и ароматичног биља који су присутни на пределу Семберије, су подељени у неколико категорија:

- Алкалоидне дроге – 28 врста;
- Гликозидне или хетерозидне дроге – 6 врста;
- Сапонинске дроге – 16 врста;
- Танинске дроге – 29 врста;
- Флороглуцинолошка антхелминитика – 1 врста;
- Дроге чији су главни лековити састојци етарска уља – 31 врста;
- Дроге чији су главни лековити састојци слузи – 7 врста;
- Дроге са нижим алифатским масним киселинама – 6 врста;
- Дроге као витаминске сировине – 11 врста;
- Дроге са токсалбунимима – 2 врсте;
- Силикатне дроге – 5 врста (Елаборат о проучавању лековитог биља на подручју НОО Бијељина и Угљевик, 1963).

4.1.6.2. Фауна

Иако је поприлично сиромашан животињским светом, и нема животиње која је симбол за ово подручје, ипак постоје ретке и ендемске врсте које се налазе у оквиру заштићеног станишта Громижељ, који броји највише врста дивљих животиња на истраживаном подручју. Однос домаћих и дивљих животиња није одговарајући. Како је ово подручје пољопривредно, број домаћих животиња је у сталном порасту.

Када говоримо о животињама које нису у поседству човека, на истраживаном подручју су присутне следеће:

- Бескичмењаци: сунђери, жарњаци, мекушци и зглавкари (најзступљенији су пауколики зглавкари, на простору Громижеља постоји и мала врста ракова мокрица), стоноге и 235 врста из подраздела Нехарода (најбројније су богомољка, муве шкорпије, скокунци, полен бубе, бубе пужеви, хистер буве, рове бубе, бубе трепавице, цветне буве и др). Присутне су бројне врсте вилинског коњица, правокрилаца, риличара (чак 16 врста стеница на простору Громижеља), лептира, опнокрилаца (преко 4 врсте пчела), и неколико врста двокрилаца (Станковић и Ћурчић, 2010);
- Рибе: лињак, штука, вијун, караш, шаран, штука, амур, црвенперка, црвеноока, клен, бандар и др. Најпознатија риба целокупног простора јесте ендемска врста *Umbra sambergi*, на локацији Громижељ;
- Водоземци: подунавски водоземац, мали мрмољак, шумска жаба, велика зелена жаба, обична жаба крастача, шумска гаталинска, црвенотрви мукач (благо отровна жаба), жаба чешњарка;
- Гмизавци: европска барска корњача, ливадски гуштер, зелембаћ, зидни гуштер, белоушка, поскок (једина отровна врста змије, присутан је на вишим надморским висинама Мајевице, у скорије време услед антропогеног утицаја, примећен је и у пригорском делу, ређе у низијском), речна змија, смук, смукуља;
- Птице представљају најбројнију групу животиња истраживаног подручја. Њихово присуство и бројност у великом мери зависе од антропогеног утицаја, па су тако

непрístupачни делови Мајевице и заштићени простори богатији. Присутне су: црна лиска, патка глувара, барска кокица, патка њорка (угрожена врста на глобалном нивоу, присутна је на станишту Громижељ), ћалар слепић, бројне птице предатори који су неравномерно распоређени по подручју (јастреб, кобац, еја мочварица, соко ветрушка, орао рибар, јастреб мишар и најпознатији и најугроженији орао белорепан). Присутни су још и галебови, вивци, чигре, црне роде, беле роде, велики детлић, пупавац, сенице, зелена жуна, чаплјица, гак, барски петлован и сове попут утине и кукувије. Током касних јесењих и зимских месеци у нижим деловима пристуна су јата чворака и северне зебе. Од птица певачица јављају се сеоска ластва, градска ластва, гугутка. У урбанијим срединама јављају се велики бројеви врабаца, голубова, затим сврака, црних и сивих врана (Станковић и Ћурчић, 2010).

- Сисари: више врста пацова (бизамски пацов, водени пацов, сиви пацов), европска кртица, јазавац, пољски миш, жутогрли миш, риђа лисица, шумска лисица, ласица, зец, веверица, куна златица, срне, дивља мачка, рис, вук, шакал, дивље свиње. Бројност предатора животиња попут вука, дивље свиње и риса расте са порастом надморске висине.

Од домаћих животиња присутне су птице, односно живина (кокошке, ћурке, патке, гуске, препелице) и сисари, односно ситна и крупна стока (козе, овце, свиње, краве и ретко коњи). Ове животиње јављају се углавном у руралним пределима, ретко у урбаним. Поред наведених, потребно је поменути велики број паса и мачака, како власничких тако и луталица које су велики проблем. Однос у руралним срединама према овим животињама је површан, при чему се оне не вакцинишу, нити чипују јер, према становништву, осим за играње и забаву унучади, не служе ничему. Мачке се остављају при кућама како би растеривале мишеве, али се о њима такође не води рачуна. Са друге стране, у урбаним срединама, власници често напуштају своје животиње, што доводи до пренатрпаности улица али и опасности од напада и заразе.

4.1.7. Заштићена природна добра

Према члану 46, Закона о заштити природе на простору Републике Српске у заштићена природна добра спадају заштићена подручја, заштићене врсте и заштићени минерали и фосили (прилог 5). Истраживано подручје одликује недостатак природних простора и вредности који се налазе под заштитом. Упркос постојању нетакнуте природе, посебно на пределу Мајевице тренутно се на овом подручју налази само једно заштићено природно подручје, заштићено станиште „Громижељ“.

Громижељ располаже богатијим, у односу на околину, биљним и животињским светом, смештеним на малој површини. Очуваност овог станишта све више добија на значају у научним круговима ван Босне и Херцеговине. С обзиром на богатство птица и малу удаљеност од Доњег Подриња које је ИВА подручје (<http://www.birdlife.org/>), и чињеницу да се на оба места јављају гнезда орла белорепана, као и да се од 25 заштићених врста Доњег Подриња на подручју Громижеља налази чак 13 (Пузовић и остали, 2009; Станковић и Ћурчић, 2010), постоји јак основ за предлагање Громижеља за ИВА подручје Босне и Херцеговине.

Мочварно подручје, заштићено станиште Громижељ (слика 4.6) се налази на крајњем североисточном делу истраживаног подручја на територији Града Бијељина у оквиру насеља Велино Село (487.8 ha), Балатун (272.1 ha) и Бродац (71.4 ha), на укупној површини од 831.3 ha. За заштићено станиште проглашено је 22. фебруара 2018. године. Громижељ представља

станиште ретке и угрожене врсте рибе мргуде (*Umbra krameri*) на локалитету Лакетића вир. Поред тога, представља и станиште ретких врста птица као што су еја мочварица (*Circus aeruginosus*), црна рода (*Sictonia nigra*), црвена чапља (*Ardea purpurea*) и мала бела чапља (*Egretta garzetta*) и станиште угрожених биљних врста ребратице (*Hottonia palustris*), мочварне папрати (*Telypteris palustris*), жутог локвања (*Nuphar luteum*) и реликтне врсте мочварне жаре (*Urtica kioviensis*). На целокупном станишту успостављени су режими II (67.14 ha) и III (764.16 ha) степена заштите (Одлука о проглашењу заштићеног станишта “Громижељ“).



Слика 4.6. Заштићено мочварно станиште „Громижељ“¹

Поред набројаних, потребно је навести још две ендемске животињске врсте које су пристуне на простору Громижеља, једну врсту водоземаца – *Triturus dobrogicus* и једну врсту мекушаца – *Tandonia*. Од укупно 337 врста птица на простору Босне и Херцеговине (Програм ИВА, 2012), у станишту Громижељ присутна је 71 врста (Станковић и Ћурчић, 2010). С обзиром на богатство рибом и водоземцима, овај простор је погодан и за храњење птица.

Површина мочваре некада је била много већа, међутим изградњом система за наводњавање Семберије смањена је на данашњу површину. И поред свог велоког значаја, Громижељ је слабо позната локација становницима истраживаног подручја, осим онима који живе у насељима у оквиру којих се мочвара налази. Значај мочваре за одређење биљне и животињске врсте такође је слабо познат. Осим значаја који има као станиште биљних и животињских врста, мочвара је мирно подручје, необичне лепоте и мистериозне оазе.

Поред мочварног станишта Громижељ, постоје још четири локалитета која се налазе на попису за успостављање заштите у планском периоду. То су заштићени пејзажи Мајевица, Сава – Дрина и Бања Дворови са околином и заштићено станиште, односно подручје управљања стаништем

¹ Извор: <https://www.riopricesaputovanja.com/>

Рача Бијељина (Измена и допуна просторног плана Републике Српске до 2025. године, 2015). Нека од њих деле површину са другим општинама или ентитетима. У табели 4.14, дата су подручја планирана за успостављање заштите по IUCN класификацији. Локацијски положај свих заштићених природних локалитета (тренутних и предложених) дат је у прилогу 6.1.

Табела 4.14. Подручја планирана за успостављање заштите на истраживаном подручју

	Име подручја	Локација у оквиру истраживаног подручја	IUCN
1	Парк природе Мајевица	Јужни део општине Лопаре, на граници са ФБиХ; јужни део општине Бијељина и Угљевик на граници са општином Зворник	V
2	Подручје управљања стаништем Рача - Дрина	Северни део општине Бијељине	IV
3	Парк природе Сава - Дрина	Северни део општине Бијељина, од Брчко Дистрикта до границе са Србијом	V
4	Парк природе Бања Дворови са околином	Насеље Дворови, општина Бијељина	V

Извор: Измене и допуне просторног плана Републике Српске, 2015

4.2 ДРУШТВЕНО ГЕОГРАФСКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ИСТРАЖИВАНОГ ПОДРУЧЈА

Друштвено географске карактеристике истраживаног подручја, посматране су кроз бројност становништва и његове карактеристике, развијеност насеља, промене граница и положаја насеља током историје и очуваност и изграђеност нових верских и других објеката који могу бити од значаја за развој подручја.

Ово поглавље подељена је на:

4.2.1. Становништво

4.2.1.1. Број становника, старосна и полна структура,

4.2.1.2. Етничка структура,

4.2.1.3. Вероисповест,

4.2.1.4. Матерњи језик,

4.2.1.5. Писменост и

4.2.1.6. Образовање;

4.2.2. Насеља;

4.2.3. Привреда;

4.2.4. Културно историјско наслеђе.

4.2.1. Становништво

Током историје становништво је мењало бројност, етничку и верску припадност и локацију. Данашње стање бројности становништва је представљено у овом поглављу кроз неколико категорија. Неке од категорија посматрају промене становништва данас у односу на 1991.

годину, када је рађен последњи попис пре Грађанског рата у Босни и Херцеговини. Основна карактеристика истраживаног подручја је нагли пораст становништва, посебно у Граду Бијељина и степен образованости који је проистакао из унапређења и урбанизације насеља.

Према попису становништва, домаћинства и станова у Босни и Херцеговини (2019) спроведеном од 01.10.2013. до 15.10.2013. на основу Закона о попису становништва, домаћинства и станова у Босни и Херцеговини 2013. године, на истраживаном подручју живи укупно 138 782 становника, на истраживаном подручју и то:

- На простору Града Бијељина 107 715 становника;
- На простору Општине Угљевик 15 710 становника;
- На простору Општине Лопаре 15 357 становника.

Становништво истраживаног подручја је неравномерно насељено, како по општинама, тако и по насељима у оквиру општина. Број становника креће се од неколико до неколико хиљада. Постоје насеља која су напуштена, односно ненасељена данас. Број становника опада идући од градског насеља Бијељина према западу и од насеља Јања према југоистоку. У односу на 1991. годину истраживано подручје бележи пораст становништва, који је највећи у центрима општина и на путу Зворник – Бијељина, на граници са Србијом (прилог 1).

Укупна густина насељености истраживаног подручја је 115.5 становника по km^2 , што је више од густине насељености у БиХ која је 68.9 становника по km^2 (<http://www.statistika.ba/>), а мање од густине насељености у Европи која износи 188 становника по km^2 (<https://www.geographyrealm.com/>). Густина насељености становништва варира по насељима у оквиру истраживаног подручја.

Кретање становништва се углавном одвија услед могућности запослења у другим општинама или државама. Бијељина, као један од најразвијенијих градова у Босни и Херцеговини, у којем је последњих година отворен велики број високих школа, има већи прилив становника годишње, него одлив. Миграциони салдо Бијељине је позитиван и износи 488, док је негативан за општине Угљевик – 47 и Лопаре - 54 (Пашалић, 2019). У односу на 1991. доселило се укупно 20 890 из бивших република СФРЈ и других земаља, од чега 16 623 у општину Бијељина, 2 071 у општину Угљевик и 2 196 у општину Лопаре (Попис становништва, домаћинства и станова у Босни и Херцеговини, Миграције, 2019).

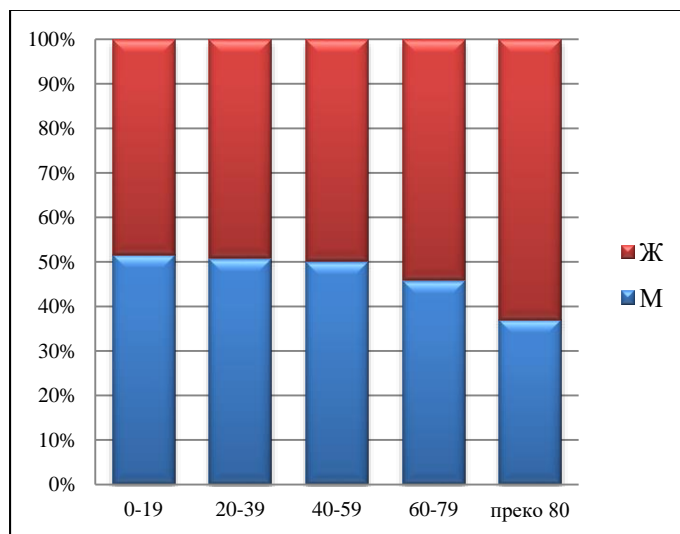
У последњем попису по први пут је за утврђивање укупног броја становника примењен концепт „уобичајеног становништва“. По овом концепту лице се сматра становником оног места у којем само (у случају самачког домаћинства) или са члановима свог домаћинства проводи највећи део времена, односно дневни одмор, независно од тога где има пријављено пребивалиште. Тиме су у укупно становништво одређеног места укључена лица која у су у том месту живела непрекидно најмање годину дана пре критичног момента Пописа и лица која су у том моменту живела краће од 12 месеци са намером да у том месту остану најмање годину дана.

4.2.1.1. Број становника, старосна и полна структура

Од укупно 127 насеља на истраживаном простору, шест је ненасељено и то три у Општини Угљевик и три у Општини Лопаре. Највећи број становника, има између 40 и 59 година. Удео старе популације расте а младе опада, услед ниског наталитета и расељавања млађег

становништва у друге земље Европе и света. Животни век је у Босни и Херцеговини, за годину 2017. износио 77.09 (79.56 за жене и 74.55 за мушкарце), што је за скоро 7 година више у односу на 1991. годину (<https://countryeconomy.com/>).

Однос полова иде у корист женског становништва и износи 50.63%. На овом подручју рађа се више мушке деце, међутим смртност мушког становништва током животног века је већа. Однос рођене мушке и женске деце (деце старости мање од једне године живота у тренутку пописа 2013. године) је 51.03% према 48.97%. Највећа разлика у броју мушког и женског становништва присутна је код становништва старости преко 80 година, где женско чини чак 62.96 % од укупног броја посматране старосне категорије (слика 4.7).



Слика 4.7. Процентуални однос мушког и женског становништва према старосним категоријама

Град Бијељина је најнасељенији на истраживаном подручју. Чини је 67 насељених насеља. Ово је једна од двадесет општина и градова у Босни и Херцеговини, односно једна од само пет у Републици Српској која од 1991. године бележи пораст становништва од 10 727 становника (11.6%)¹. Број становника порастао је у чак 24 насеља у општини Бијељина у односу на 1991. годину. То су градско насеље Бијељина, насеља Амајлије, Велика Обарска, Гојсовац, Голо Брдо, Даздарево, Дворови, Дијелови, Јања, Кованлук, Којчиновац, Крива Бара, Љесковац, Магнојевић Средњи Ново Село, Патковача, Попови, Пучиле, Ћипировине, Слобомир, Тријешница, Трњаци, Хасе и Чардачине.

Највећи број становника има центар општине, град Бијељина, који броји 42 278 становника, затим Јања са 11 710 становника. Остала насеља у општини Бијељина имају испод 10 000 становника. Највише насеља има између 500 и 1 000 становника. Просечна густина насељености

¹ Општине и градови који бележе пораст становништва, за период 1991 – 2013. године у Федерацији Босне и Херцеговине су: Бужим (+ 2 400), Вогошћа (+ 1 696), Груде (+ 950), Добој исток (+ 1 210), Добој југ (+ 878), Живинице (+ 2 982), Илица (+ 4 586), Источни Дрвар (+ 18), Неум (+ 328), Посушје (+ 3 343), Равно (+ 1 424), Тешањ (+ 1 917), Томиславград (+ 1 583), Цазин (+ 2 740), Читлук (+ 3 057) и Широки Бријег (+ 1 769) (<http://www.statistika.ba>).

Општине и градови који бележе пораст становништва, за период 1991 – 2013. године у Републици Српској су: Бијељина (+ 10 727), Лакташи (+ 5 134), Источна Илица (+ 6 151), Источно Ново Сарајево (+ 6 520) и Пале (+ 6 429) (<http://www.statistika.ba>).

је 146.7 ст/км². Број становника према старосним категоријама, густина насељености и број становника 1991. године Граду Бијељини, по насељима, дати су у табели 4.15.

Просечна старост становништва у Граду Бијељини је 41 година. Све старосне категорије, осим преко 80, која чини 3% од укупног броја становника, имају сличан проценат присутности. Становништво испод 19 година броји 22 321 становника, између 20 и 39 година 28 548 становника, између 40 и 59 година 31 510 становника, између 60 и 79 година 22 419 становника и преко 80 година 2 917 становника (слика 4.8). Процентуални однос мушког и женског становништва је 49.04% према 50.96%.

Табела 4.15. Број становника према старосним категоријама (Град Бијељина)

Бр	Назив насеља	Укупно	0 – 19	20 – 39	40 – 59	60 – 79	> 80	Ст/км ²	1991
1	Амајлије	1131	250	312	351	190	28	87.3	1110
2	Балатун	1286	269	285	391	305	36	81.7	1305
3	Бањица	281	50	59	79	77	16	42.4	406
4	Батар	229	39	43	75	66	6	46.1	382
5	Батковић	2566	506	599	748	614	99	66.8	3118
6	Бијељина	42278	8781	11866	12297	8385	949	1497.1	36414
7	Бјелошевац	467	83	95	131	135	23	60.7	639
8	Бријесница	174	38	47	51	32	6	48.7	195
9	Бродац Г.	789	145	187	245	192	20	50.7	866
10	Бродац Д.	686	136	146	225	170	9	35.7	735
11	Буковица Г.	343	51	62	90	121	19	54.1	574
12	Буковица Д.	576	104	105	149	170	48	42.9	794
13	Велика Обарска	3942	807	1037	1164	824	110	103.9	3549
14	Велино Село	349	58	71	114	95	11	29.2	451
15	Вршани	635	112	135	171	188	29	59.3	960
16	Главичице	1089	211	265	318	244	51	82.6	1293
17	Главичорак	175	19	20	48	78	10	68.6	359
18	Глоговац	414	87	95	132	88	12	68.5	436
19	Гојсовац	713	137	198	204	159	15	260.2	475
20	Голо Брдо	382	80	106	122	67	7	77.2	198
21	Градац–Ступањ	522	92	96	143	142	49	45.4	789
22	Даздарево	526	114	134	155	105	18	98.3	435
23	Дворови	4873	1024	1293	1462	995	99	330.8	1587
24	Дијелови	679	119	206	209	126	19	363.1	227
25	Доњи Загони	312	67	77	89	72	7	56.5	391
26	Драгаљевац Г.	426	80	77	123	119	27	36.2	603
27	Драгаљевац Д.	348	57	72	94	109	16	58.8	463
28	Драгаљевац С.	755	128	182	209	205	31	46.3	1041
29	Загони	642	118	135	188	166	35	48.2	851
30	Јања	11710	2710	3382	3468	1942	208	288.8	10458
31	Јоховац	287	65	81	76	52	13	54.8	338
32	Кацевац	276	59	56	69	75	17	39.5	351
33	Кованлук	521	99	158	155	95	14	178.4	158
34	Ковачићи	411	69	111	119	90	22	37.2	524

35	Којчиновац	832	198	202	252	164	16	165.4	726
36	Крива Бара	349	68	79	117	75	10	152.4	255
37	Љељенча	939	229	230	286	167	27	65.9	967
38	Љесковац	1009	226	295	302	172	13	174.2	483
39	Магнојевић Г.	341	75	82	66	96	22	53.3	665
40	Магнојевић Д.	456	94	90	123	125	24	59.4	613
41	Магнојевић С.	334	56	88	72	94	24	42.2	332
42	Мала Обарска	315	54	82	99	70	10	112.0	365
43	Међаши	876	155	211	255	222	33	66.4	896
44	Модран	1044	211	251	304	238	40	63.2	1411
45	Нови	187	26	39	60	49	13	29.7	289
46	Ново Насеље	853	204	253	230	156	10	677.0	1290
47	Ново Село	1177	229	342	374	206	26	134.8	122
48	Обријеж	190	44	44	52	44	6	66.9	218
49	Остојићево	454	89	81	154	117	13	32.0	595
50	Патковача	2619	593	673	753	535	65	1019.0	646
51	Пиперци	196	24	32	53	70	17	33.6	386
52	Попови	1257	245	319	354	305	34	98.2	1134
53	Пучиле	2126	487	583	602	409	45	206.2	769
54	Рухотина	277	55	71	81	63	7	50.4	446
55	Слобомир	6	1	5	0	0	0	13.3	0
56	Сухо Поље	1194	221	272	372	283	46	44.1	1503
57	Тријешница	509	84	126	149	131	19	158.6	290
58	Трњаци	1087	248	289	313	205	32	203.2	639
59	Ћипировине	660	141	180	205	120	14	569.0	274
60	Хасе	956	235	267	295	146	13	194.0	341
61	Црњелово Г.	1347	245	311	407	338	46	55.2	1840
62	Црњелово Д.	2078	369	473	605	553	78	54.5	2963
63	Чађавица Г.	716	135	180	190	178	33	52.5	973
64	Чађавица Д.	590	121	130	167	141	31	39.6	735
65	Чађавица С.	544	120	116	140	144	24	42.9	693
66	Чардачине	509	113	137	147	103	9	126.9	370
67	Ченгић	895	162	222	267	207	37	55.6	1284

Извор: <http://www.statistika.ba/>

Општину Угљевик чини 25 насеља од којих су 3 ненасељена. То су: Билалићи, Јасење и Турсуново Брдо. Ова насеља се налазе у јужном делу, делом на територији Општине Теочак која припада Тузланском кантону, Федерацији Босне и Херцеговине. Ова насеља у Општини Теочак броје укупно 1 230 становника (Билалићи 997, Јасење 18 и Турсуново брдо 215 становника). Општина Теочак, заједно са општином Угљевик, поред наведених дели и насеље Јасиковац. Бројчани однос становништва овог насеља је у општини 119 – 939 у корист Општине Теочак.

Највише становника има центар општине, насеље Угљевик, 4 025 становника. Осим Угљевика, Доње Трнове, Забрђа и Тутњевца, насеља општине Угљевик имају испод 1 000 становника. Најмању бројност становништва има насеље Сарије, 28 становника. У односу на 1991. годину, број становника у општини Угљевик смањило се са 17 830 на 15 710, односно за 2 120 становника (11.8%). Само три насеља бележе пораст становништва. То су: Угљевик, Угљевичка Обријеж и

Равно Поље. Број становника према старосним категоријама, густина насељености и број становника 1991. године у Општини Угљевик, у 22 насељена насеља, дати су у табели 4.16.

Просечна старост становништва Општине Угљевик је 41.4 године. Највећи број становника има између 40 и 59 година, чак 4 754 становника, затим између 20 и 39 година, 4 073 становника. Остале категорије броје мање становника, мање од 19 година има 3 203 становника, између 60 и 79 година има 3 089 становника и преко 80 година има 591 становник (слика 4.8). Процентуални однос мушког и женског становништва је 50.52% према 49.48%.

Табела 4.16. Број становника према старосним категоријама (Општина Угљевик)

Бр	Назив насеља	Укупно	0 – 19	20 – 39	40 – 59	60 – 79	>80	Ст/км	1991
1	Атмачићи	490	117	150	137	72	14	234.4	566
2	Богутово Село	311	53	76	96	66	20	19.7	499
3	Глиње	471	91	125	150	88	17	58.8	648
4	Г. Крћина	168	29	40	45	48	6	37.3	322
5	Г. Трнова	286	58	61	89	62	16	81.0	420
6	Д. Крћина	137	30	29	34	39	5	35.2	239
7	Д. Трнова	1173	227	265	301	322	58	69.1	1491
8	Забрђе	1600	323	388	479	335	75	97.6	1725
9	Јањари	552	124	132	184	197	15	137.7	651
10	Јасиковац	119	35	35	26	22	1	36.2	131
11	Коренита	629	121	134	172	164	38	51.0	840
12	Малешевци	412	71	105	133	87	16	43.7	602
13	Мезграја	465	81	102	156	105	21	57.6	714
14	Мукат Станков.	340	60	86	101	86	7	72.0	458
15	Равно Поље	614	151	135	192	117	19	134.9	466
16	Сарије	28	3	6	10	8	1	24.1	114
17	Средња Трнова	621	176	183	141	110	11	155.3	721
18	Стари Угљевик	737	14	167	233	168	26	59.1	1126
19	Тутњевац	1072	197	247	323	234	71	64.5	1489
20	Угљевик	4025	833	1248	1297	558	89	1085.0	2981
21	Угљевик Село	499	80	120	146	122	31	103.7	693
22	Уг. Обријеж	961	200	239	309	179	34	144.1	934

Извор: <http://www.statistika.ba/>

Општину Лопаре чини 35 насеља, 32 насељена и 3 ненасељена. То су: Косци, Колимер и Висори, који се налазе у југозападном делу општине, делом на територији Тузланског кантона у Федерацији БиХ. Косци и Колимер се налазе на територији општине Тузла, а Висори на територији општине Челић. Ова три насеља на територији Федерације Босне и Херцеговине броје 145 становника (Косци 97, Колимер 18 и Висори 2 становника).

Поред наведених насеља Општина Лопаре са Општином Тузла дели и насеља Потраш (бројчани однос 31 – 0) и Коњиковићи (бројчани однос 40 – 2). Са општином Челић дели насеља Пукиш (бројчани однос 519 – 0), Ратковићи (бројчани однос 5 – 1 101), Челић (бројчани однос 35 – 3 436), Миросавци (бројчани однос 300 – 38), Брусница (бројчани однос 382 – 0), Лукавица (бројчани однос 52 – 89), Пипери (бројчани однос 873 – 42), Нахвиоци (бројчани однос 15 – 546),

Јабланица (бројчани однос 889 – 0) и Лопаре Село (бројчани однос 723 – 0). Са општином Теочак дели насеља Бријест (бројчани однос 196 – 5) и Прибој (бројчани однос 1 358 – 0). Са општином Сапна дели насеље Подгора (бројчани однос 231 – 0).

Највећи број становника има центар општине, насеље Лопаре, који броји 2 447 становника. Осим Лопара, Кораја, Прибоја и Тобута, насеља у Општини Лопаре имају испод 1 000 становника. У односу на 1991. годину, број становника смањено се са 20 288 на 15 357, односно за 4 931 становник (24.3%). Само три насеља бележе пораст становништва. То су насеља Лопаре, Нахвиоци и Пукиш. Број становника према старосним категоријама, густина насељености и број становника 1991. године у општини Лопаре, у 32 насељена насеља, дати су у табели 4.17.

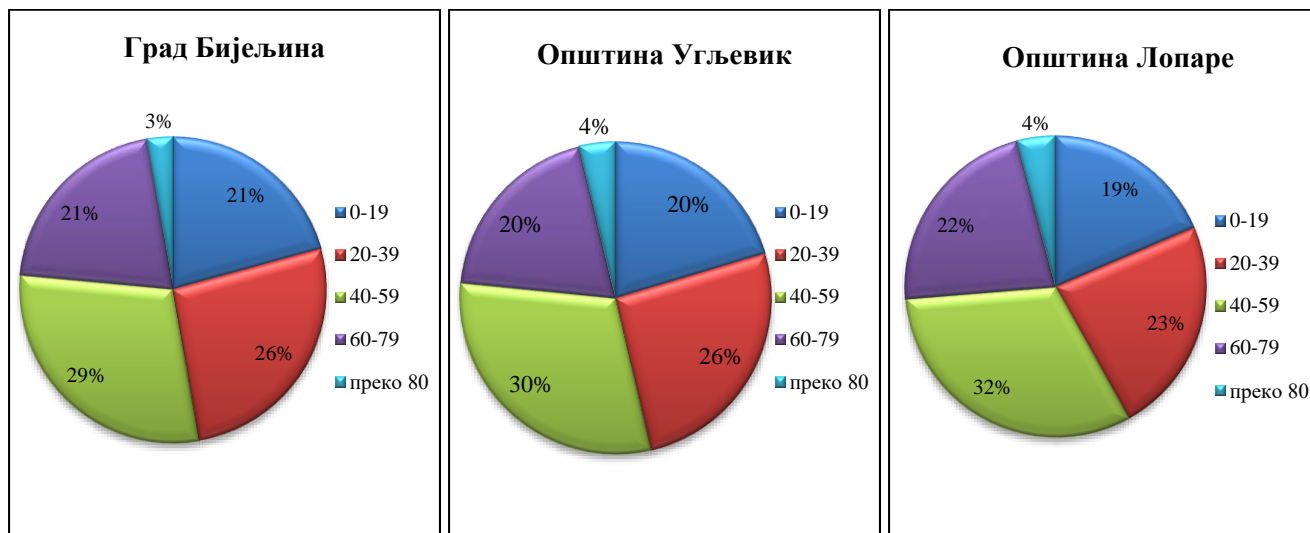
Просечна старост становништва Општине Лопаре је 43.4 године. Највећи број становника има између 40 и 59 година, 4 885 становника, затим између 20 и 39 година, 3 586 становника и 60 и 79 година, 3 405 становника. Мање становника имају старосне категорије испод 19 година, 2 850 становника и преко 80 година, 631 становник (слика 4.8). Процентуални однос мушког и женског становништва је 50.46% према 49.54%.

Табела 4.17. Број становника према старосним категоријама (Општина Лопаре)

Бр	Назив насеља	Укупно	0 – 19	20 – 39	40 – 59	60 – 79	> 80	Ст/км	1991
1	Бобетино Брдо	417	73	82	129	112	21	56.4	586
2	Бријест	196	34	47	46	59	10	41.2	362
3	Брусница	382	86	77	107	96	17	46.3	479
4	Вакуф	219	32	54	68	55	10	37.7	351
5	Вукосавци	384	77	101	126	61	19	68.6	473
6	Јабланица	889	175	200	299	176	39	36.6	1119
7	Козјак	255	63	63	72	48	9	82.8	463
8	Коњиковићи	40	7	12	10	11	0	24.2	111
9	Корај	1375	284	347	400	294	50	65.6	2492
10	Кореташи	219	37	42	73	57	10	44.3	334
11	Лабуцка	277	56	57	97	61	6	36.1	362
12	Липовице	341	66	62	105	93	15	36.9	391
13	Лопаре	2447	460	645	839	427	76	670.4	1720
14	Лопаре Село	723	135	167	254	141	26	22.8	1035
15	Лукавица	52	12	10	15	11	4	34.9	170
16	Мачковац	166	27	34	62	38	5	54.1	409
17	Милино Село	409	85	87	142	68	27	35.0	614
18	Миросавци	300	56	69	90	75	10	33.6	522
19	Мртвица	553	75	103	182	160	33	43.7	854
20	Нахвиоци	15	3	3	5	4	0	88.2	8
21	Пељаве	556	74	142	165	154	21	87.8	620
22	Пипери	873	167	233	267	179	27	72.2	1052
23	Пирковци	639	142	150	214	118	15	50.5	700
24	Подгора	231	26	46	66	77	16	14.7	519
25	Потраш	32	6	5	8	13	0	8.0	105
26	Прибој	1358	230	314	417	334	63	89.7	1830
27	Пукиш	151	21	28	46	46	10	37.2	229

28	Пушковац	519	88	127	159	110	35	40.1	754
29	Ратковићи	5	1	2	1	1	0	62.5	7
30	Смиљевац	103	24	27	37	13	2	36.8	149
31	Тобут	1196	227	244	375	297	53	42.2	1424
32	Челић	35	1	6	9	17	2	6.3	44

Извор: <http://www.statistika.ba/>



Слика 4.8. Становништво према старосним категоријама Града Бијељина и општина Угљевик и Лопаре

4.2.1.2. Етничка структура становништва

Етничка/национална припадност је обележје које означава припадност појединца народу или етничкој групи (Попис становништва, домаћинстава и станова у Босни и Херцеговини, 2019). Становништво није у обавези да се изјасни у питању о етничкој припадности.

Етничка припадност становништва истраживаног подручја, према последњем попису сврстана је у следеће категорије:

- Срби (представљају већинско становништво);
- Бошњаци (друго већинско становништво, са тенденцијом раста);
- Хрвати (трећи конститутивни народ Босне и Херцеговине, присутност на истраживаном подручју је мања од 1%);
- Остали (од укупно 17 националних мањина у Босни и Херцеговини, на истраживаном подручју највећу бројност имају Словаци, Роми, Црногорци, Словенци, Македонци) (<http://snm.rs.ba/index.php>);
- Не изјашњава се;
- Непознато.

Већинско становништво у све три општине чине Срби, у чак 114 насеља, затим Бошњаци у 7 насеља. Остатак становништва, око 2%, чине остале националности, неизјашњени и непознати. Етнички састав неких насеља промењен је у односу на 1991. годину и посматра се кроз однос и промену броја српског и бошњачког становништва (табела 4.18).

Табела 4.18. Промена етничког састава истраживаног подручја у односу на 1991 годину

	Етничка припадност	1991. година	2013. година
Град Бијељина	Укупно становника	96 988	107 715
	Срби	59.17%	86.14%
	Бошњаци	31.17 %	11.24 %
	Хрвати	0.51 %	0.48 %
	Остали	9.15 %	2.14%
Општина Угљевик	Укупно становника	17 830	15 710
	Срби	81.02%	86.04%
	Бошњаци	16.42%	13.22%
	Хрвати	0.29%	0.28%
	Остали	2.27%	0.46%
Општина Лопаре	Укупно становника	20.288	15 357
	Срби	82.97%	90.32%
	Бошњаци	12.76%	8.92%
	Хрвати	0.29%	0.33%
	Остали	3.98%	0.44%

Извор: <http://www.statistika.ba/>

У Граду Бијељина, Срби чине већинско становништво у 66 насеља. Бошњаци чине већинско становништво у насељу Јања (72.9%). У односу на 1991. према данашњој подели, насеља Слобомир, Бијељина са Новим Насељем, Гојсовац и Ново Село су постала српска. У општини Угљевик, Срби чине већинско становништво у 17 од укупно 22 насељена насеља, док Бошњаци чине већину у 5. То су: Атмачићи, Глиње, Јасиковац, Јањари и Средња Трнова. Етнички састав становништва, по насељима општине Угљевик, се није мењао у односу на 1991. годину. У Општини Лопаре, Срби чине већинско становништво у 31 од укупно 32 насељена насеља. Бошњаци чине већинско становништво у насељу Корај (98.2%). У односу на 1991. према данашњој подели општине Лопаре, насеља Нахвиоци и Челићсу постала српска, уколико се посматра део унутар Републике Српске. Бројност становништва према етничкој припадности три конститутивна народа Босне и Херцеговине, као и становништво мањина и оно које се није изјаснило на Попису у Граду Бијељина и општинама Угљевик и Лопаре представљени су на слици 4.9.



Слика 4.9. Етничка припадност становништва истраживаног подручја

4.2.1.3. Вероисповест

Вероисповест становништва истражаног подручја уско је повезана са етничком припадношћу. Одговор на питање о вероисповести резултат је личног убеђења појединца заснованог на његовим схватањима религије и на слободи верског убеђења (Попис становништва, домаћинстава и станова у Босни и Херцеговини, 2019). Становништво није у обавези да се изјасни у питању о вероисповести.

Према попису становништва, домаћинстава и станова у Босни и Херцеговини из 2013. године, вероисповест обухвата следеће категорије:

- Православље (већински српско становништво);
- Ислам (већински бошњачко становништво);
- Католицизам (већински хрватско становништво);
- Агностицизам (урбане средине);
- Атеизам (урбане средине);
- Не изјашњава се;
- Остало;
- Непознато.

Највећи број становника, 86.79 %, је хришћанске вероисповести, од чега становништво православне вероисповести чини 86.35%. Око 12% становништва је исламске вероисповести. Остале категорије броје мање од 1% становништва на истраживаном подручју.

И град Бијељина и општине Угљевик и Лопаре имају сличан проценат присутности хришћанске и исламске вероисповести. Промене се уочавају код становништва које се изјашњава као агностик или атеист, где је приметан пораст у урбанијим срединама у односу на сеоске, руралније средине. Атеисти и агностици чине 0.39% становништва у Граду Бијељина, 0.15% становништва у Општини Угљевик и 0.18% становништва у Општини Лопаре. Бројност становништва према вероисповести, укључујући категорије агностицизам, атеизам, не изјашњава се, остало и непознато у све три општине представљена је на слици 4.10.



Слика 4.10. Бројност становништва према вероисповести на истраживаном подручју

Веронаука је обавезан предмет у основним школама, који се спроводи од другог до девог разреда. У школама Републике Српске, односно у граду Бијељина и општинама Угљевик и Лопаре, проучава се област духовно верског живота, са посебним освртом на православну хришћанску веру којој ученици припадају (Наставни план и програм за основно образовање, 2014). Ученици других вероисповести нису у обавези да присуствују веронауци уколико не желе. У оквиру исламске заједнице, Меџлис исламска заједница у градском насељу Бијељина има пет џемата у градској зони, те четири џемата у Општини Угљевик у насељима Атмачићи, Глиње, Јањари и Средња Трнова (<https://muftijstvotz.ba/>) у оквиру којих се спроводи учење о исламској вери. Истраживано подручје нема средњих школа, нити високо образовних институција које проучавају веру.

Вера као део живота становништва огледа се у мноштву верских објеката који чине саставни део културе народа коме припадају. Током скорије историје, многи споменици овог простора су порушени, оштећени или обезвређени. Неки од њих су обновљени, углавном уз помоћ становништва из дијаспоре и данас делимично представљају и туристички потенцијал.

4.2.1.4. Матерњи језик

Матерњи језик је уско повезан са етничком и верском припадношћу становништва. Под матерњим језиком подразумева се језик који је неко лице научило говорити у раном детињству, односно језик које лице сматра својим матерњим језиком, ако се у домаћинству говорило више језика (Попис становништва, домаћинстава и станова у Босни и Херцеговини, 2019).

Према уставу Републике Српске, члан 7, службени језици Републике Српске су језик српског народа, језик бошњачког народа и језик хрватског народа, односно језици конситутивних народа Босне и Херцеговине. Службена писма су ћирилица и латиница. Сва три језика су међусобно разумљива. Званична документа истраживаног подручја се пишу на српском језику, или на сва три језика, осим уколико се не односе конкретно на неку другу националност. Број становника истраживаног подручја према матерњем језику приказан је на слици 4.11.



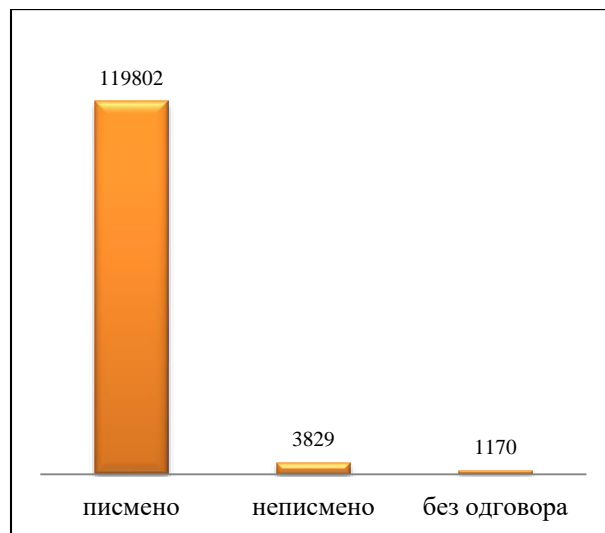
Слика 4.11. Бројност становништва према матерњем језику на истраживаном подручју

У Граду Бијељина и општинама Угљевик и Лопаре, српски језик као матерњи подразумева 88% становништва. Говори се српски језик који користи изговор ијекавицу. Други језик у употреби је Босански, са 11% и то 11.2% у Граду Бијељина, 13.23% у Општини Угљевик и 8.95% у Општини Лопаре. Хрватски језик, као трећи службени језик Босне и Херцеговине на истраживаном подручју говори само 179 становника и то 140 у Граду Бијељина, 14 у Општини Угљевик и 25 у Општини Лопаре. Хрватски језик, заједно са осталим језицима мањинских група (Ромски, Македонски, Словачки и др), чини 1% од укупног броја становника истраживаног подручја, што је мање у односу на Републику Српску у целини, где Хрватски језик, према попису из 2013. године, говори 1.48% становништва.

4.2.1.5. Писменост

Подаци о писмености у Босни и Херцеговини су прикупљани за лица старости десет и више година која су без икаквог образовања или са непотпуним основним образовањем. Писменом се сматра особа која може са разумевањем и прочитати и написати кратку, једноставну изјаву о свом свакодневном животу, у супротном особа је неписмена. Лицима чија је највиша завршена школа основна школа, средња школа, специјализација после средње школе, виша школа и први степен факултета или висока школа/факултет/академија/универзитет ово питање се није постављало (Републички завод за статистику БиХ).

Укупан број неписмених на истраживаном подручју, према попису из 2013. године је 3 289, односно 3.07% од укупног броја становништва старијег од 10 година, што је мање од процента неписмених у Републици Српској који износи 3.29%, слика 4.12.

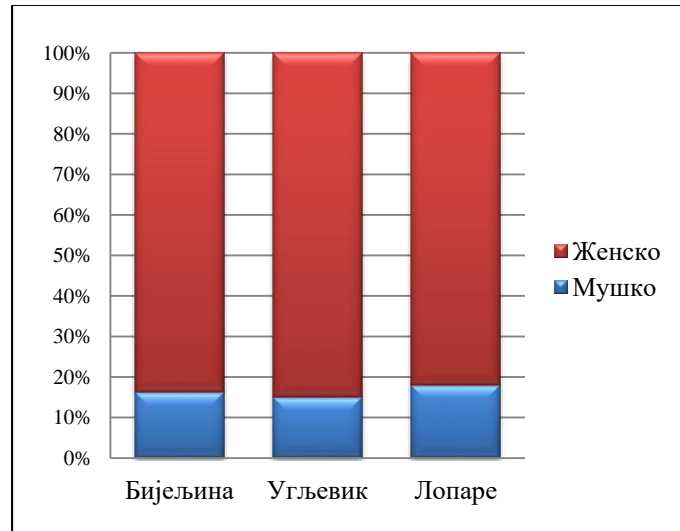


Слика 4.12. Писменост становништва истраживаног подручја

У овој категорији уочава се разлика у бројности између мушког и женског становништва, где женско становништво предњачи на целокупном истраживаном подручју заједно и одворено по граду и општинама. Од укупног броја неписмених, мушко становништво чини 16.43% (629 становника) а женско 83.57% (3 200 становника).

Општина Лопаре има највећи проценат неписмених, у односу на број становника општине, старијих од 10 година, чак 5%, где је однос мушког и женског неписменог становништва 18.09%

према 81.91%. Општина Угљевик има 3.29% неписменог становништва, где је однос мушког и женског неписменог становништва 15.08% према 84.92%. Најмање неписменог становништва има Град Бијељина, 2.70%, где је однос мушког и женског неписменог становништва 16.25% према 83.75%. Становништво које није дало одговор на питање о писмености, чини 0.97%, где је однос мушког и женског становништва 34.27% према 65.73%, слика 4.13.



Слика 4.13. Процентуални однос мушког и женског неписменог становништва истраживаног подручја

Неписменост становништва се повезује са руралнијим срединама и насељима која показују пад становништва, где су школе неприступачне или далеко за децу као и са етничким мањинама, попут Рома. Укупан број основних школа истраживаног подручја је 18. Општина Бијељина има 12 основних школа, четири у градском насељу Бијељина, затим по једну у насељима Бродац, Велика Обарска, Главичице, Дворови, Драгаљевац, Јања, Сухо Поље и Црњелово. Општина Угљевик има три основне школе, две у насељу Угљевик и једну у насељу Забрђе. Општина Лопаре има три основне школе, по једну у насељима Лопаре, Прибој и Корај.

4.2.1.6 образовање

Подаци о највишој завршеној школи прикупљани су за лица старости 15 и више година. Под највишом завршеном школом подразумева се врста школе чијим је завршавањем лице стекло највиши ниво образовања и диплому или сведосчанство о завршеној школи. (Попис становништва, домаћинстава и станова у Босни и Херцеговини, 2019). У коначан број је ушло само формално школовање на нивоу републике, односно државе (слика 4.14).

Број образованог становништва бележи раст у односу на 1991. годину, међутим и даље је велики. На истраживаном подручју више од 5% укупног броја становника, чини становништво без икаквог образовања, а чак 13% нема потпуно основно образовање. Као и код писмености, са којом је у директној вези, образовање је условљено приступом школи и развијеношћу насеља и путне мреже.

Разлике су приметне и у односу мушког и женског становништва, где женско чини чак 82.89% становништва без икаквог образовања и 61.35% становништва са непотпуним основним

образовањем. Ово је такође присутније у руралним срединама, где многа насеља имају испод 50% образованог женског становништва. Насупрот томе, већи је број женског становништва са највишим нивоом образовања (52.33%). Највише становника има завршену средњу школу. Степен образовања становништва у Граду Бијељина дат је у табели 4.19, у Општини Угљевик у табели 4.20 и у Општини Лопаре у табели 4.21.



Слика 4.14. Степен образованости становништва истраживаног подручја

Табела 4.19. Образованост становништва (Град Бијељина)

		Без икаквог образов.	Непотп. основно образов.	Основна школа	Средња школа	Спец. после СШ	Виша ш. и I степен факулт.	Вис.ш./ факул/акад/ универз.
У	88664	3916	10740	18771	43231	564	3354	8088
М	42935	650	3999	8590	23560	485	1805	3846
Ж	45729	3266	6741	10181	19671	79	1549	4242

Извор: Попис становништва, домаћинстава и станова у Босни и Херцеговини, Образовне карактеристике, 2019

Табела 4.20. Образованост становништва (Општина Угљевик)

		Без икаквог образов.	Непотп. основно образов.	Основна школа	Средња школа	Спец. после СШ	Виша ш. и I степен факулт.	Вис.ш./ факул/акад/ универз.
У	12964	856	1829	2942	6085	97	252	903
М	6513	135	734	1398	3558	89	156	443
Ж	6451	721	1095	1544	2527	8	96	460

Извор: Попис становништва, домаћинстава и станова у Босни и Херцеговини, Образовне карактеристике, 2019

Табела 4.21. Образованост становништва (Општина Лопаре)

		Без икаквог образов.	Непотп. основно образов.	Основна школа	Средња школа	Спец. После	Виша ш. и I степен	Вис.ш./ факул/акад/ универз.
--	--	----------------------	--------------------------	---------------	--------------	-------------	--------------------	------------------------------

		образов.	образов.			СШ	факул.	универз.
У	12938	1235	2118	3267	5477	64	217	560
М	6467	243	943	1670	3169	45	133	264
Ж	6471	992	1175	1597	2308	19	84	296

Извор: Попис становништва, домаћинстава и станова у Босни и Херцеговини, Образовне карактеристике, 2019

Поред основних школа, наведених у поглављу 4.2.1.5, истраживано подручје има неколико средњих школа и факултета у оквиру државних и приватних универзитета. Од студирања у иностранству, становништво Града Бијељина и општина Угљевик и Лопаре се највише опредељује за студирање у Србији, затим у осталим земљама бивше СФРЈ (осим у Северној Македонији), Аустрији и Немачкој. Мали број становника уписује студије ван ових земаља или европског континента.

Средње школе истраживаног подручја су:

- Гимназија „ Филип Вишњић“, у градском насељу Бијељина
 - Општи смер,
 - Језички смер и
 - Рачунарско – информатички смер;
- Економска школа Бијељина, у градском насељу Бијељина
 - Пословно - правни техничар,
 - Економски техничар
 - Банкарски техничар и
 - Трговачки техничар;
- Пољопривредна и медицинска школа, у градском насељу Бијељина
 - Пољопривредни техничар,
 - Ветеринарски техничар,
 - Прехрамбени техничар,
 - Прехрамбени прерађивач,
 - Воћар – виноградар,
 - Пекар,
 - Медицински техничар,
 - Фармацеутски техничар,
 - Физиотерапеутски техничар и
 - Лабораторијски – санитарни техничар;
- Техничка школа „ Михајло Пупун“, у градском насељу Бијељина
 - Техничар рачунарства,
 - Техничар електроенергетике,
 - Електричар,
 - Електроничар механичар,
 - Техничар друмског саобраћаја,
 - Техничар логистике и шпедиције,
 - Возач моторних возила,
 - Машински техничар комп. конст,
 - Бравар,
 - Лимар,
 - Обрађивач метала резањем,
 - Варилац,

- Аутомеханичар и
- Столар;
- Средња стручна школа Јања, у насељу Јања
 - Грађевински техничар,
 - Архитектонски техничар,
 - Трговачки техничар,
 - Економски техничар,
 - Трговац,
 - Туристички техничар и
 - Кулинарски техничар.
- Музичка школа „Стеван Стојановић Мокрањац“, у градском насељу Бијељина;
- Средњошколски центар „Михајло Петровић Алас“, у насељу Угљевик
 - Гимназија (општи смер),
 - Економија, право и трговина (економски техничар и пословно правни техничар),
 - Машинство и обрада метала (машински техничар, бравар, варилац) и
 - Електротехника (техничар електроенергетике и техничар рачунарства);
- Средњошколски центар „Вук Караџић“, у насељу Лопаре
 - Гимназија (општи смер),
 - Економија, право и трговина (економски техничар, пословно правни техничар и банкарски техничар),
 - Електротехника (техничар рачунарства) и
 - Машинство и обрада метала (аутомеханичар).

Развој високошколских установа почео је 1993. године, са почетком рада Учитељског факултета (данас Педагошки факултет) и Више школе за спољњу трговину (данас Факултет пословне економије) у градском насељу Бијељина Све установе овог нивоа на истраживаном подручју се налазе у Граду Бијељина (ЛЕАП Бијељина, 2018).

Високошколске установе у Граду Бијељина су:

- Универзитет Источно Сарајево
 - Правни факултет,
 - Педагошки факултет,
 - Факултет пословне економије и
 - Пољопривредни факултет;
- Универзитет „Синергија“, Бијељина
 - Пословна економија,
 - Право,
 - Туризам и хотелијерство,
 - Англистика,
 - Рачунарство и информатика,
 - Информационе технологије,
 - Филмска и ТВ уметност и
 - Глума;
- „Слобомир П“ Универзитет
 - Правни факултет,
 - Факултет за економију и менаџмент,
 - Пореска академија,
 - Факултет за информационе технологије,

- Филолошки факултет и
- Академија уметности;
- Универзитет „Бијељина“
 - Фармацеутски факултет,
 - Факултет за психологију,
 - Факултет здравствених студија и
 - Пољопривредни факултет;
- Универзитет за пословне студије Бања Лука
 - Факултет за пословне и финансијске студије;
- Паневропски Апеирон Универзитет
 - Факултет пословне економије,
 - Факултет правних наука,
 - Факултет здравствених наука,
 - Саобраћајни факултет,
 - Факултет информacionих технологија,
 - Факултет филолошких наука и
 - Факултет спортских наука.

4.2.2. Насеља

Истраживани простор, састоји се из укупно 127 насеља, на површини од 1 204.05 km² (<http://www.statistika.ba/>). Насеља Града Бијељина и општина Угљевик и Лопаре, разликују се по величини, броју становника, привреди и развоју. Општине Угљевик и Лопаре деле неколико насеља са другим општинама у Федерацији Босне и Херцеговине, што је последица промене броја становника и њиховог етничког састава, односно повлачења линије разграничења између ентитета у Босни и Херцеговини. Основно обележје развоја истраживаног подручја, посебно Града Бијељина огледа се у географском положају јер се налази на блиској удаљености од држава Србије и Хрватске и ентитета Брчко дистрикта и Федерације Босне и Херцеговине.

Градско насеље Бијељина је једини урбани део истраживаног простора, насеља Јања, Лопаре и Угљевик показују знаке развоја и елементе малих урбаних места. Остала насеља су рурална, са различитим степеном збијености, односно различитим изгледом и начином изградње. Низијска насеља су збијеног типа, формирана дуж главних путева са центром насеља на главној раскрсници или поред месне заједнице, док су брдска и планинска насеља разбацаног типа, са кућама удаљеним једне од других. У већини сеоских насеља центар окупљања је верски објекат, православни или исламски.

Површина Града Бијељина је 733.85 km². Величина насеља у оквиру градске територије је различита. Нека насеља имају површину од неколико десетина километара квадратних, док нека имају површину мању од једног квадратног километра. Највећу површину има насеље Јања, 40.55 km², а најмању насеље Слобомир, 0.45 km² (табела 4.22). Град Бијељина нема насеља која дели са другим градовима или општинама и као такав нема спорова који се тичу припадности насеља другим ентитетима или државама.

Унутар територије настало је 7 нових насеља кроз поделу 2012. Године. То су насеља Дијелови (од насеља Дворови), Доњи Загони и Ковачићи (од насеља Загони), Мала Обарска (од насеља Батковић), Градац – Ступањ (од насеља Чађавица Доња), Нови (од насеља Вршани) и Слобомир (од насеља Попови) (<http://www.statistika.ba/>). У оквиру града Бијељина налази се 12 месних

заједница: Вељко Лукић, Лединци, Дашница, Дашница I, Стари град, Центар, Мајевичка, Филип Вишњић, Богдановића плац, Соколски дом, Галац и Вук Караџић.

Путна мрежа је најразвијенија на простору Града Бијељина на истраживаном подручју. Сви магистрални путеви повезују градско насеље Бијељину са другим градовима, општинама, ентитетима и државама. Поред магистралних путева, присутно је има неколико регионалних и локалних путева, значајних за повезивање са суседним градовима и општинама. Оба гранична прелаза, Рача и Павловића мост, налазе се на простору Града Бијељина.

Табела 4.22. Површина насеља (Град Бијељина)

Број	Назив насеља	Површина у km ²
1	Амајлије	12.96
2	Балатун	15.74
3	Бањица	6.63
4	Батар	4.97
5	Батковић	38.43
6	Бијељина	28.24
7	Бјелошевац	7.69
8	Бријесница	3.57
9	Бродац Горњи	15.56
10	Бродац Доњи	19.20
11	Буковица Горња	6.34
12	Буковица Доња	13.43
13	Велика Обарска	37.93
14	Велино Село	11.95
15	Вршани	10.70
16	Главичице	13.16
17	Главичорак	2.55
18	Глоговац	6.04
19	Гојсовац	2.74
20	Голо Брдо	4.95
21	Градац – Ступањ	11.51
22	Даздарево	5.35
23	Дворови	14.73
24	Дијелови	1.87
25	Доњи Загони	5.52
26	Драгаљевац Горњи	11.76
27	Драгаљевац Доњи	5.92
28	Драгаљевац Средњи	16.31
29	Загони	13.32
30	Јања	40.55
31	Јоховац	5.24
32	Кацевац	6.98
33	Кованлук	2.92
34	Ковачићи	11.06
35	Којчиновац	5.03
36	Крива Бара	2.29

37	Љељенча	14.24
38	Љесковац	5.79
39	Магнојевић Горњи	6.40
40	Магнојевић Доњи	7.67
41	Магнојевић Средњи	7.92
42	Мала Обарска	2.81
43	Међаши	13.20
44	Модран	16.52
45	Нови	6.29
46	Ново Насеље	1.26
47	Ново Село	8.73
48	Обријеж	2.84
49	Остојићево	14.21
50	Патковача	2.57
51	Пиперци	5.83
52	Попови	12.80
53	Пучиле	10.31
54	Рухотина	5.50
55	Слобомир	0.45
56	Сухо Поље	27.09
57	Тријешница	3.21
58	Трњаци	5.35
59	Ћипировине	1.16
60	Хасе	4.93
61	Црњелово Горње	24.40
62	Црњелово Доње	38.13
63	Чађавица Горња	13.63
64	Чађавица Доња	14.90
65	Чађавица Средња	21.67
66	Чардачине	4.01
67	Ченгић	16.09
УКУПНО		733.85

Извор: <http://www.statistika.ba/>

Површина Општине Угљевик износи 170.4 km². Највеће насеље је Доња Трнова, са површином од 16.98 km², а најмање насеље унутар граница општине је насеље Сарије, са површином од 1.16 km² (табела 4.23). Општина Угљевик дели четири насеља са општином Теочак, насеља Билалићи, Јасење, Јасиковац и Турсуново Брдо. Укупна површина ових насеља је 20.1 km², при чему је однос Општине Угљевик и Општине Теочак, 32.58% према 67.42%. Општина Теочак је до 1992. године била део Општине Угљевик (<http://www.statistika.ba/>).

Насеља су развојно усмерена на простор Термоелектране, која представља главни финансијски извор Општине Угљевик. Путна инфраструктура се састоји из једног магистралног пута, једног регионалног пута и више локалних. Магистрални пут из правца Бијељине, пролази кроз центар Општине Угљевик и поред Термоелектране и наставља даље ка Општини Лопаре, после чега прелази на део Федерације Босне и Херцеговине.

Табела 4.23. Површина насеља (Општина Угљевик)

Број	Назив насеља	Површина у km ² (Општина Угљевик)	Површина у km ² (Општина Теочак)
1	Атмачићи	2.09	/
2	Билалићи	0.03	4.73
3	Богутово Село	15.82	/
4	Глиње	8.00	/
5	Горња Крћина	4.50	/
6	Горња Трнова	3.53	/
7	Доња Крћина	3.89	/
8	Доња Трнова	16.98	/
9	Забрђе	16.39	/
10	Јањари	4.01	/
11	Јасење	0.52	1.50
12	Јасиковац	3.29	3.93
13	Коренита	12.34	/
14	Малешевци	9.43	/
15	Мезграја	8.08	/
16	Мукат Станковићи	4.72	/
17	Равно Поље	4.55	/
18	Сарије	1.16	/
19	Средња Трнова	4.00	/
20	Стари Угљевик	12.47	/
21	Турсуново Брдо	2.77	3.33
22	Тутњевац	16.62	/
23	Угљевик	3.71	/
24	Угљевик Село	4,81	/
25	Угљевичка Обријеж	6.67	/
УКУПНО		170,4	13.49

Извор: <http://www.statistika.ba/>

Површина Општине Лопаре је 733.85 km². Највеће насеље у оквиру општине је насеље Тобут (28.37 km²) а најмање насеље Смиљевац (2.80 km²), табела 4.24. Општина Лопаре дели чак 18 насеља са другим општинама у Федерацији Босне и Херцеговине, са општинама Теочак, Челић, Тузла и Сапна. Укупна површина ових насеља је 201.79 km² при чему је однос Општина Лопаре и Федерација Босне и Херцеговине 69% према 31%. Сва насеља на простору Општине Лопаре и других општина су подељена ентитетском линијом разграничења након Дејтонског мировног споразума 1995. године. Од укупно 40 насеља, 1991. године, данас се у оквиру граница Општине Лопаре у потпуности налази 17 насеља.

Са Општином Теочак дели два насеља, Бријест и Прибој. Укупна површина ових насеља је 23.1 km², од чега 86.15% припада Општини Лопаре. Ова насеља су некада била у потпуности на територији Општине Лопаре. Са Општином Челић дели највећи број насеља, чак 11. То су насеља Брусница, Висори, Јабланица, Лопаре село, Лукавица, Миросавци, Нахвиоци, Пипери, Пукиш, Ратковићи и Челић. Укупна површина ових насеља је 143.16 km², од чега 67.6% припада Општини Лопаре. У Општину Челић је, поред 11 подељених насеља, пребачено 9 целих насеља из општине Лопаре.

Са општином Тузла дели четири насеља. То су насеља Колимер, Коњиковићи, Косци и Потраш. Укупна површина ових насеља је 19.45 km², од чега 35.01% припада Општини Лопаре. Сва насеља су некада у потпуности припадала Општини Тузла. Са општином Сапна дели само једно насеље, Подгору, чија је укупна површина 16.08 km², од чега 98.01% припада Општини Лопаре. Насеље је некада у потпуности припадало Општини Лопаре.

За разлику од Града Бијељина и Општине Угљевик, Општина Лопаре спада у неразвијене општине у Републици Српској. Кроз општину пролази магистрални пут из правца Бијељина – Угљевик, кроз насеље Прибој, ка градском насељу Тузли. Остали саобраћајну мрежу чине регионални и локални путеви. Основну улогу у повезивању општине има регионални пут Прибој – Лопаре – Челић – Брчко, који се одваја на неколико кракова који повезују насеља унутар општине са центром.

Табела 4.24. Површина насеља (Општина Лопаре)

Бр	Назив насеља	Површина у km ² (Општина Лопаре)	Површина у km ² (друге општине)
1	Бобетино Брдо	7.39	/
2	Бријест	4.76	Теочак – 0.83
3	Брусница	8.25	Челић – 0.32
4	Вакуф	5.81	/
5	Висори	0.19	Челић – 11.10
6	Вукосавци	5.60	/
7	Јабланица	24.29	Челић – 1.40
8	Козјак	3.08	/
9	Колимер	1.11	Тузла – 5.13
10	Коњиковићи	1.65	Тузла – 1.82
11	Корај	20.96	/
12	Кореташи	4.94	/
13	Косци	0.05	Тузла – 4.95
14	Лабуцка	7.67	/
15	Липовице	9.24	/
16	Лопаре	3.65	/
17	Лопаре Село	31.69	Челић – 0.51
18	Лукавица	1.49	Челић – 7.24
19	Мачковац	3.07	/
20	Милино Село	11.70	/
21	Миросавци	8.93	Челић – 0.54
22	Мртвица	12.43	/
23	Нахвиоци	0.17	Челић – 3.74
24	Пељаве	6.33	/
25	Пипери	12.08	Челић – 1.80
26	Пирковци	12.66	/
27	Подгора	15.76	Сапна – 0.32
28	Потраш	4.00	Тузла – 0.74
29	Прибој	15.14	Теочак – 2.37
30	Пукиш	4.06	Челић – 1.84
31	Пушкавац	12.93	/

32	Ратковићи	0.08	Челић – 4.45
33	Смиљевац	2.80	/
34	Тобут	28.37	/
35	Челић	5.54	Челић – 13.45
УКУПНО		299,8	62.55 Сапна – 0.32 Теочак – 3.20 Тузла – 12.64 Челић – 46.39

Извор: <http://www.statistika.ba/>

4.2.3. Привреда

Град Бијељина и општине Угљевик и Лопаре имају различит ниво развијености. Са порастом надморске висине и удаљавањем од граничних прелаза идући према унутрашњости Босне и Херцеговине, развијеност простора и насеља опада. Према изменама и допунама просторног плана Републике Српске (2015) ниво економске развијености јединице локалне самоуправе Града Бијељина је други, Општине Угљевик четврти и Општине Лопаре шести, на скали од 1 до 6. Доминантне делатности истраживаног подручја су пољопривредно – прехранбена делатност (Град Бијељина и Општина Лопаре) и Енергетско – прерађивачка делатност (Општина Угљевик).

Примарни сектор у Граду Бијељини учествује са више од 10% у примарним приходима Републике Српске (300 – 500 запослених). У општинама Угљевик (50 – 100 запослених) и Лопаре (мање од 50 запослено) учествује са мање од 1%, у приходима примарног сектора Републике Српске (Измене и допуне просторног плана Републике Српске до 2025, 2015). Највећу искориштеност има пољопривреда, док су шумарско, лов и риболов присутни у доста мањој мери.

Природне карактеристике истраживаног подручја, као и велики број руралних насеља погодују развоју пољопривреде, међутим њен развој је сконцентрисан на простору Семберије, док на простору Мајевце са порастом надморске висине опада и број пољопривредних газдинства која се могу посматрати са аспекта економског развоја. Упркос чињеници да припада пољопривредном комплексу у Републици Српској, развијеност пољопривреде у Општини Лопаре је на ниском нивоу. Разлог непостојања већих и сигурнијих пољопривредних газдинстава у Општини Лопаре и делом у Општини Угљевик је немогућност проналаска радне снаге и мали поседи у власништву исте породице или једне особе, што онемогућава развој на велико. Циљ Општине Угљевик јесте окренути становништво више ка пољопривредној производњи (Стратегија развоја пољопривреде Општине Угљевик, 2017). У Општини Лопаре воћарство се сматра најперспективнијом граном пољопривреде, и млекарство, у којима се огледа будући економски развој овог краја (Стратегија развоја Општине Лопаре, 2013).

Размештај пољопривреде је следећи:

- У Семберији, низији, је присутна ратарско сточарска производња;
- На обронцима Панонског басена преплиће се ратарско сточарска производња са сточарско воћарском;
- У нижим деловима Мајевце присутна је сточарско воћарска производња;
- У вишим деловима Мајевце присутна је пашњачко сточарска производња.

Секундарни сектор (производне делатности) у Граду Бијељина учествују између 5 и 10% у приходима секундарног сектора Републике Српске (2 – 10 000 запослених). Секундарни сектор у Општини Угљевик учествују између 1 и 5% у укупним приходима секундарног сектора Републике Српске (2 – 10 000 запослених). Општина Лопаре има слабо развијен секундарски сектор и учествују са мање од 1% у укупним приходима секундарног сектора Републике Српске (100 – 500 запослених) (Измене и допуне просторног плана Републике Српске, 2015).

На простору Града Бијељина доминантна је грађевинска и прехранбена индустрија. На простору Општине Угљевик доминантно је рударство. Носилац привредног развоја општине је акционарско друштво Рудник и Термоелектрана Угљевик (РиТЕ Угљевик), чија је основна делатност производња енергије и експлоатација мрког угља. РиТЕ Угљевик запошљава око 2 000 радника из истраживаног подручја и околних општина. На простору Општине Лопаре, секундарни сектор се највише огледа кроз производно занатство и производњу прехранбених производа у оквиру домаћинства.

У погледу просторног размештаја прехранбене индустрије, истраживани простор припада Зворничко – Бијељинској регији, где постоји 11 предузећа која се баве прерадом меса, 13 прерадом воћа и поврћа, осам производњом млечних производа, 32 млинарско пекарска предузећа, 11 предузећа индустрије сточне хране, 12 предузећа производњом пића, једно предузеће дуванске индустрије и пет осталих предузећа прехранбене индустрије (Измене и допуне просторног плана Републике Српске, 2015).

Терцијарни сектор (услугне делатности) Града Бијељина учествује између 10 и 50% у терцијарним приходима Републике Српске, са бројем запослених који се креће између 5 000 и 20 000. Терцијарни сектор у Општини Угљевик чини мање од 1% у терцијарним приходима Републике Српске са бројем запослених који се креће између 100 и 500 а терцијарни сектор у Општини Лопаре чини мање од 1% у терцијарним приходима Републике Српске са бројем запослених који се креће између 100 и 500 (Измене и допуне просторног плана Републике Српске, 2015).

Услугне делатности бележе константан раст на истраживаном подручју, посебно угоститељство и туризам, највише у Граду Бијељини, затим и у осталим делимично урбаним местима. Велики број угоститељских локала привлачи туристе али и раднике из других градова, општина и држава. Ипак, у односу на остале градове са истим нивоом развијености терцијарног сектора у Републици Српској, Град Бијељина запошљава мали број људи у овом сектору. На простору Општине Угљевик терцијарни сектор је слабо развијен, док у Општини Лопаре чини базу развоја и опстанка. Највећи приходи се обезбеђују кроз трговину на мало и велико.

Сарадња са другим ентитетима и државама је неопходна за развој простора са бројем становника попут Босне и Херцеговине. Унутрашња размена добара није довољна за напредак нити за развој нових привредних предузећа. Највећи партнери у извозу су Немачка, Србија, Словенија и Турска. Највише се увозе производи из Србије, Немачке, Турске, Кине, Словеније, Италије и Француске. Највећа вредност извоза остварује се у прерађивачкој индустрији и пољопривредној производњи (Стратегија локалног развоја града Бијељина, 2018; Стратегија развоја, 2014; Стратегија развоја Општине Лопаре, 2013).

Покривеност увоза извозом расте на истраживаном подручју у целини. Појединачно, на територији Града Бијељина расте (табела 4.25), док у општина Угљевик и Лопаре из године у

годину опада. Број запослених у Граду Бијељини, порастао за 4.48% 2018. године у односу на 2017. годину (Пореска управа Републике Српске).

Табела 4.25. Покривеност увоза извозом (Град Бијељина)

Година	Покривеност увоза извозом у %
2013	16.1
2014	18.6
2015	19.1
2016	20.5
2017	23.5

Извор: Републички завод за статистику РС

Упркос расту запослених у Граду Бијељина, стопа незапослености истраживаног подручја је и даље јако велика. Ово посебно погађа млађу популацију, која услед немогућности запослења продужава школовање, прелази на друге факултете или одлази у иностранство. Процењује се да се у Граду Бијељина на биро сваке године јави 700 до 900 младих. Неки од кључних проблема јесу макроекономске и транзиционе кризе, затим немогућност гаранције количине производње. Однос радно способног становништва и запосленог становништва, посебно у сфери свог образовања, је веома неповољан и у Граду Бијељина и у општинама Угљевик и Лопаре. Ово представља велики проблем јер постоји огроман број одређених струка, док су друге дефицитарне. Због тога долази до запошљавања нестручног кадра на позиције које не одговарају њиховозовању. Однос радно способног становништва и запослености на истраживаном подручју дат је у табели 4.26.

Табела 4.26. Радно способно становништво истраживаног подручја

Општина	Радно способно становништво	Радна снага		
		Укупно	Запослени	Незапослени
Град Бијељина	У – 91 821	У – 46 444	У – 36 051	У – 10 393
	М – 44 655	М – 27 490	М – 22 031	М – 5 459
	Ж – 47 166	Ж – 18 954	Ж – 14 020	Ж – 4 934
Општина Угљевик	У – 13 467	У – 6 432	У – 4 946	У – 1 486
	М – 6 788	М – 4 183	М – 3 353	М – 830
	Ж – 6 679	Ж – 2 249	Ж – 1 593	Ж – 656
Општина Лопаре	У – 13 476	У – 5 201	У – 3 859	У – 1 342
	М – 6 781	М – 3 515	М – 2 642	М – 873
	Ж – 6 695	Ж – 1 686	Ж – 1 217	Ж – 469

Извор: Попис становништва, домаћинстава и станова у Босни и Херцеговини – економске карактеристике, 2019

4.2.4. Културно историјско наслеђе

Историја једног народа огледа се кроз покретна и непокретна наслеђа која за њим остају, кроз која се проучава и посматра начин живота и догађаји који су обележили дати простор и народ, који је претходио данашњем. Иако има богату историју, степен заштићености културно историјског наслеђа Босне и Херцеговине, односне Републике Српске, је у великој мери одраз недавних ратних дешавања у овој земљи. Једнак значај три конститутивна народа у држави даје

приоритет очувању историје више нација. Неретко “равноправност“ доводи до запуштања објеката од значаја, или чак њиховог рушења због интреса града, једног народа или једноставно једног инвеститора. Дуга историја овог подручја огледа се кроз археолошке локалитете који припадају Праисторији, Римском добу, Славенском добу и Средњем веку (Измене и допуне просторног плана Републике Српске, 2015).

На простору Семберије и Мајевице у Републици Српској данас постоји велики број непокретних културних добара различитог историјског значаја (прилог 6.1). Највећу распрострањеност имају верски објекти. Многи објекти имају национални значај и сматрају се културном баштином Босне и Херцеговине. Од јануара 2021. године на Листи националних споменика Босне и Херцеговине налази се шест објеката. Сви национални споменици налазе се на простору Града Бијељина и обухватају историју сва три конститутивна народа Босне и Херцеговине. Ниједан од националних споменика овог подручја се не налази на листи Светске баштине.

Национални споменици Босне и Херцеговине на истраживаном подручју су:

- Атик, Стара или Султан Сулејманова цамија– место и остаци грађевинске целине са харемом и турбетом, Град Бијељина, слика 4.15 (Одлука, 2003);
- Историјски споменик – Црква свете Тројице у Тавној, црква у оквиру манастира, Град Бијељина, слика 4.16 (Одлука, 2009);
- Градитељска целина – Ново Село (Франз Јосефсфелд), Град Бијељина (Одлука, 2014);
- Градитељска целина Црква пречистог срца Маријина и жупни уред, Град Бијељина, слика 4.17 (Одлука, 2015);
- Грађевина – Соколски дом, Град Бијељина (Одлука, 2019);
- Место и остаци градитељске целине – Ванеков млин (Одлука, 2021).



Слике 4.15, 4.16 и 4.17. Султан Сулејманова цамија, Црква Свете Тројице у Тавни и Црква Пречистога срца Маријина и жупни уред¹

¹ Аутор: Чабрило, Д.

На Привременој листа националних споменика Босне и Херцеговине на истраживаном подручју уписани су следећи објекти:

- Црква Св. Архангела Гаврила, Доњи Драгалевац, Град Бијељина;
- Црква Св. Архангела Михаила, Бродац, Град Бијељина;
- Црква Св. Илије, Јања, Град Бијељина;
- Музеј Семберије, Град Бијељина (слике 4.18 и 4.19);
- Јазбине 1, Батковић, Град Бијељина;
- Вијећница, Град Бијељина.



Слике 4.18 и 4.19. Музеј Семберије у Бијељини¹

На листи Петиције за проглашење заштићеним културним добром у Босни и Херцеговини на истраживаном подручју уписани су следећи објекти:

- Атик џамија, Општина Лопаре;
- Атик џамија у Јањи, Град Бијељина;
- Евангелистичка црква у Новом Селу, Град Бијељина;
- Некропола стећака у насељеном месту Пипери, Општина Лопаре;
- Спомен дом Црвене правде, Град Бијељина;
- Спомен комплекс у Босанској Рачи, Град Бијељина;
- Спомен комплекс у Доњој Трнови; Општина Угљевик;
- Спомен кућа „Ослобођење“ у Доњој Трнови, Општина Угљевик;
- Чаршијска џамија у Корају, Општина Лопаре
- Џамија Ахмед – аге Крпића, Град Бијељина;
- Џамија Ахмед – бега Салихбеговића, Град Бијељина;
- Џамија Азизија у Глињама, Општина Угљевик;
- Џамија Атмачићи, Општина Угљевик;
- Џамија Дашница, Град Бијељина;
- Џамија Јањари, Општина Угљевик;
- Џамија Јахијина у Средњој Трнови, Општина Угљевик;
- Џамија Ковачевић у Корају, Општина Лопаре;
- Џамија Мехмед Салих Вецихи паше – Јањића; Град Бијељина;
- Џамија у Новом Насељу (Салаш), Град Бијељина;
- Џедид џамија (нова џамија) у Јањи, Град Бијељина.

¹ Аутор: Чабрило, Д.

За очување, обнову и проглашење културно историјског наслеђа, на нивоу државе, задужени су Комисија за очување националних споменика Босне и Херцеговине (<http://kons.gov.ba/>) и Републички завод за заштиту културно – историјског и природног наслеђа у оквиру Министарства просвјете и културе (<http://www.nasljedje.org/>).

Упркос чињеници да су током рата порушени и оштећени бројни објекти, преко 2 700 оштећено и преко 700 уништено (Извјештај о стању архитектонског и археолошког наслеђа, 2010) истраживано подручје претрпело је релативно мали степен разарања културног наслеђа у односу на остатак Републике Српске и Босне и Херцеговине. И поред тога, наслеђе је данас слабо очувано, посебно стамбене грађевине у грдском насељу Бијељина. Обнова културног наслеђа се углавном ради у оквиру општине, уз помоћ донација људи из дијаспоре или прикупљањем новца од стране неке невладине организације. Највећи степен очуваности, као и обнове, имају верски објекти и објекти у центру града од интереса (библиотека, музеј, општина и сл).

Многи објекти који чине културно наслеђе су претворени у грађевинске, углавном модерне стамбене објекте, који нису уклопљени плански у изглед и функцију града. Чак и Градитељска целина Ново Село (Франз Јосефсфелд), иако је Национални споменик Босне и Херцеговине од 2014. године према Комисији за очување националних споменика Босне и Херцеговине (датум: 07.01.2019) стављена је на Листу угрожених споменика, услед непредузимања мера заштите и одржавања које се одражавају на лоше стање целине (слике 4.20 и 4.21).



Слике 4.20 и 4.21. Црква у оквиру градитељске целине Ново село

На нивоу Републике Српске не постоји категоризација покретних културних добара, нити се спроводи заштита истих. Покретна културна добра се на истраживаном подручју налазе у Музеју Семберије, привремено или стално, али немају статус заштићеног непокретног културног добра. Списак непокретног културног наслеђа на истраживаном подручју и у граду Бијељина наведен је у прилозима 6.2. и 6.3.

5. ЕКОНОМСКИ ЗНАЧАЈ ПРИРОДНИХ И ДРУШТВЕНИХ ПОТЕНЦИЈАЛА

Природни потенцијали већ дуго времена имају велику улогу у економском развоју овог простора, посебно експлоатација угља и употреба плодних земљишта. Развој бројних насеља управо зависи од постојања одређених природних ресурса који могу директно или индиректно да прехране мањи или већи број становника. Што је ресурс значајнији, то је становништво бројније и обрнуто. У новије време друштвени ресурси имају такође велики значај у развоју овог простора. Они се посматрају кроз социоекономске елементе који се развијају кроз добру повезаност централних насеља Града Бијељина и Општина Угљевик са другим државама и ентитетима и кроз све значајнији развој туризма и промет иностраних туриста. Поред промета страних туриста, комуникација са иностраним земљама се остварује кроз различита партнерства, као и увоз и извоз одређених производа.

Енергетске минералне сировине имају велики утицај на економски сектор овог простора, посебно Општине Угљевик, која је доживела нагли развој отварањем Рудника и Термоелектране и данас представља једну од најбогатијих и најразвијенијих општина у Републици Српској. Економски значај мрког угља је далеко већи од свих осталих минералних сировина и других ресурса овог подручја заједно. Међутим, како угаљ има огромне негативне последице по животну средину, јавља се тежња за његовом заменом другим, обновљивим изворима енергије, као што је геотермална енергија, која испуњава све еколошке услове у смислу унапређења и очувања животне средине. Количина и присуство геотермалне енергије на истраживаном подручју су довољни да замене употребу угља.

У наставку је дат преглед свих познатих ресурса овог простора и основне карактеристике попут количине, распрострањености, физичких и хемијских својстава, могућност њихове употребе и економски и еколошки значај.

Ова глава подељена је на:

- 5.1. Минералне сировине
 - 5.1.1. Енергетска минерална сировина – угаљ;
 - 5.1.2. Енергетска минерална сировина – нафта;
 - 5.1.3. Неметаличне минералне сировине – грађевински материјали:
 - 5.1.3.1. Кречњаци,
 - 5.1.3.2. Опекарска глина,
 - 5.1.3.3. Цементни лапорци и
 - 5.1.3.4. Шљунак и песак;
 - 5.1.4. Остале неметалична минерална сировина – сирлесит;
- 5.2. Подземне воде
 - 5.2.1. Воде за пиће:
 - 5.2.1.1. Снабдевање Општине Бијељине водом за пиће,
 - 5.2.1.2. Снабдевање Општине Угљевик водом за пиће,
 - 5.2.1.3. Снабдевање Општине Лопаре водом за пиће и

- 5.2.1.4. Предлози за побољшања;
- 5.2.2. Геотермалне воде:
 - 5.2.2.1. Балнеотерапија,
 - 5.2.2.2. Топлификација града,
 - 5.2.2.3. Генерисање у електричну енергију и
 - 5.2.2.4. Употреба у пољопривреди;
- 5.2.3. Слане воде;
- 5.3. Земљиште;
- 5.4. Шуме;
- 5.5. Туристички потенцијали
 - 5.5.1. Предлози за будући развој туризма.

5.1. МИНЕРАЛНЕ СИРОВИНЕ

На истраживаном подручју, према досадашњем познавању и истражености, присутне су енергетске минералне сировине (мрки и камени угаљ) и неметаличне минералне сировине (кречњаци, опекарска глина, цементни лапорци, шљунак, песак и сирлесит). Од наведених данас се експлоатишу и користе мрки угаљ, кречњаци, опекарска глина и цементни лапорци, затим шљунак и песак који су често тема дискусије, јер је негде у питању илегална експлоатација, посебно на локацијама поред реке Дрине. Распрострањеност минералних сировина је најгушћа у пригорским деловима планине Мајевице (прилог 7). Поред наведених минералних сировина, дужи период се на овим просторима трага за нафтом и гасом. Према досадашњим истраживањима, претпоставља се да нафта постоји, али јој лежишта још увек нису утврђена.

5.1.1. Енергетска минерална сировина – угаљ

На територији Босне и Херцеговине постоји преко 100 лежишта и појава угља. На истраживаном подручју, присутни су мрки и камени угаљ. Током 20. века мрки угаљ је био најзначајнија минерална сировина, са највећим степеном експлоатације и кориштења у Босни и Херцеговини. У 21. веку прво место у Републици Српској је заузео лигнит, док мрки угаљ и даље представља основни енергент који има велики значај на развој Града Бијељина и Општина Угљевик и Лопаре. Данас се на истраживаном подручју користи само мрки угаљ који се експлоатише на локацији Богутово Село у општини Угљевик.

Камени угаљ има значајно распрострањење на простору средње и источне Мајевице. Његова експлоатација вршена је током прве половине 20. века, након чега је обустављена и више није поново активирана услед економске неисплативости. Први рудник каменог угља отворен је 1921. године, а експлоатација је трајала до 1942. године, до када је откопано укупно 704 615 t (Минералне сировине Републике Српске, 2012). Употреба каменог угља данас није активна, нити се планира поновно покретање експлоатације.

За истраживано подручје много већи значај има мрки угаљ. Угљоносни басени мрког угља пружају се између насеља Растошница на простору Општине Сапна у Федерацији Босне и Херцеговине на југу, насеља Вукосавци и Корај на истоку, насеља Тутњевац, Модран и Глиње на северу, а на западу од насеља Горња Трнова дуж границе са општинама Зворник и Теочак.

Издавају се три угљоносна басена мрког угља. То су: Забрђе, Мезграја – Тобут и Угљевик (Минералне сировине Републике Српске, 2012).

Басен Забрђе има најмању истраженост од три наведена басена. Налази се северно од Угљевичког басена, на површини од око 0.5 km². Дебљина угљоносног слоја, који је хомогеног састава, се креће од 0.7 до 7.5 m и најдебљи је у средишњем делу басена. Овај угаљ има нешто нижи степен карбонизације од угља угљевичког басена (Минералне сировине Републике Српске, 2012). Угаљ овог басена никада није експлоатисан, нити се планира његова експлоатација у скоријој будућности. Основне карактеристике угља овог басена нису познате.

Басен Мезграја – Тобут дужине је 11 km и ширине од 1.2 до 3.5 km. Укупна површина овог басена је око 12 km². Дебљина зоне главног угљеног слоја варира од 5 – 80 m (најчешће је 15 – 30 m) (Минералне сировине Републике Српске, 2012).

Организована производња угља у овом басену започела је 1940. године, али је због почетка рата прекинута. Поново је покренута експлоатација 1945. која је трајала до 1957. године и вршена је на мањим површинским коповима у источном делу басена. Од 1957 – 1967. године у делу Мезграја радили су и јама и површински коп али је производња била слаба. Узрок томе били су тешки геолошки услови у лежишту и недовољна техничка опремљеност рудника у свим фазама производње. Средином 1967. године пуштен је у погон савремено опремљени површински коп са пројектованим капацитетом од 300 000 t/год. Убрзо након тога је прекинута експлоатација на овој локацији (Минералне сировине Републике Српске, 2012). Експлоатација угља у басенима Мезграја – Тобут и Угљевик током 20 века се понекад временски преклапала, или мењала локацијски са једне на другу, по потреби.

Експлоатација угља овог басена је могућа и данас. Угљоносни слој се налази на дубини од 80 до 270 m. Угаљ из области Брезе у насељу Тобут спада у најквалитетније мрке угљеве овог подручја. Резерве чистог угља износе око 131 милион тона (табела 5.1).

Табела 5.1. Резерве мрког угља у басену Мезграја – Тобут

Резерве (t)		Чисти угаљ
Билансне	Б категорија	40 914 517
	Ц1 категорија	49 507 171
Ванбилансне	Ц1 категорија	15 353 798
Потенцијалне	Ц2 категорија	25 206 000
Укупно		130 981 486

Извор: Минералне сировине Републике Српске, 2012

Угљевички басен се простира на површини од 12 km². Дужине је 9 km а ширине од 2 до 4 km. Главни слој се налази у свим деловима басена у виду испрекиданог појаса, на дужини од неколико километара, са променљивом грађом и дебљином. Дебљина угљеног слоја, са јаловим прослојцима варира од 3 – 45 m (Минералне сировине Републике Српске, 2012).

Експлоатација угља овог басена врши се са прекидима од 1899. године. Експлоатација је први пут прекинута 1941. године услед ратних прилика. У једном од површинских копова, „Стара Јама“ се прешло на јамску експлоатацију која је трајала преко 20 година, све до 1962, када је дошло до новог прекида експлоатације услед добијања скупог угља слабог квалитета. Од 1963. до 1967. године радио је један површински коп „Богутовац“, који је затворен услед

неисплативости. Након тога, производња је пребачена на површински коп басена Мезграја – Тобут. Поновно оживљавање експлоатације угља Угљевичког басена везано је за изградњу површинског копа у насељу Богутово село, чији капацитет је тада био око милион тона годишње и изградњом термоелектране (Минералне сировине Републике Српске, 2012). 1985. године завршена је изградња првог блока термоелектране Угљевик, која је временом проширила капацитете (Рудник и Термоелектрана Угљевик). Од изградње рудника и термоелектране (РиТЕ) па до данашњег дана, експлоатација угља траје без прекида.

Угљевички басен располаже резервама од око 430 милиона тона угља а експлоатација се тренутно врши на површинском копу Богутово Село (слика 5.1), где је процењена количина угља преко 32 милиона тона (табела 5.2). Рудник годишње произведе око 1.8 милиона тона угља. Око 95% производње угља заврши у ложишту Термоелектране, док остатак иде у комерцијалне сврхе (Рудник и Термоелектрана Угљевик). Извоз угљевичког угља из Републике Српске је са око 11 000 тона (2000. година) пао на око 2000 тона (од 2005. година), са благим порастом током појединих година (Студија енергетског сектора у БиХ, 2008).



Слика 5.1. Површински коп Угљевичког басена у насељу Богутово село¹

Табела 5.2. Резерве чистог угља на локацији Богутово село

Резерве (t)		Чисти угљ
Билансне	А категорија	20 949 000
	Б категорија	11 481 000
Укупно		32 430 000

Извор: Минералне сировине Републике Српске, 2012

¹Аутор: Чабрило, Д.

Употреба угља поред значаја за развој истраживаног подручја, има огромне еколошке последице које се огледају кроз загађење ваздуха, воде, земљишта и утицаја на биљни и животињски свет. Све животне фазе у кориштењу угља, од експлоатације, преко генерисања до конкретне употребе имају негативне последице по животну средину. Иако је РиТЕ од почетка рада па до данас увек бројне измене и унапређења у виду објеката за пречишћавање отпадних вода, седиментацију, неутрализацију, биолошки поступак чишћења воде и постројења са филтерима за одсумпоравање димних гасова који су за циљ имали смањење негативног утицаја на околину, последице су и даље бројне и велике.

Термоенергетска постројења на угљ користе велику количину воде у свом технолошком процесу. Вода се користи као медијум за претварање топлотне енергије у електричну енергију. Термоелектрана Угљевик се снабдева водом из реке Јање и језера Мезграја, а у сушном периоду из језера Сњијезница. У РиТЕ - у настају три врсте отпадних вода, индустријске, санитарне и оборинске. Све воде се испуштају директно, или након одређене обраде или секундарне употребе у Јању и у језеро Мезграју. Отпадне воде су оптерећене полутантима који су неповољни за биљни и животињски свет воде. У водама се јавља велика количина шљаке, пепела и угља (Стојановић, Б. и остали, 1999).

Највеће оптерећење трпи река Јања, која прима све отпадне и оборинске воде из Термоелектране у Угљевик. Утицај отпадних вода на квалитет реке Јање, према истраживању из 1999. године дат је у табели 5.3. Новији резултати нису познати, као ни да ли се урађена постројења за пречишћавање користе. Компоненте које се избацују из ТЕ у реку Јању троше кисеоник, што има неповољне последице по живи свет. Визуелно, река Јања је низводно од РиТЕ-а Угљевик мутна, прљава, непријатног мириса са великом количином отпада. Удаљавањем од испуста отпадних вода, смањује се непријатан мирис.

Табела 5.3. Квалитет реке Јање пре и после примања отпадних вода РиТЕ Угљевик

Параметар	Јединица	Јања мост (пре отпадних вода)	Јања (иза отпадних вода)
Тврдоћа	odH	16.07	20.78
p - алкалитет	mmol/l	0.02	0.03
Силицијум диоксид	mg/l	7.08	8.37
Хлор јон	mg/l	10.63	16.52
Сулфат јон	mg/l	54.18	184.74
Натријум јон	mg/l	25.43	67.54
Испрани остатак	mg/l	351.81	559.31
Проводљивост	S/cm	451.03	641.58

Извор: Стојановић, Б. и остали, 1999

Овај ресурс може бити замењен у будућности обновљивим извором енергије, тачније геотермалном енергијом, која испуњава све еколошке услове, чиме би дошло до унапређења ваздуха, земљишта и воде, како на нивоу РиТЕ –а, тако и на индивидуалном нивоу. Овим би се директно смањила количина полутаната у ваздуху (више о овоме у поглављу 6.1.4). Угљ за грејање може бити замењен и гасом у делу истраживаног подручја, с обзиром да су цеви за гасовод на простору градског насеља Бијељина већ постављене.

Замена угља обновљивим извором енергије представља огроман изазов. Рудник и Термоелектрана запошљавају преко 2 000 људи различитих образовних профила, при чему је већина плата већа од просечне плате у Републици Српској (Републички завод за статистику). Становништво Општине Угљевик, па и целокупног истраживаног подручја, масовно студира факултете који им обезбеђују диплому која је потребна за рад у РиТЕ – у, попут рударско геолошког, грађевинског и машинског факултета.

5.1.2. Енергетска минерална сировина – нафта

Нафтно – геолошка истраживања територије Босне и Херцеговине почела 1889. године. Велики број бушотина није дао задовољавајуће резултате. Присуство нафте и гаса на простору Тузланског басена 30 – их и 40 – их година прошлог века дало је основа за претпоставку постојања нафтних резерви на простору Семберије и североисточног дела Мајевице. 1948. године, први пут на истраживаном подручју, избушено је неколико плићих бунара. До данас је избушено укупно 35 бушотина на простору северне Босне и Херцеговине са циљем проналаска нафте. Сва нафтно геолошка истраживања су извођена на основу површинских појава нафте, без детаљније и дубље анализе, због чега се добијене количине нафте на ширем подручју могу сматрати "случајним" (Минералне сировине Републике Српске, 2012).

Према различитим претпоставкама, на основу досадашњих истраживања сматра се да постоје резерве нафте у околини Лопара које се процењују на 83.2 милиона барела (око 11.9 милиона тона) (Студија енергетског сектора у БиХ, 2008). Међутим, до данас није набушено и оконтурено ниједно лежиште нафте, тако да се њено постојање и поред свих истраживања и претпоставки о количини води као упитно, односно упитно је да ли постоји довољна количина нафте за кориштење. Од укупно 35 бушотина на простору северне Босне и Херцеговине, на истраживаном подручју се налази 11 (прилог 8).

Потрага за нафтом, упркос дугом временском периоду, на овом подручју не би требала бити приоритет, нити би требала бити настављана. Нафта је директно и индиректно један од највећих загађивача на свету. Негативне последице по животну средину присутне су током свих фаза употребе нафте, од проналаска, преко експлоатације и транспорта, производње њених деривата па све до директне употребе у различитим индустријама. Значајне последице настају приликом експлоатације које се огледају кроз загађење ваздуха, воде и земљишта, затим деградацију простора. Поред тога, "потрага за нафтом" захтева огромна финансијска улагања која ово подручје, и цела Република Српска, нису у могућности да финансирају, па ни суфинансирају.

Употреба нафте и њених деривата, има велике еколошке последице, са различитим степеном јачине, у зависности од типа индустрије у којој се користи. Тренутно нафта на подручју Семберије и Мајевице има највећу употребу у саобраћају кроз кориштење бензина, дизел горива и моторних уља и веома малу у пољопривреди, где се користи у сушилицама за загревање.

5.1.3. Неметаличне минералне сировине – грађевински материјали

Истраживано подручје богато је неметаличним минералним сировинама које се користе као грађевински материјал. Њихова истраженост и кориштење варира. Неке сировине, попут кречњака и опекарске глине имају дугу употребу и интензивно се експлоатишу, при чему њихов

економски значај за истраживано подручје варира, док друге попут шљунка и песка имају константну примену али се често илегално користе, па представљају предмет дискусије, по начину употребе и еколошким последицама које таква употреба оствља. Ове сировине имају мањи економски значај од енергетских сировина, али свакако битан за развој бројних насеља у оквиру града и општина. Утицај експлоатације и употребе грађевинских материјала има значајно мањи степен еколошке деструкције, која се огледа највише кроз деградацију земљишта и загађивање водотока приликом експлоатације самог ресурса.

5.1.3.1. Кречњаци

Кречњаци се јављају се на више локација и различитог су пространства. У предратном периоду експлоатација овог ресурса је била на завидном нивоу (Ђурић, 1998.). Након благог пада током 90 – их, експлоатација кречњака је поново настављена у 21. веку са великим степеном успешности. Значајне су три локације лежишта кречњака. То су лежиште кречњака Јаблан град, лежиште кречњака Миђино брдо и лежиште литотамнијског кречњака Вучјак (Минералне сировине Републике Српске, 2012). Неке од основних карактеристике сва три лежишта дате су у табели 5.4. Сва три лежишта налазе се на малој међусобној удаљености (прилог 7).

Табела 5.4. Основне карактеристике лежишта кречњака

Карактеристике		Јаблан град	Миђино брдо	Вучјак
Билансне резерве (m ³)	А категорија	705 867	604 515	10 244 300
	Б категорија	491 774	41 928	242 071
	Ц1 категорија	249 970	426 854	4 014 468
	А+Б+Ц1	1 447 611	135 734	5 987 761
Потенцијалне резерве (m ³)	Ц2 категорија	1 500 000		211 557 531
Чврстоћа на притисак (МПа)	у сувом стању	93.80	86.72	2.0 – 80,5
	у водозасићеном стању	86.80	68.97	29.3
	послије смрзавања	76.00	53.57	
Отпорност на хабање (cm ³ /50 cm ²)		24.50	25.18	
Отпорност на хабање (Los Angeles) (%)		24.90	0.03	
Постојаност на дејство мрза (%)		0.305	2.69	
Порозност (%)		3.68	3.21	38.4 – 42.5
Запреминска маса (kg/m ³)		2 666	2 668	1.66
Специфична тежина (kg/m ³)		2 759	2 741	2.69
Упијање воде (% (m/m))		0.313	0.113	Max 17.2
Садржај SiO ₂		6.35	0.95	0.81
Садржај CaO		43.48	54.94	54.37
Садржај MgO		5.93	0.26	0.70
Садржај Al ₂ O ₃		3.50	0.95	0.23
Садржај Fe ₂ O ₃		0.99	0.95	0.071
Садржај CaCO ₃		82.75	98.05	96.70
Садржај SO ₃		0.20	0.03	0.15
Садржај CO ₂			43.36	43.30
Садржај MgCO ₃			0.54	1.31

Извор: Минералне сировине Републике Српске, 2012

Лежиште кречњака Јаблан Град се налази око 8 km јужно од насеља Угљевик у насељу Сарије, одмах поред насеља Мезграја. Пружа се на дужини од око 2 km. Продуктивна серија предвиђена за експлоатацију је дебљине око 45 m. Постојећи коп има резерве од око 1 200 000 m³ кречњака, док је укупна количина резерви преко 3 000 000 m³. Према подацима из табеле 5.4, кречњак са ове локације има квалитет техничко – грађевинског камена. Према лабораторијским, технолошким и практичним применама, могуће га је користити за израду агрегата за бетон и асфалт, израду агрегата за малтере, израду тампона за све врсте оптерећења, израду платоа, насипа и путних подлога, уградњу кречњака као обрађеног и необрађеног камена, израду каменог брашна (филтера) за асфалт и друге сличне грађевинске сврхе (Рудинг Угљевик).

Лежиште кречњака Миђино брдо – Мијатовац, налази се око 10 km источно од Лопара у подручју насеља Тобут, у Општини Лопаре. Има карактеристике техничко – грађевинског камена (табела 5.4). Експлоатација кречњака ове локације ради са застојима, при чему се у току неких година није ни вршила експлоатација, већ се само отпремао материјал са депоа произведеног претходних година.

Лежиште кречњака Вучјак, представља лежиште литотамнијског кречњака. Налази се северно у насељу Богutowo село у Општини Угљевик. Продуктивна серија овог кречњака има просечну дебљину од 150 m. Овај кречњак, према лабораторијским, технолошким и практичним применама могуће је користити за калцификацију земљишта (регулисање рН вредности), израду тампонских фракција за путеве нижег и средњег оптерећења, израду насипа, платоа и путних облога, израду компоненти за вештачка ђубрива, примену у индустрији боја и лакова, папира, гуме и ПВЦ, шећера, ливачкој индустрији, металургији и производњи грађевинског креча (Рудинг Угљевик). Највећу употребу овај кречњак нашао је за у калцификацији земљишта и од 2020. године је у употреби у постројењима за одсумпоравање димних гасова.

5.1.3.2. Опекарска глина

Опекарска (цигларска) глина има значајно распрострањење на овом подручју али се не могу са сигурношћу утврдити резерве, већ се исте утврђују етапно како напредује експлоатација (Ђурић, 1998). Постоје два лежишта која се експлоатишу, то су лежиште Пукиш и лежиште Обријеж. Оба лежишта представљају квалитетне опекарске глине, које се користе највише као грађевински материјали. Неке од основних карактеристике ових лежишта дате су у табели 5.5.

Табела 5.5. Карактеристике лежишта опекарских глина

Карактеристике		Пукиш	Обријеж
Билансне резерве (t)	А категорија	784 254	1.152.711
	Б категорија	1 420 128	598.237
	Ц1	344 163	3.416.942
	А+Б+Ц1	2 548 545	5.167.890
Потен. резерве (t)	Ц2 категорија	4 590 500	
Хемијски састав (%)	SiO ₂	67.94	63.31
	Al ₂ O ₃	12.61	17.23
	Fe ₂ O ₃	9.72	5.42
	MnO	1.46	1.33
	CaO	1.79	1.50
	MgO	1.38	2.00

Минералoшки састав (%)	Илит	20	20 – 30
	Монтморилонит	10	20 – 25
	Каолинит	5	
	Кварц	35	30 – 35
	Калцит	10	
	Хидроксиди гвожђа и мангана	10	
	Гетит		8 – 10

Извор: Минералне сировине Републике Српске, 2012

Лежиште опекарских глина Пукиш налази се непосредно уз пут који води од Лопара ка Брчком, око 5 km северно од насеља Лопаре. Прва значајна геолошка истраживања вршена су током 1999. и 2000. године, када је констатовано да глине овог лежишта представљају квалитетну сировину за опекарске производе (Минералне сировине Републике Српске, 2012).

Лежиште опекарских глина Обријеж налази се око 3 km југозападно од градског насеља Бијељина. Свим до сада изведеним истражним радовима оконтурен је дио лежишта површине од око 20 ha. То представља око 10% континуираног и за настанак рудног тијела опекарских глина, потенцијалног простора, са повољним условима за експлоатацију (насељено подручје, висински коп изнад нивоа подземних вода и сл.). Након истражних бушења констатовано је да стуб глине има дебљину преко 20 m без прослојака пијеска и глина. На основу свих до сада спроведених испитивања сировине и добијених атеста за готове производе, може се закључити да глина из овог лежишта задовољава услове квалитета који се траже за израду опекарских производа (Минералне сировине Републике Српске, 2012).

5.1.3.3. Цементни лапорци

На простору Републике Српске традиционалну сировину за производњу цемента представљају лапорци. У лежиштима угља лапорци су заступљени у великом обиму. На подручју Угљевика лапорци се у великим количинама откопавају и одбацују као јаловина у току експлоатације мрког угља (Минералне сировине Републике Српске, 2012). Детаљнија истраживања о квалитету и употреби лапораца истраживаног подручја нису рађена.

Лапорац представља основну сировину за производњу портланд – цемента који је основна компонента бетона, малтера, штуко малтера за рељефно украшавање ентеријера и екстеријера и фугирне масе која се користи за попуњавање празнина или јачање постојећих конструкција. Према наведеном, цементни лапорац би могао имати велики економски значај с обзиром на његову употребу у грађевинској индустрији која има велику заступљеност на истраживаном подручју и бележи стални раст.

5.1.3.4. Шљунак и песак

Шљунак заузима пространство у алувијалним равнима дуж речних токова Саве и Дрине. У шљункари Попови пронађени су трагови самородног сребра, али даља испитивања нису вршена. Песак је присутан на више локалитета, мада нема већи економски значај са аспекта распрострањења (Ђурић, 1998). На територији Републике Српске постоји више стотина отворених шљункара и пескара али нема уредно вођене евиденције о количинама, квалитету и

експлоатацији шљунка и песка (Минералне сировине Републике Српске, 2012). Постоји велики број површина на којима је издата концесија за експлоатацију. Власници компанија које врше експлоатацију често се мењају, што отежава процес експлоатације али и праћење стања околине.

Огроман проблем представља илегална експлоатација шљунка и песка на Дрини, где није са сигурношћу утврђено којој земљи припада простор са кога се овај ресурс експлоатише, Републици Српској или Србији. Административну границу између ове две земље представља река Дрина, међутим њеним померањем дошло је до померања и границе. Данас постоје табле на простору Семберије на којима пише Територија Републике Србије, на којој се експлоатише шљунак, и обрнуто. Од укупно 36 km² “ничије земље“, око 7 km² Босне и Херцеговине, односно Града Бијељина се налази на простору Републике Србије а 29 km² територије Србије (23 km² територије Општине Богатић, 4 km² територије Града Шабац и 2 km² територије Града Лозница) се налази на простору Босне и Херцеговине (Центар за истраживачко новинарство).

Услед немогућности утврђивања припадности територије, експлоатација се одвија у обе државе без надзора што за последицу има константно мењање тока Дрине, плављење, загађење, нарушавање природног станишта животињских врста, посебно риба, затим стварање удубљења и неравнина која доводе до мењања изгледа корита реке и нагомилавања отпада на више локација које временом прерастају у дивље депоније. Економски значај овакве експлоатације огледа се у користи појединца, а не заједнице или истраживаног подручја.

5.1.4. Остале неметалична минерална сировина – сирлесит

Једна од најинтересантнијих неметаличних сировина присутних на истраживаном подручју је минерал сирлесит. Овај минерал, који је натријски борни силикат ($\text{Na}_2\text{B}_2\text{O}_3 \cdot 4\text{SiO}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) је веома редак. Сирлесит је први пут у Европи откривен 1965. године у шибошничко – лопарском басену унутар тракасте серије, и то у потоку Трифунове воде, на подручју Лопара, у мјесту Лабуцка. Јављају се у малим друзама, затим у виду елипсоидних конкреција расутих по површини слојевитости лапораца или као прослојци (заједно са калцитом и опалом) дебљине од 5 до 10 mm. Заједно са сирлеситом, у састав минералне асоцијације улазе и следећи минерали: калцит, опал, пирит, трона и органска материја (Минералне сировине Републике Српске, 2012).

На узорку сирлесита из Лопара први пут директним мерењем утврђена је величина угла оптичких оси, $2V = 73^\circ 53'$, на 10 зрна (Ђурић, 1998). Кристали сирлесита који се јављају у друзама, обично достижу дужину од 2 до 3 mm, а изузетно се налазе и кристали дужине од око 6 mm. Кристали су стакластог сјаја скоро савршено прозирни, а због јако изражене цепљивости подсећају донекле на гипс (Минералне сировине Републике Српске, 2012).

Сирлесит је значајан минерал за добијање метала бора, затим боракса и борне киселине. Стандардна примена бора и његових једињења има широку примену у медицини, индустрији стакла, порцелана и за смесе емајла за посуђе. Тривалентни бор је нестабилан, инертан метал са температуром топљења преко 2 000 °C. Он је важан метал у ваздухопловној и ракетној индустрији (Минералне сировине Републике Српске, 2012).

Локација у Општини Лопаре представља једино налазиште сирлесита у Европи. У свету су познате још само три локације, на простору Северно Америчког континента, на којима је утврђено присуство сирлесита и где се врши експлоатација. С обзиром на значај у бројним индустријама и реткост појављивања, експлоатација сирлесита би свакако утицала на развој

подручја, посебно Општине Лопаре. Са друге стране, утицај на животну средину би се огледао у деградацији земљишта и загађењу овог предела који има очувану природу. Истраживања овог минерала нису настављена, тако да нису познате количине резерви, те се минерал сирлезит на овом локалитету сматра минералошком појавом.

5.2. ПОДЗЕМНЕ ВОДЕ

Богатство Семберије водама омогућава целокупном истраживаном подручју кориштење овог ресурса веома дуго. За разлику од површинских, степен кориштења подземних вода је много мањи. Тренутно се подземна вода користи највише за пиће, док је кориштење геотермалне и слане воде у плану за даља истраживања и евентуалну употребу.

На Мајевици је регистровано и присуство сумпорних вода где се претпоставља да сумпор у водама води порекло из каменог угља. Ове воде никада нису детаљно испитиване, али се сматра да имају добар утицај на лечење стомачних тегоба. На истраживаном подручју постоји и један каптирани извор са сумпорном водом чија издашност осцилира током године (Ђурић N, 1998).

5.2.1 Вода за пиће

Простор Семберије, и верује се Мајевице, је богат подземних водама које се могу користити као воде за пиће дуго времена. Најзначајније су воде фреатске издани на подручју Семберије чије количине су довољне за снабдевање становништва питком водом и Града Бијељина и општина Угљевик и Лопаре. Захватањем подземних вода фреатске издани Семберије обезбеђује се питка вода за становништво, вода за индустријске потребе и вода за наводњавање пољопривредних површина. Хидрохемијске карактеристике ове воде су у складу са максимално дозвољеним концентрацијама појединих компоненти. Изузетак је подручје Којчиновац – Бродац, где је карактеристична ендемска нефропатија (Пројекат мониторинга подземних вода слива ријеке Дрине на простору Републике Српске, 2016).

Најзначајније извориште воде је извориште Грмић, које се налази на подручју града Бијељина, чији капацитети омогућавају снабдевање водом целокупног становништва истраживаног подручја. Поред тога, ово извориште се посматра као веома значајно за снабдевање регије североисточне Босне водом, због чега је потребно штитити га од загађења.

Воде фреатске издани Семберије почеле су да се користе копаним бунарима још 1958. године. Организовано водоснабдевање почело је 1961. године формирањем изворишта Грмић. Прва студија за потребе водоснабдевања подручја Бијељине и Угљевика урађена је од 1979 до 1982, на основу које је закључено да је најбоље формирати извориште за регионално водоснабдевање између града Бијељина и насеља Амајлије, јер ту практично није било оболелих од нефритиса. 1981. године урађен је први математички модел са симулацијом експлоатације пројектованих количина изданских вода од 1 200 l/s у подручју изворишта Грмић, а други урађен у току 1985. и 1986, је доказао да је експлоатација од 1 200 l/s за период од 30 година могућа. На постојећем математичком моделу је 1990. године дат предлог решења водоснабдевања Бијељине питком водом у количини од 300 l/s (Елаборат о резервама подземних вода, 2002). На данашњем Бијељинском изворишту се црпи вода око 500 l/s (Минералне сировине Републике Српске, 2012).

5.2.1.1. Снабдевање Града Бијељина водом за пиће

Подручје Града Бијељина снабдева се питком водом са изворишта Грмић које се налази у југоисточном делу градског насеља Бијељина. Водоводном мрежом је покривено око 25% територије општине Бијељина, односно око 70% становништва је обезбеђено питком водом. Укупна дужина цевовода је око 620 km. Са постојећег градског водоводног система у Бијељини, водом се снабдева око 70 000 становника са градског подручја и око 20 000 становника у приградским насељима (Водовод и канализација Бијељина).

На јавни систем водоснабдијевања овог изворишта прикључена су следећа насеља: Амајлије, Батковић, Бијељина, Бријесница, Бродац Горњи, Бродац Доњи, Велика Обарска, Велино Село, Глоговац, Гојсовац, Голо Брдо, Горњи Којчиновац, Даздарево, Дворови, Дијелови, Јања, Којчиновац, Љесковац, дио насеља Модран, Обријеж, Остојићево, Патковача, Попови, Пучиле, Тријешница, дио насеља Хасе, Црњелово Горње и Црњелово Доње. Становништво осталих насељених мјеста на подручју општине Бијељине тренутно се снабдијева водом из сопствених извора. Одвојени систем снабдевања водом постоји у насељима Драгаљевац Горњи, Слобомир и Чађавица Горња. На годишњем нивоу исцрпи се 6 000 000 – 7 500 000 m³ воде на изворишту Грмић, са тенденцијом опадања (Ревидована стратегија локалног развоја града Бијељина, 2018).

5.2.1.2. Снабдевање Општине Угљевик водом за пиће

Становништво на подручју општине Угљевик се снабдева водом за пиће на три начина:

- Из градског водовода (око 30 % становништва, углавном урбаног дела);
- Из локалних водовода (водоснабдевање свих осталих насељених места обезбеђено је локалним водоводима, од којих је већина изграђена у последњих 12 – 14 година, те 98 % домаћинства има квалитетно регулисано снабдевање питком водом);
- Из индивидуалних водоводних објеката - бунара (остали, мали проценат становништва) (Стратегија развоја пољопривреде Општине Угљевик, 2017).

На водоводни систем јавног градског водовода прикључене су Месне заједнице (МЗ) или делови Месних заједница у урбаним и руралним насељима. То су МЗ Центар (насеље Угљевик), МЗ Угљевик Приградско (насеље Угљевик), МЗ Угљевик Север (насеље Угљевик), дио МЗ Стари Угљевик (насеље Стари Угљевик), затим насеља Доње Забрђе, Модран, Мукат, Малешевци дио насеља Баљак и Тутњевац. Укупан број потрошача воде са јавног градског водовода у 2016. години био је 2 399, од тога 2 129 домаћинства који користе воду са јавног водовода, док су остали потрошачи из категорије правних лица. Највећа количина питке воде обезбеђују се са дубине од 50 – 100 m из кречњачког масива, на локацији источно од урбаног подручја Угљевика, у широј зони насеља Модран (Процјена угрожености од елементарних непогода и других несрећа на подручју општине Угљевик, 2017).

5.2.1.3. Снабдевање Општине Лопаре водом за пиће

Снабдевање становништва питком водом на простору Општине Лопаре се врши градским водоводом непосредно са водозахвата, односно изворишта Рисовац, Веселиновац и Капљевац – Јабланица, који су отворени токови – потоци. Тренутна дужина водоводне мреже је 43 km. Капацитет пумпних станица је 142 l/s, а резервоарски простор износи 1 850 m³. Тренутно се из

овог система снабдијева око 5 000 становника општине Лопаре са 1 620 прикључака на воду у насељима Лопаре, Пирковиц, Вукосавци, Веселиновац, Прибој, Корај и Миросавци. Губици воде у водоводном систему на простору општине према досадашњим показатељима се процјењују на око 30%, а узроковани су старошћу водоводне мреже. У септембру 2012. године прикључењем Јабланичке реке на постојећу градску мрежу обезбиједиле су се довољне количина воде у Лопарама, јер су се добиле додатне 4 l/s воде и то у критичном сушном периоду (Стратегија развоја општине Лопаре, 2013).

Многа насеља у Општини Лопаре нису покривена водоводном мрежом, па се тако становништво снабдева водом из сопствених бунара. Најкритичнија ситуација је у селима Смиљевац, Кореташи, Пукиш, Мртвица, Тобут, Лопаре Село-Грађевина и Прибој. Нека насеља, попут Пипера и Лукавице, прикључена су на водовод у насељу Брусница, у Федерацији БиХ.

5.2.1.4. Предлози за побољшања

Изданска вода коју становништво Града Бијељина и општина Угљевик и Лопаре користи, трпи велике притиске од стране бројних загађивача. Највећи притисак трпе од отпадних и фекалних вода из домаћинства и индустрије. Смањење загађења са аспекта очувања подземних вода има приоритетну улогу. Како је загађење резултат великог броја различитих извора потребно је фокусирати се на оствариве у скоријој будућности елементе, односно на одређене и конкретне изворе загађења, а не све изворе одједном. На овај начин би се допринело очувању вода за пиће, које имају огроман економски и људски значај за живот становништва овог подручја.

На подручју Града Бијељина притисак на изданске воде је доста смањен од утицаја отпадних и фекалних вода из домаћинства. 2019. године, завршена је изградња канализације и постављени су пречистачи отпадних вода. Пре овога, фекалне отпадне воде су се испуштале директно у канал Дашницу, која пролази цећи део града, недалеко од центра. Притисак на воде и даље врши пољопривреда са великом количином вештачких шубрива и других хемијских производа које користи и које се спирају директно у водене токове.

На подручју Општине Угљевик највеће притиске на изданске воде врше термоелектрана, депонија у Богутовом селу код копа (Јања, Мезграјца), каменоломи и отворени копови, затим пољопривреда са употребом свих вештачких компоненти (Лукавац) и друге индустријске воде (Гњица, Јабланичка река) (Стратегија развоја Општине Угљевик, 2014).

Оптерећење вода је најмање у највишим деловима планине Мајевице, упркос чињеници да ту не постоји у многим домаћинствима регулисана канализациона мрежа и водовод. Разлог лежи у томе што се издани налазе на простору који чине углавном напуштена земљишта. Подручје је брдско, па није присутна пољопривреда, тако да нема оптерећења пестицидима и ђубривом а насеља су мала па не врше велики притиска (Стратегија развоја Општине Лопаре, 2013).

Повезивање становништва истраживаног подручја на једну водоводну мрежу, односно један извор, тачније извориште Грмић, би обезбедило једноставност кориштења воде у погледу одржавања, надгледања и константног присуства саме воде. Застареле водоводне цеви на подручју општине Лопаре је неопходно заменити, али је то могуће само уколико постоји довољан број корисника водоводне мреже, што тренутно није случај. Такође повезивањем на јединствену водоводну мрежу би се смањили проблеми нестајања воде, на подручју виших

делова Мајевице, који су резултат повезаности домаћинства на мала изворишта, која се не одржавају и немају финансијску могућност обнављања.

5.2.2. Геотермалне воде

Откриће постојања резерви геотермалних вода везује се за потрагу за нафтом. Геотермална потенцијалност Семберије све више добија на значају услед могућности њене употребе за топлификацију града Бијељина, чиме би се смањило негативан утицај штених материја у ваздуху.

На простору Семберије постоји неколико истражних бушотина урађених за потребе истраживања геотермалне енергије. То су:

- Семберија – 1 (С – 1), избушена 1957, дубине 1 345 m, температуре 75 °С, минерализације 570 mg/l, налази се у склопу бањско – рекреативног центра Бања Дворови и користи се за загревање просторија и рехабилитацију;
- Семберија – 2 (С – 2), дубине до 1 591 m, нису регистроване термалне, минералне или термоминералне воде;
- Свињаревац – 1 (Св – 1 или С – 3), дубине 1 746 m, нису регистроване термалне, минералне или термоминералне воде;
- Бијељина – 1 (Биј – 1), избушена 1983, дубине 2 479 m (планирана 4 000 m) до тријаских кречњака, на основу мерних података температура је од 103 до 134 °С;
- Дворови – 1 (ДВ – 1), дубине 1 500 m, није у потпуности завршена, обустављена је у тријаским творевинама, процењена температура је око 80 °С на самоизливу;
- Бушотина у Слобомиру (ГД – 2), избушена 2010, до дубине од 1 800 m, температура 73°С, минерализација мања од 1 g/l (Минералне сировине Републике Српске, 2012).

Бушотине С - 1, С – 2 и С – 3 избушене су крајем 50 – их година и почетком 60 – их година 20. века за потребе проналаска нафте и гаса. Кокретна потрага за термоминералним водама почела је тек са бушењем бушотине ДВ – 1, током 80 – их година 20. века (Геотермални атлас Републике Српске, 2012). Од тада па до данас, постоји потреба за кориштењем геотермалне енергије и истраживањем њених потенцијала са циљем замене угља обновљивним извором енергије који би смањило загађење животне средине истраживаног подручја, посебно око урбаног центра Бијељине.

Према досадашњим сазнањима геотермални потенцијали Семберије представљају најперспективније подручје са аспекта могућности кориштења на простору Републике Српске. Заједно са геотермалном енергијом Мачве у Србији, простор Семберије чини велико налазиште. Његово пространство, сматра се, је око 2 000 km² а геотермални потенцијал у енергетском смислу је једнак топлотном еквиваленту од око 40 милиона тона нафте (Геотермални атлас Републике Српске, 2012). Шире подручје поред Мачве и Семберије укључује и Брчанску Посавину на западу, односно на истоку, западни део Посаво-Тамнавског подручја, што чини један велики геотермални систем, који се простире на површини од око 6.000 km² (Ђурић and Ђурић, 2014). У северним деловима Републике Српске вредност топлотних токова је за 30 – 50% већа од просека континенталног дела Европе (60 W/m²) док је у подручју југоистока мањи за 20 – 30%. У Семберији су забележене максималне вредности топлотног тока и износе 120 W/m². (Стојановић Б. и други, 2010).

Геотермална енергија на простору Семберије може се користити за потребе балнеотерапије на подручју Бање Дворови, у циљу развоја и унапређења туризма, за топлификацију града Бијељина, као ресурс за генерисање у електричну енергију и за потребе пољопривреде.

5.2.2.1. Балнеотерапија

Један од примарних начина употребе термалних, термоминералних и минералних вода је употреба у балнеотерапији за лечење, рехабилитацију и рекреацију. На истраживаном подручју, геотермалне воде откривене су случајно када је 50 – их година прошлог века уместо нафте из бушотине потекла врела вода. Након анализе воде, установљено је да се ради о минералној води, тачније о натријумско – калцијумско – хидрокарбонатно – хлоридној, балго алкалној води која има лековита својства (ЈУ Бања “Дворови“).

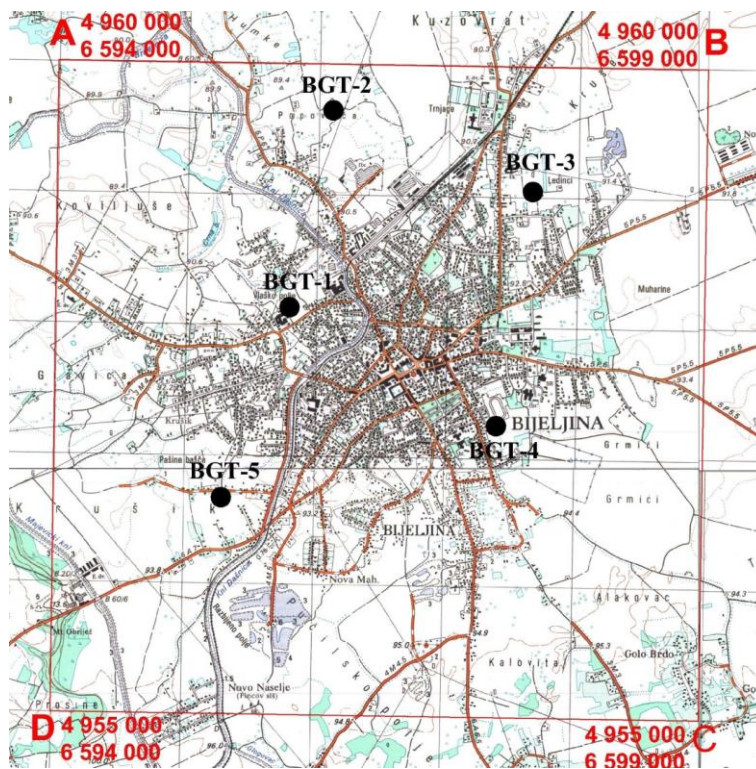
При добијању првих резултата одмах је на снагу ступила идеја о изградњи рекреативног центра на овом простору, који би био пожељна туристичка дестинација. На месту где су бушотине термоминералне воде, изграђено је купатило и бањски објекат са резервоаром за топлу воду, а 1968. године је изграђен олимпијски базен са топлим водом. Вода се морала прво охладити да би се могла користити, јер је била претопла за директну употребу. Била је то тада ретка употреба и појава на ширем простору. 1986. је започета туристичко угоститељска понуда Бање Дворови, која је стартовала веома успешно одмах у почетку (Тишма, 2000).

Потенцијал здравствено туристичке понуде ове дестинације пружа могућност задовољавања потреба широког спектра посетилаца. Након периода са различитим степеном рада, данас Бања Дворови и поред огромног значаја који има представља запостављено место. Њен економски значај огледа се првенствено у развоју насеља Дворови, које је једно од најбогатијих села истраживаног подручја, затим у развоју лечилишног и рекреативног туризма овог подручја (више у поглављу 5.5).

5.2.2.2. Топлификација

Поред поменутих, планирано је још 5 бушотина око градског насеља Бијељина које би обезбедиле довољне количине геотермалне енергије за топлификацију (слика 5.2). Ово истраживање је актуелно последњих 10 година, при чему се још није приступило конкретной реализацији али су урађене бројне студије на основу којих се може предвидети економски и еколошки ефекат.

Према геолошким истраживањима, геотермално налазиште омогућава да се у наредних 200 година греје 25 000 станова у оквиру градског насеља Бијељина. Обзиром да је налазиште обновљив ресурс, век је за наведени капацитет неограничен. Тако дуг период могуће експлоатације геотермалних извора дао је основу да се проблем грејања трајно реши на економски исплатив и еколошки прихватљив начин. Од планираних 25 000 стамбених јединица у прве две године на топоводну мрежу прикључило би се око 6 500 а преосталих 18 500 прикључивало би се у наредних 30 година усклађујући геотермалне изворе приведене експлоатацији и проширеној мрежи потрошача (Технички институт Бијељина). Према прорачунима, овакво улагање би после 5 година донело добит од 12.95% на уложена средства у инвестицију а после 10 чак 20.96% што се сматра рентабилно уложеним средствима (Ђурић и Radovanović, 2012).



Слика 5.2. Положај планираних бушотина за потребе топлификације града Бијељина¹

Детаљним радом на прикупљању података утврђено је да се геотермалним водама у наредних десет година могу загревати стамбени и пословни простор величине од 1 512 240 m² или око 30 000 грађевинских јединица што је основни предуслов значајне експлоатације геотермалних вода (Технички институт Бијељина). У поређењу са наведеним, Градска топлана покрива грејну површину од 64 000 m² и снабдева 1 228 корисника, 1 140 физичких и 88 правних лица. (Стратегија локалног развоја града Бијељина, 2013). Тренутно геотермалну енергију за загревање просторија користе само Бања Дворови и Универзитет Слобомир. Обе институције поседују експлоатационо право за кориштење геотермалних вода.

Економске предности кориштења геотермалне енергије за топлификацију се огледају у бројним параметрима, а то су:

- Геотермална енергија представља властити извор енергије за који није потребна набавка и транспорт;
- Цена грејања геотермалном енергијом је много мања од цене грејања угљем;
- Геотермална енергија представља обновљиви вид енергије, што је чини трајним извором;
- Могуће је вишеструко, каскадно кориштење геотермалне енергије (у енергетске, рекреативне и балнеолошке сврхе) након коришћења у топлификационе сврхе;
- Инвестициона улагања у кориштење геотермалне енергије су једнократна и после оплате инвестиције остаје на располагању јефтина енергија;
- Инвестиције у објекте за експлоатацију и кориштење геотермалне енергије се отплаћују у кратком року у односу на кориштење фосилних горива код којих се постројења не могу никада отплатити и стално траже нова улагања у гориво и замену дотрајалих делова постројења за кориштење;

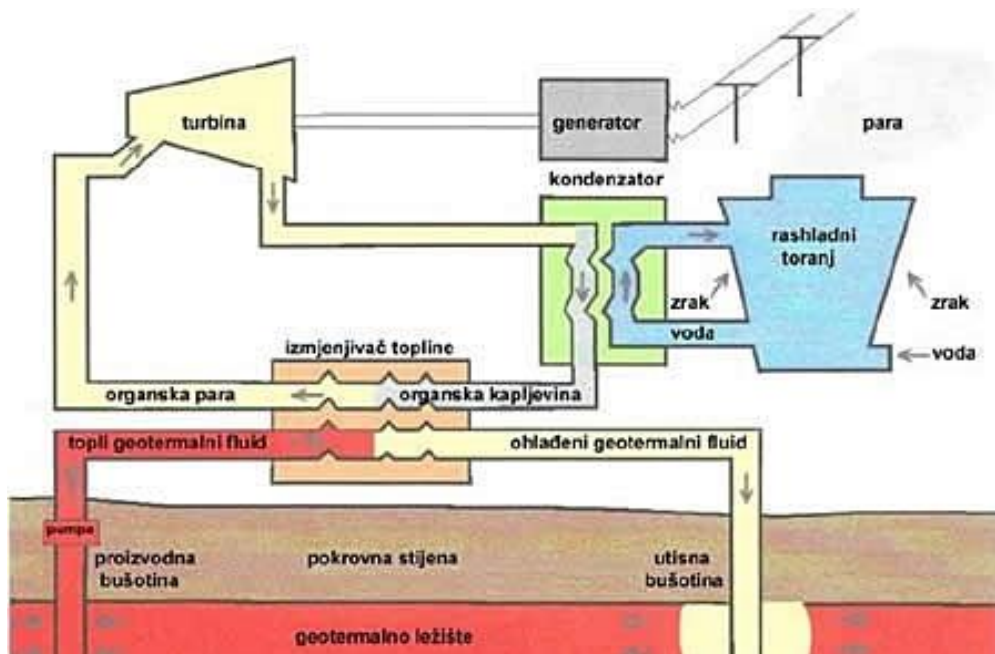
¹ Đurić i Radovanović, 2012

- Трошкови одржавања постројења за коришћење геотермалне енергије су веома ниски, јер нема таквих делова у њима који би се трошили у раду, као што је случај код постројења са фосилним горивом;
- Ниска цена геотермалног грејања утиче на повећање стандарда грађана (корисника) и снижава производне трошкове у индустрији;
- Кориштење геотермалне енергије за топлфикацију града Бијељина би било пионир у Босни и Херцеговини.

5.2.2.4. Генерисање геотермалне у електричну енергију

У свету данас многе земље искориштавају геотермалну енергију за производњу електричне енергије, попут Италије, Исланда, САД – а, Индонезије, Новог Зеланда, Филипина и многих других. Удео геотермалне енергије у укупно произведеној енергији у свету износи 0.06% (Симић и Икић, 2011).

Постоји неколико принципа кориштења геотермалне енергије, у зависности од стања флуида (воде или паре) и његове температуре. То су принцип суве паре, принцип коришћења „флеш“ паре и принцип бинарног циклуса. Како је температура геотермалног ресурса у Семберији мања од 180 °С, на овом подручју примену би могао имати принцип бинарног циклуса. Код овог принципа, течност из геотермалног извора никада не долази у контакт са турбином/генератором. Геотермални флуид са ниском температуром (испод 180 °С) и секундарни (бинарни) флуид, са пуно нижом температуром кључања, пролазе кроз размењивач температуре. Температуре геотермалног флуида узрокују исправљање секундарног флуида, чиме се онда покреће турбина а тиме генератор. Геотермалне електране које раде о принципу бинарног циклуса су затвореног типа и практично ништа (осим водене паре) се не испушта у атмосферу, слика 5.3 (<https://www.obnovljivi.com/>).



Слика 5.3. Принцип електране са бинарним циклусом ¹

¹ Извор: <https://www.obnovljivi.com/>

Кориштење геотермалне енергије за производњу електричне енергије је релативно нова технологија. Геотермалне електране производе електричну енергију континуирано и не зависе од временских услова. (Ђурић, 2014). Предност геотермалне енергије је и у томе што не захтева медијум за генерисање у електричну енергију. Како и код топлификације, ради се о јефтеном ресурсу који је исплатив за експлоатацију и за кориштење грађанима.

5.2.2.4. Употреба у пољопривреди

Као једно од најзначајнијих пољопривредних региона, за простор Семберије је јако битно да има јефтино и добро загревање у пластеницима, како би се поврће и други производи могли појавити на пијацама рано у пролеће, као јефтине и квалитетне. Употребом геотермалне енергије за загревање, смањили би се трошкови и произвођача и купца. Овај вид је економски најприхватљивији и најисплативији и има највећу могућност остваривања у будућности јер прерада воћа и поврћа сушењем већ постоји у Семберији. Производња кандираног воћа помоћу сушница на топли зрак има широку примену (Ђурић, 2014).

Заинтересованост семберских пољопривредника за овај начин загревања пластеника је велика јер поред тога што ће се на шире тржиште износити рано поврће, Семберија ће искључењем грејања на чврсто гориво постати еколошки чиста зона која омогућава производњу здраве хране. Тиме ће на околним тржиштима порастати потражња за поврћем и воћем Семберије, као и за житарицама и сточарским производима, што ће значајно подићи конкурентност производа. На простору земаља бивше СФРЈ није познато да неки град или регија користи геотермалну воду за грејање пластеника и за производњу.

Предности загревања пластеника и стакленика, поред наведених, су бројни:

- Стакленичка/пластеничка производња је највећи потрошач ниско температурне топлоте у пољопривреди, те се може користити вода која је већ употребљена у неке друге сврхе, чиме се охладила до одређене температуре;
- Геотермална енергија захтева релативно једноставне топлинске инсталације, којима се лако могу додати нови делови;
- Локални је ресурс и лако је доступан;
- Смањили би се трошкови производње хране.

5.2.3. Слане воде

На подручју североисточне Босне и Херцеговине постоји преко 100 извора слане воде различите минерализације од којих је најпознатије извориште Сланац (Ђурић, 1996). Од соних лежишта, за сада је познато само лежиште камене соли у Тузли, које се експлоатише више од 100 година. Геолошким истраживањима, утврђено је да су тузлански и лопарско – шибошнички басени током миоцена били јединствен седиментациони простор, који је крајем миоцена раздвојен "хорстним" дизањем гребена Мајевице. Заступљеност "тракасте-соне формације" указује и на могуће присуство и лежишта соли са северне стране планине Мајевице. Такође близина познатог извора "Сланац" у селу Навиоци (на простору Федерације БиХ) у близини ентитетске линије разграничења даје могућност постојања слане воде и на простору Републике Српске. Минерализација воде је 45.9 gr/l, а салинитет, зависно од утицаја атмосфере је од 43.6 до 47.9 gr NaCl/l. Због овако високог салинитета, некада су мјештани ову воду користили за добијање соли испаравањем (Минералне сировине Републике Српске, 2012).

Слане воде имају значајан допринос у развоју сваке регије где се користе, али се мора водити рачуна о негативним последицама по животну средину. Оне у мањој или већој мери угрожавају простор у зависности од укупне минерализације. Што је минерализација мања то је и загађење и утицај на природу мањи и обрнуто. Одласком вода високе минерализације у водотоке уништава се биосвет дуж корита водотока, јер се вода инфилтрира у околне седименте и мења хемијски састав и стена и воде. Због тога је приликом експлоатације и истраживања неопходно користити савремене методе експлоатације и транспорта где се губици своде на минимум и потребно је третирати отпадне воде након употребе на адекватан начин (Ђурић, 1996).

У зависности од минерализације зависи и примена сланих вода. Слане воде северне Мајевице, према резултатима са изворишта Сланац се могу користити у бањском туризму. Бањски туризам са сланом водом препоручује се за релаксацију, одмор и рехабилитацију, а мање за лечење озбиљнијих обољења. Такође слане воде су добре за јачање имунитета, посебно код особа које имају проблема са синусима и другим респираторним органима. Да би слана бања могла да функционише она мора имати стални извор снабдевања сланом водом. Како постојање ових вода није утврђено на простору Републике Српске, већ постоје само претпоставке на основу околних простора и геолошке грађе терена, неопходна су даља истраживања која би потврдила ову тезу и потпомогла развоју бање са сланом водом, чиме би се на малој удаљености нашле две значајне бање за одмор и рекреацију.

5.3. ЗЕМЉИШТЕ

Земљиште је једно од најбитнијих природних богатстава сваког простора и као такво се мора рационално користити. Иако представља обновљив ресурс, земљишта данас нису у могућности да се обнове довољно брзо, услед интензивне деградације, како би се могла поново употребити. Према начину кориштења земљишта на истраживаном подручју присутни су изграђени терени, индустријски и пословни терени, површински копови, одлагалишта и насипи из рудника, оранице, воћњаци, ливаде и пашњаци, комбиновани системи култура и парцела, претежно пољопривредни терени, листопадне шуме, мешовите шуме, прелазни шумско – жбуновити системи, плаже, дине и пешчане равнице и мочваре (прилог 8)¹.

Економски значај земљишта Семберије и Мајевице огледа се у могућности његовог кориштења у пољопривредне сврхе. С обзиром на повољне природне карактеристике, рељеф и климу, ово подручје представља једно од најразвијенијих пољопривредних области у Републици Српској. Према Измени и допуни просторног плана Републике Српске из 2015. године, највеће површине на подручју Града Бијељина заузимају пољопривредна земљишта три категорије: комплекс култивисаних површина, пољопривредно земљиште са значајним учешћем природне вегетације и ненаводњаване ораничне површине. На простору општина Угљевик и Лопаре доминантно је пољопривредно земљиште са значајним учешћем природне вегетације. Највећи део пољопривредног земљишта на целокупном истраживаном подручју се налази у приватном власништву. Остварени доходак у области пољопривреде представља значајан извор прихода за становништво истраживаног подручја.

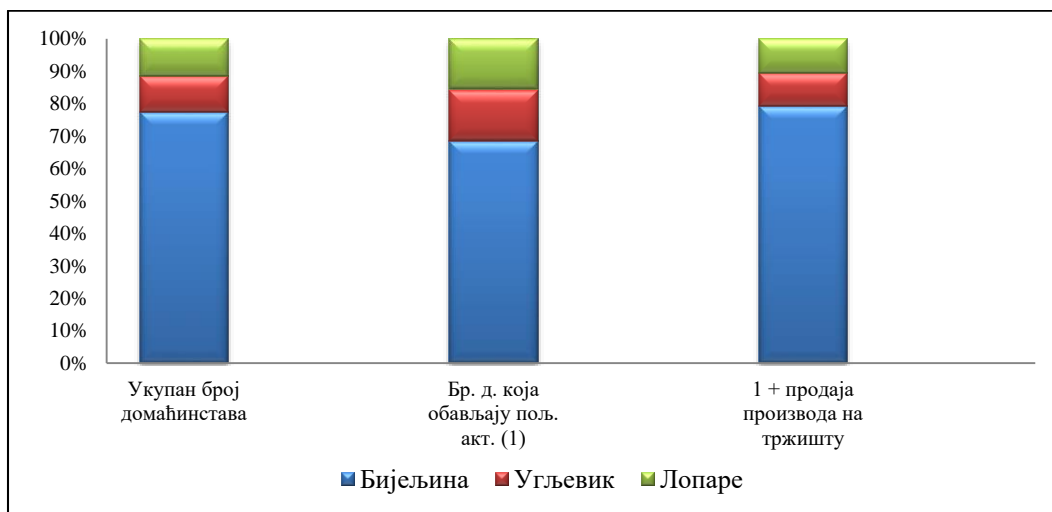
Град Бијељина има око 54 000 ha пољопривредних површина, од чега се скоро 94% налази у приватном власништву, а мало више од 6% у државном. Према категорији земљишта, највеће

¹ Катра је урађена кориштењем <https://land.copernicus.eu/pan-european/corine-land-cover/clc2018>

површине заузимају оранице, чак 92.8%, затим воћњаци 5.1%, пашњаци 1.39% и ливаде 0.7% и најмање виногради 0.01%. Само се оранице налазе и у приватном и у државном власништву, док су све остале категорије у приватном власништву (Ревидована стратегија локалног развоја града Бијељина, 2018). Број регистрованих газдинстава у Граду Бијељина је 6 392, према подацима АПИФ – а за дан 24.5.2018. године.

Удео пољопривредног земљишта на простору Општине Угљевик износи 63%, око 10 300 ha. Око 47% пољопривредног земљишта се налази у приватном власништву. Чак 95% пољопривредног земљишта је обрадиво, од чега највећу површину чине оранице са 78.10%, затим воћњаци са 17.6%. Ливаде, пашњаци и виногради чине испод 5% (Стратегија развоја пољопривреде Угљевик, 2017).

Око 45% од укупних површина у Општини Лопаре је под ораницама и вртovima, 8% под воћњацима и 4% под пашњацима а остало под шумама (Стратегија развоја општине Лопаре, 2013). Највећи број домаћинстава, у односу на укупан број домаћинстава Општине, се бави пољопривредом, којима то представља основну делатност. До сада је регистровано укупно 1 330 пољопривредних газдинстава и 3816 радника, односно чанова домаћинстава (до 2013. године) (АПИФ). Иако је пољопривреда основна делатност великог броја сеоских домаћинстава, не осигурава довољне приходе за задовољавање свих потреба становништва (Стратегија развоја општине Лопаре, 2013). Број домаћинстава истраживаног подручја која се баве пољопривредом и продајом производа по подацима из 2013. године представљен је на слици 5.4.

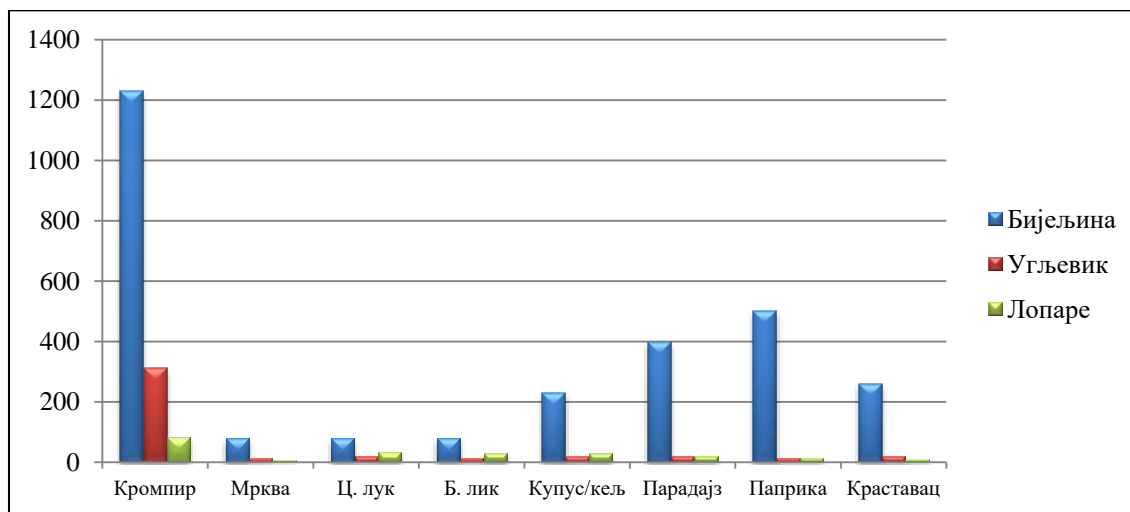


Слика 5.4. Бр. домаћинстава која обављају пољопривредну активност на истраживаном подручју¹

Распоред пољопривредног земљишта и употреба према културама се разликују на простору Семберије и на простору Мајевице. Са повећањем надморске висине, смењују се и културе, при чему у низијским пределима преовлађују оранице са повртларским и крмним биљем, које се са порастом надморске висине смењују воћарским културама. Поред воћарства, пољопривреда виших надморских висина истраживаног подручја фокусирана је и на развој сточарства. Развој сточарства фокусиран је на овце и козе чије млеко и млечни производи су све више тражени и бележе пораст у продаји. Поред оваца и коза, гаје се краве, коњи, перад и свиње.

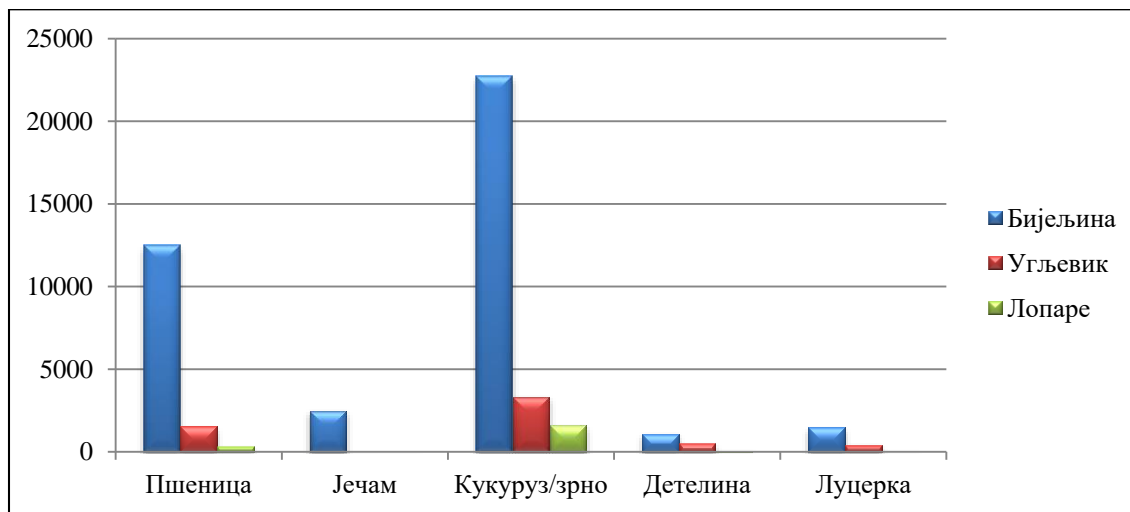
¹ АПИФ

Од повртларских култура, истраживано подручје карактерише узгој кромпира, мркве, црног и белог лука, купуса и кеља, парадајза, паприке и краставца (слика 5.5). Осим ових, на подручју Града Бијељина и Општине Лопаре гаји се грашак и на подручју Општине Угљевик пасуљ.



Слика 5.5. Повртларске културе на истраживаном подручју (површина у ха)¹

Од житарица најзаступљенији је кукуруз, затим пшеница и јечам. Поред њих, на подручју Општине Лопаре гаје се зоб и раж, док се на подручју Општине Угљевик сију и тритикале (око 8 хектара у 2015), али немају већи значај за развој општине нити утичу на економско стање (Републички завод за статистику Републике Српске). Од крмног биља највише се гаје дјетелина и луцерка, а на подручју Града Бијељина и Општине Лопаре и кукуруз за крму, док на подручју Општине Угљевик сточна репа, мешавина махунарки са травама и житом и травно детелинаста смеса (слика 5.6).



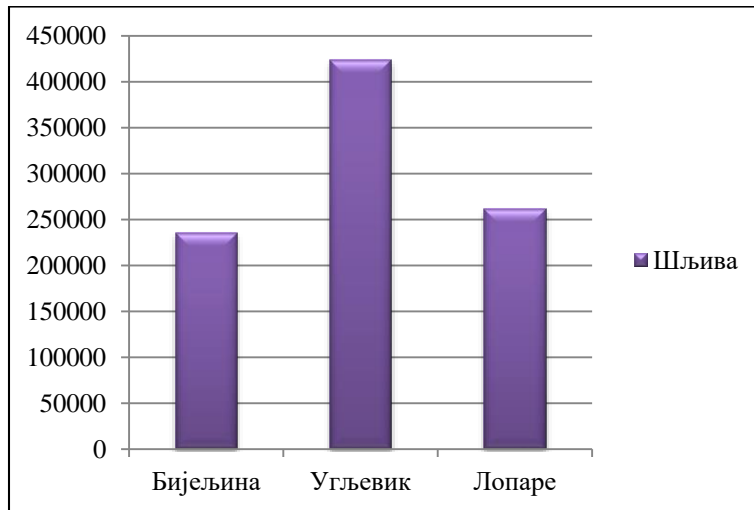
Слика 5.6. Житарице и крмно биље (површина у ха) на истраживаном подручју²

Воћарске културе имају дугу традицију на овом подручју, посебно на простору Мајевице. Најзаступљенија воћарска култура су шљиве, при чему укупан број стабала на истраживаном

¹ Републички завод за статистику Републике Српске

² Републички завод за статистику Републике Српске

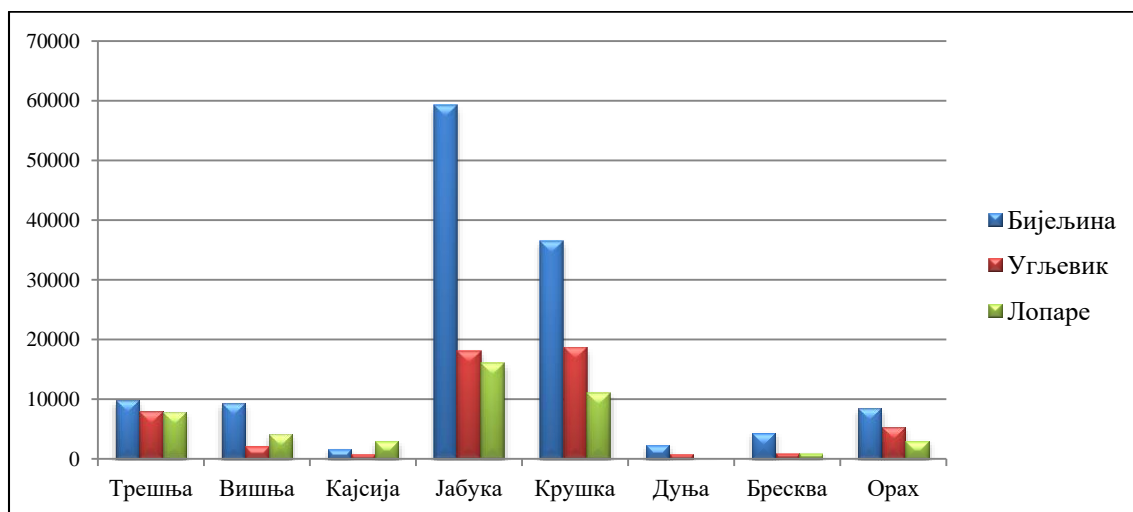
подручју прелази 900 000 (слика 5.7). Општина Угљевик је посебно препознатљива по производима од шљиве (има преко 420 000 стабала).



Слика 5.7 Број стабала шљиве на истраживаном подручју¹

Насеље Тутњевац има највећи број родних стабала шљиве и генерално најразвијенију воћарску производњу. Поред Тутњевца, по производним капацитетима и обиму производње производа од шљиве се издвајају и Угљевик, Доња Трнова и Забрђе. Најпознатије врсте шљиве, овог подручје су: чачанска рана, чачанска љепотица, чачанска родна и стенлеј, које представљају веома квалитетне врсте шљива (Стратегија развоја пољопривреде Угљевик, 2017).

Највећи удио у преради шљиве и другог воћа има производња ракије, а доста мање производња пекмеза. Општине Лопаре и Угљевик су 2011. и 2012. године биле две од пет општина са највећом количином произведених тона шљиве у Републици Српској (Стратегија развоја општине Лопаре, 2013). Поред шљива, гаје се и трешње, вишње, брескве, кајсије, јабуке, крушке, дуње и орах (слика 5.8), а на подручју Мајевице све више и јагоде, малине, џанарике и мушмуле.



Слика 5.8. Број стабала воћака на истраживаном подручју²

¹ Републички завод за статистику Републике Српске

² Републички завод за статистику Републике Српске

Поред наведених биљних врста, на подручју Семберије дугу историју гајења има и дуван. Становништво се баве узгојем, сушењем, производњом, откупом и препрадом дувана. Узгој дувана је у паду од 2010. године. Такође, велики значај за домаћинства Семберије има и узгој уљане репице (слика 5.9).



Слика 5.9. Уљана репица на простору Семберије¹

Земљиште истраживаног подручја, посебно Града Бијељина и Општине Угљевик је у великој мери оптерећено интензивном пољопривредом, као и бројним антропогеним земљиштима која су резултат изградње и експлоатације минералних сировина. Поред физичке измене коју трпе земљишта, јавља се и промена састава, богаћењем штетним материјама, чиме се мења њихов склоп. Деградирање земљишта на простору Семберије је интензивно и у будућности ће бити још веће услед сталног прилива становништва. Простор Мајевице одликују мање деградирана земљишта, под мањим степеном оптерећења.

Проблем пољопривредне производње јавља се и услед иситњености парцела и поседа, који су основни разлог непрофитабилне производње. Подаци о расположивим површинама нису прецизни због непостојања квалитетне катастарске евиденције, као и разних трансформација које су биле присутне последњих година, што није праћено у земљишним књигама (прелазак пољопривредног земљишта у грађевинско, поврат земљишта ранијим власницима по разним основама итд.) (Ревидована стратегија локалног развоја града Бијељина, 2018). Такође, велики број радно способног становништва се бави пољопривредом, али њихов статус није формално дефинисан, па се не може са сигурношћу утврдити бројчани однос.

Проблеми очувања квалитета земљишта јављају се услед неадекватног просторног планирања и подела одговорности, као и сталног мењања стручног тима, неконтролисаног издавања употребних дозвола, непоштовања закона и прописа, затим непознавања власништва над земљиштем. Све ово успорава развој и доводи до свевећег броја одлазака пољопривредника и

¹ Аутор: Чабрило, Д.

напуштања земљишта. Напуштена пољопривредна земљишта, која се налазе близу урбаних места, неретко су претворена у вештачке, изграђене површине.

Узроци деградације земљишта на истраживаном подручју, али и у целокупној Босни и Херцеговини су бројни. Најчешће подразумевају деградацију услед експлоатације разним минералних сировина, изградњу и ширење насеља на обрадовим површинама, депоније, изградњу инфраструктуре, појаву клизишта, присуство мина и други (Управљање природним ресурсима у Југоисточној Европи, 2017). Потенцијално негативни утицај на земљиште јавља се и од загађења ваздуха и вода. Бројни загађивачи имају негативно дејство по биљке, при чему могу да изазову хроничне и акутне промене и у потпуности промене њихову функцију. Један од значајних разлога загађивања земљишта и њихове деградације су и употреба пестицида, вештачких ђубрива и хербицида, као и испуст отпадних вода.

Упркос великој деградацији, урађене су одређене поправке и дораде које омогућавају бољи принос пољопривреде, са смањеном количином неискориштених биљних продуката. Регулацијом водног режима земљишта, спровођењем комесационих и хидромелиорационих радова унапређено је земљиште и омогућена је структура сетве у корист индустријског биља и поврћа. Изградњом противградних станица створени су услови за заштиту од града на подручју Града Бијељина (Ревидована стратегија локалног развоја града Бијељина, 2018), док на подручју општина Угљевик и Лопаре нису покривени сви делови.

На подручју Мајевике постоје велике површине запушног земљишта која се могу ставити у функцију развоја воћарства, које је на овим деловима најперспективније. Један од предлога побољшања, који је већ предлаган у Општини Лопаре јесте Заштита ознаке географског порекла шљиве, као најперспективније воћке. Иако су општине Угљевик и Лопаре препознатљиве у целој Босни и Херцеговини као подручје богато шљивом и производима од шљиве, попут ракије и пекмеца, неопходно је радити на даљем представљају производа суседним и другим земљама.

5.4. ШУМЕ

Према еколошко – вегетацијској рејонизацији Босне и Херцеговине, простор истраживаног подручје се налази у прелазно илирско – мезијској области, доњедринском подручју, односно Мајевичком рејону који припада брдском, субмонтано-монтаном појасу. Заступљене су заједнице листопадних шума китњака и обичног граба (*Quercus-carpinetum*), сладуна и цера (*Quercetum confertaecoris*), китњака и цера (*Quercetum petraeae-cerris*) и шуме букве, са преовлађивањем ацидофилних шума (*Luzulo-Fagetum*), а врло спорадично неутрофилним шумама (*Fagetum montanum illyricum*) (Стефановић и остали, 1983; ЛЕАП Бијељина).

Шумски покривач је неравномерно распрострањен. Простор Семберије је веома сиромашан шумама. За разлику од њега, предео Мајевике је великим делом под шумским покривачем. Са порастом надморске висине повећава се покривеност, која је највећа на граничном делу са Федерацијом Босне и Херцеговине у Општини Лопаре. Целокупно подручје карактеришу листопадне шуме, са ретким појавама заједница са четинарским шумама. Дуж великих река, Саве и Дрине, присутне су и појаве прелазних шумско – жбуновитих екосистема (прилог 9).

Степен шумовитости Семберије је око 13%. Шумовитост износи 0.103 ha/ст што је два пута мање од европског просека. Власничка структура над шумама са аспекта трајног газдовања је неповољна јер је 93.7 % површина шума под приватном својином а само 6.3% под државном. Чак 99 % шума

отпада на ниске шуме а само 1% на високе. Процент покривености Мајевице шумом је преко 60%. Према измени и допуни просторног плана Републике Српске (2015), постоји неколико подручја сукцесије шумске вегетације предвиђене за конверзију и реконструкцију, од којих се највеће налази у Општини Угљевик, на подручју РиТЕ – а.

Покривеност шумама је различита на истраживаном подручју. Шуме заузимају око 12% површине територије Града Бијељина, од чега 96% припада приватном сектору (Ревидована стратегија локалног развоја града Бијељина, 2018). На подручју Општине Угљевик, око 26% територије се налази под шумским покривачем, од чега 81.5% чини приватно власништво (Стратегија развоја пољопривреде Угљевик, 2017). Највећу покривеност шумом има Општина Лопаре, преко 43% (Стратегија развоја општине Лопаре, 2013). Однос приватног и државног власништва није познат. Шумама на подручју Мајевице које су у државном власништву управља шумско газдинство Мајевица.

Шумски покривач истраживаног подручја изложен је бројним претњама. Веома мало се ради на његовој обнови и површине под шумама, посебно на подручју Семберије су сваке године мање. Основни разлози недостатка шумског покривача у нижим рељефним деловима подручја су интензивна пољопривредна производња услед које се земљишта и простори различитог карактера временом претварају у пољопривредна, ширење урбанизације које пољопривредна и шумска земљишта претвара у антропогена, илегална сеча шума за личне потребе или продају и загађивање шума у нижим деловима планине Мајевице услед рада Термоелектране и рудника у општини Угљевик и др.

Шуме се све више уништавају и до сада ниједна државна интервенција од стране власти нису успела да смање проценат посечених шумских стабала. Непланска сеча шума, као и њена експлоатација, има бројне последице попут ерозије земљишта, нарушавања природне равнотеже и повећања природних паразита, изумирања појединих биљних и животињских врста или животињске миграције и појаву клизишта. Чести су и пожари изазвани антропогеним деловањем, односно приликом крчења њива и пашњака у близини, који имају огромне штете (Стратегија развоја општине Лопаре 2014 – 2023)

Недефинисана припадност власништва у смислу нерешених имовинских односа и напуштених приватних поседа (између осталог и шума), као што је то случај са пољопривредним земљиштем, олакшава илегалну експлоатацију, посебно у деловима Мајевице. Услед непостојања јасно дефинисаног мониторинга шума, којим би се пратило стање и количина, илегална сеча шума се примећује само онда када је неко пријави. Ово се ретко дешава, углавном јер су у питању мања рурална места, где се сви познају и не желе да праве проблеме у насељу.

Употреба шума на овом подручју је углавном примарна и односи се на властито кориштење или евентуално продају купцима околних места. Ово се највише везује за продају дрва за огрев. Сектор шумарства нема јаку привреду, па се услед тога дрвни материјал најчешће увози из других држава или купује у другим подручјима Босне и Херцеговине. Као таква, има мали утицај на економски развој простора. Према подацима Организације за храну и пољопривреду Уједињених нација, удио од 73% сјече у Републици Српској, се користи као дрво за прераду. Мањи дио, од 27% се користи у енергетске сврхе (гријање). Ови подаци нису вјеродостојни за подручје Бијељине, због великих потреба за огревним дрветом. Удио огревног дрвета је сведен на сценарио од 67%, што значи да се најмање двије трећине сјече користи у сврху производње топлотне енергије (ЛЕАП Бијељина, 2018).

Шуме чине велико богатство подручја Мајевице и потребно је приступити њиховој озбиљнијој заштити. Њихов значај се не огледа у зарађивању кроз посечена стабала за потребе, првенствено огрева, затим дрвну индустрију и производњу намештаја, већ у очувању постојећег стања чиме се унапређује подручје, које као нетакнута природа, може остварити профит кроз туризам, допринети мањој ерозији земљишта и стварању клизишта и допринети пречишћавању ваздуха. На овај начин шумски покривач индиректно представља значајан економски елемент овог подручја.

5.5 ТУРИСТИЧКИ ПОТЕНЦИЈАЛИ

Када говоримо о напретку одређених делова света, неких држава или региона, често наилазимо на податке који указују да је туризам као главна индустрија тог простора, довео до побољшања животних услова становништва. Данас, у свету миграција, интернета и развијеног авионског саобраћаја, већина места налази се на клику од реалности. Ипак, посебан је доживљај и лично посетити место. Како путовања нису више ограничена на богати слој друштва, тако је и понуда постала разноврснија. Да би нека локација привукла туристе својим садржајем, потребно је много улагања, маркетинга и праћења података.

На развој туризма неког простора утичу разни фактори попут природних потенцијала, историје, социјалног статуса, инфраструктуре, конкурентности и др. Сам туризам може имати утицај на привреду простора, кроз друге секторе: грађевину, саобраћај, пољопривреду, угоститељство, маркетинг и др, што утиче на раст запослених и повећава животни стандард. Комбинација историјских и природних фактора, као и добар географски положај истраживаном подручју дају велику могућност развоја туризма.

Подручје Семберије и Мајевице у Републици Српској је посматрано са аспекта туризма који нема или има минималне еколошке последице а који би уједно туристима омогућио одмор, рекреацију и забаву. Треба нагласити, да је доста локација које су биле предвиђене за такав вид туризма, постало комерцијализовано и урбано чиме је изгубило првобитну намену а то је бег од урбаног живота. Кључно је недозволити да туризам постане инструмент за деградацију животне средине (Атељевић А. М, 2019). Управо због тога, потребно је направити план са циљевима који иду до границе одрживости, а не преко.

Туризам на простору Републике Српске је регулисан кроз законе (Закон о бањама, Закон о туризму, Закон о угоститељству и Закон о боравишној такси), туристичке организације и агенције. Постоји јединствен катастар туристичких локалитета Републике Српске на сајту www.turizamrs.com у надлежности Туристичке организације Републике Српске. Нижи ниво чине туристичке организације градова и општина. На истраживаном подручју за сада само Град Бијељина има агенције које се налазе у њиховој надлежности, док општине Угљевик и Лопаре немају, нити су изразиле жељу за сарадњом.

Тренутно, истраживани простор располаже са великим бројем угоститељских објеката, туристичких потенцијала и рекреативних простора, који нису у потпуности искориштени (прилог 10.1). Бијељина, Угљевик и Лопаре се разликују по нивоу развијености туризма, као и туристичким понудама које нуде. Доласци и ноћења су тренутно главни показатељ раста или пада туризма неког подручја. Доласци су дефинисани као број гостију који бораве једну или више ноћи у смештајном објекту у посматраном периоду (најчешће за период од годину дана). Број долазака не одговара броју лица која путују, једно лице може имати више долазака. Ноћења

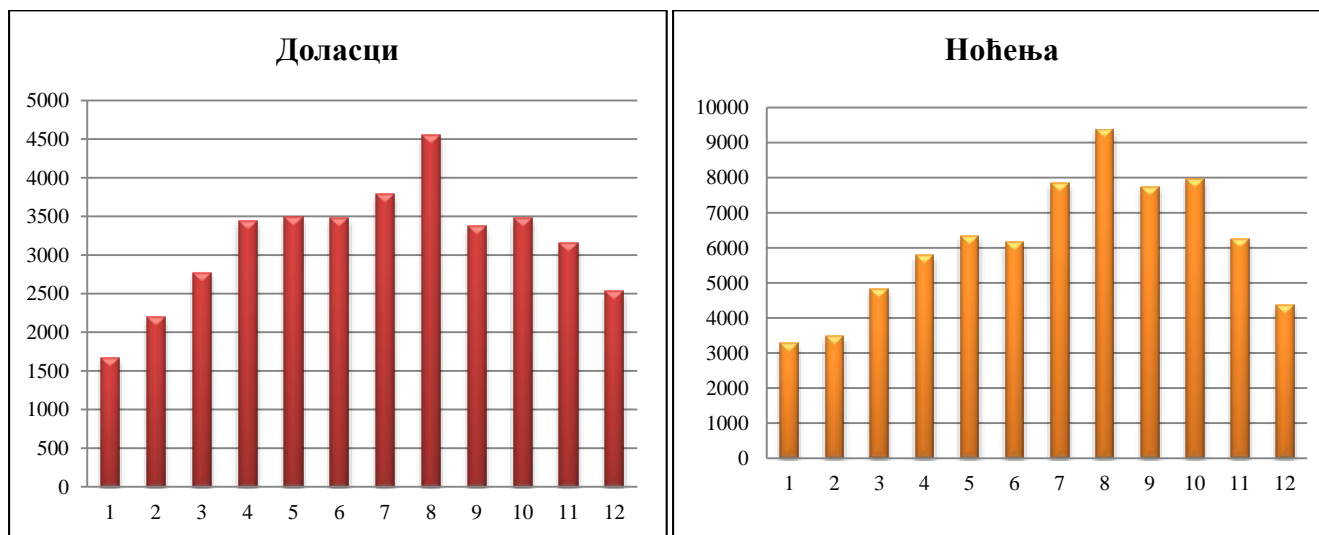
су представљена бројем ноћења које остваре гости у смештајном капацитету (Статистички билтени Туризам, 2015 – 2019).

Простор Града Бијељина, карактерише развијеност туризма, који сваке године бележи раст (табела 5.6). Туризам је развијен равномерно током целе године године, са благим падом током зимских месеци. На слици 5.10, приказан је број долазака и ноћења по месецима на примеру 2019. године.

Табела 5.6. Број долазака и ноћења домаћих и страних туриста у Граду Бијељина, у посматраном периоду (2010 – 2019)

	Доласци			Ноћења		
	Домаћи туристи	Страни туристи	Укупно	Домаћи туристи	Страни туристи	Укупно
2010	13 004	8 273	21 277	29 117	15 132	44 249
2011	10 676	7 357	18 033	23 462	16 865	38 879
2012	10 254	7 716	17 970	23 462	16 865	40 327
2013	12 766	8 631	21 397	22 789	16 044	38 833
2014	12 108	9 602	27 710	20 021	19 279	39 300
2015	13 100	9 959	23 059	21 528	19 497	41 025
2016	14 794	12 610	27 404	22 417	24 488	46 905
2017	15 557	15 134	30 691	27 598	27 704	55 302
2018	14 793	16 937	31 730	30 068	31 796	61 864
2019			37 951			73 478

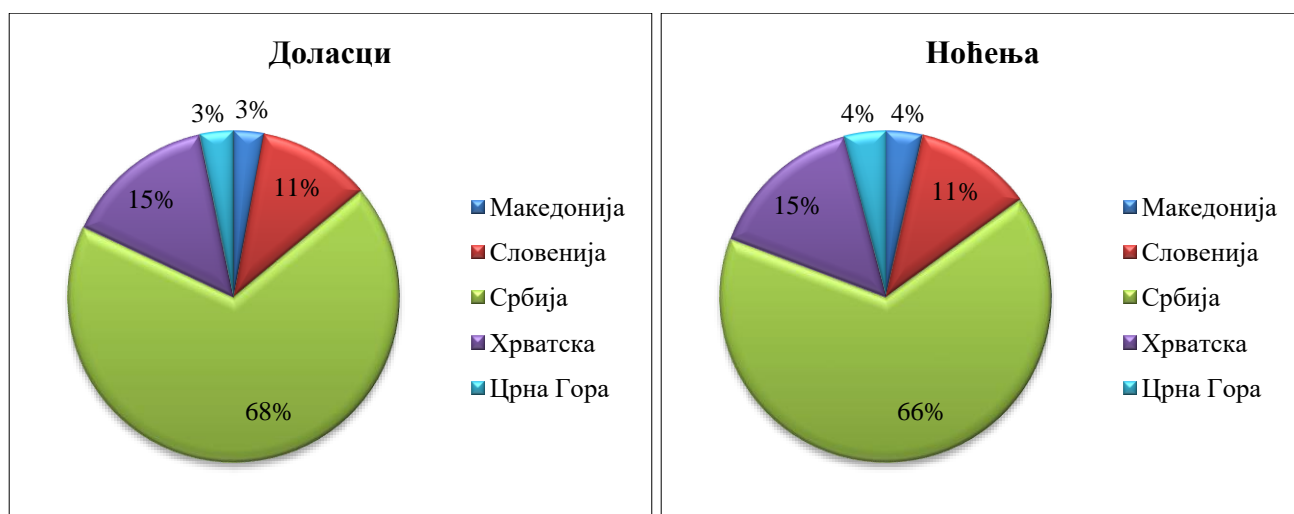
Извор: Статистички билтени Туризам, 2015 – 2019



Слика 5.10. Доласци и ноћења по месецима у Граду Бијељина, за 2019¹

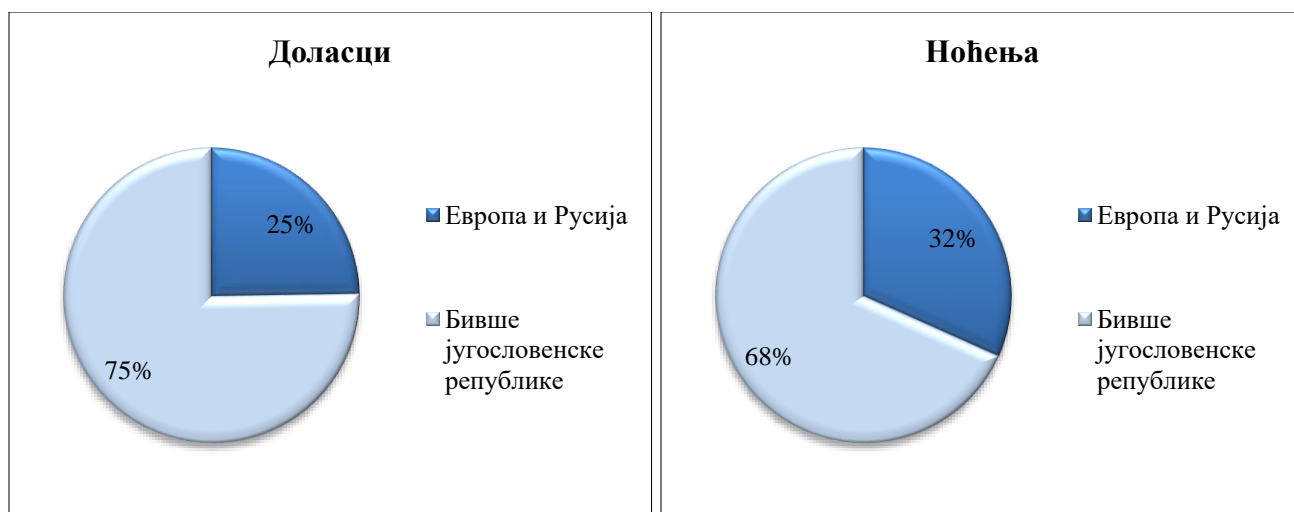
Раст се огледа у доласцима и ноћењима и домаћих и страних туриста. Однос домаћих и страних туриста се мења са годинама у корист страних туриста. Највећи број страних туриста долази из земаља бивше Југославије, посебно из Србије (слика 5.11). Многи градови из Србије, попут Београда, Новог Сада, Чачка, Лознице, Сремске Митровице и Шапца имају у оквиру туристичких понуда, углавном дневних излета, посету граду Бијељини и њеној околини.

¹ Извор: Туристичка организација града Бијељина



Слика 5.11. Процент долазака и ноћења туриста из земаља бивше СФРЈ у Граду Бијељина, за 2019¹

У поређењу са другим европским земљама, туристи из бивших југословенских држава чине четвртину и више од укупног броја страних долазака и ноћења на простору града Бијељина (слика 5.12). Туристи из других европских земаља долазе углавном на препоруку наших људи из дијаспоре или као авантуристи. Већини страних туриста који долазе као авантуристи, ова локација представља само успутну тачку ка другим, унутрашњим деловима Босне и Херцеговине попут Мостара или Вишеграда који су најпосећенији градови (Vasileva, 2017).

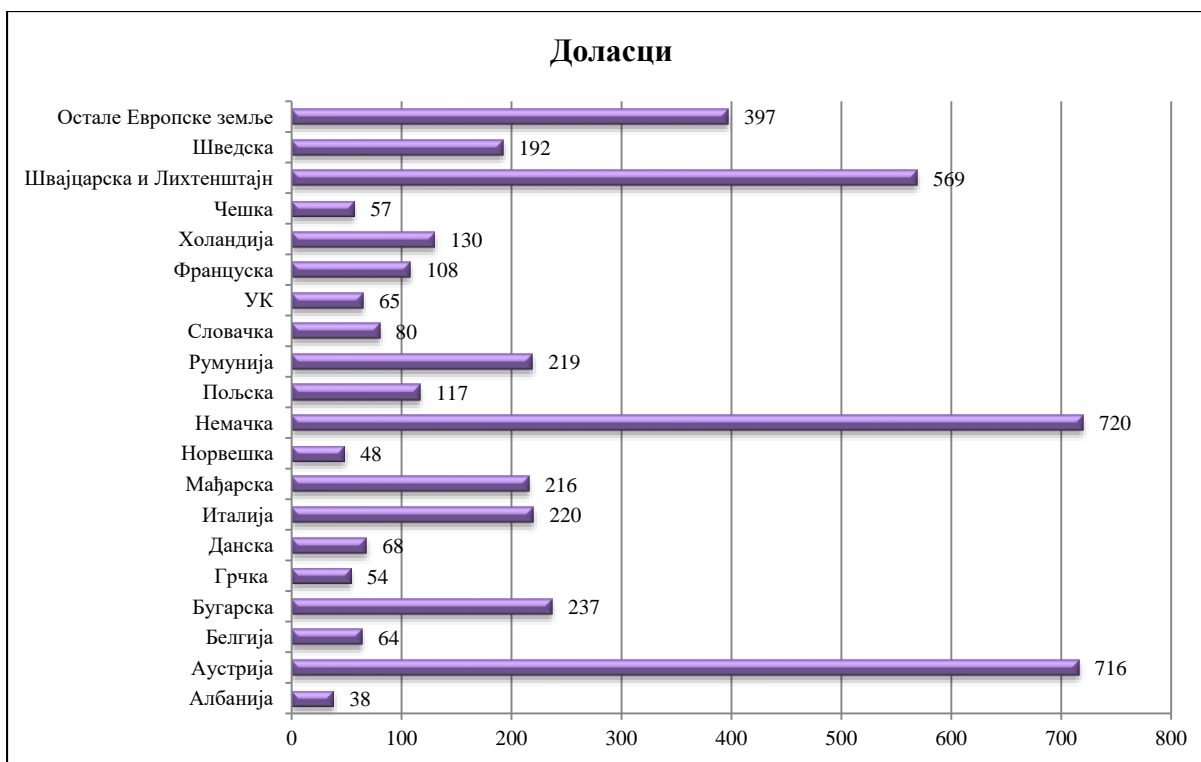


Слика 5.12. Процент долазака и ноћења туриста из европских земаља у поређењу са туристима из земаља бивше СФРЈ у Граду Бијељина, за 2019²

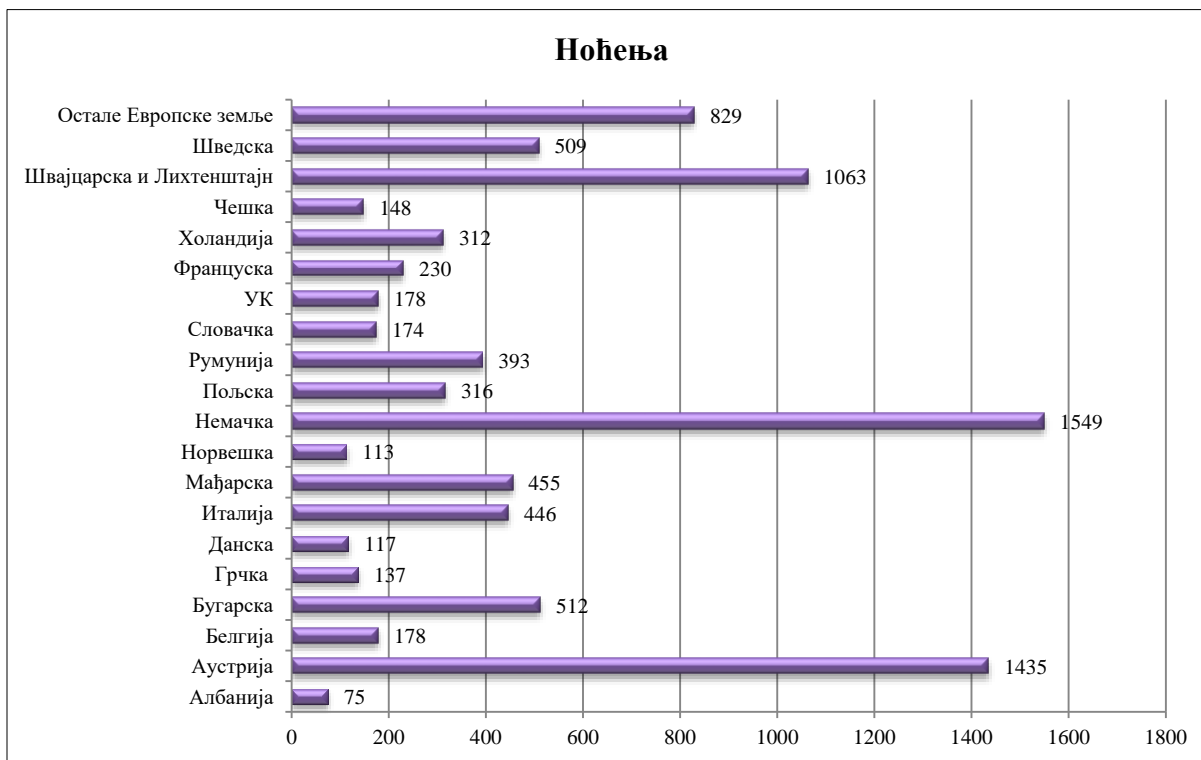
Поред туриста са простора бивших југословенских република, са европског континента најбројнији су туристи из Аустрије, Немачке, Румуније, Швајцарске и Шведске са тенденцијом пораста туриста из Румуније, Мађарске и Бугарске (слике 5.13 и 5.14). Ови туристи углавном долазе преко туристичких агенција, које имају у понуди посету граду Бијељини и њеној околини. Неретко су и познаници или потомци становништва које је живело на овим просторима раније.

¹ Извор: Туристичка организација града Бијељина

² Извор: Туристичка организација града Бијељина



Слика 5.13. Процент долазака туриста из европских земаља у Граду Бијељина за 2019. годину¹

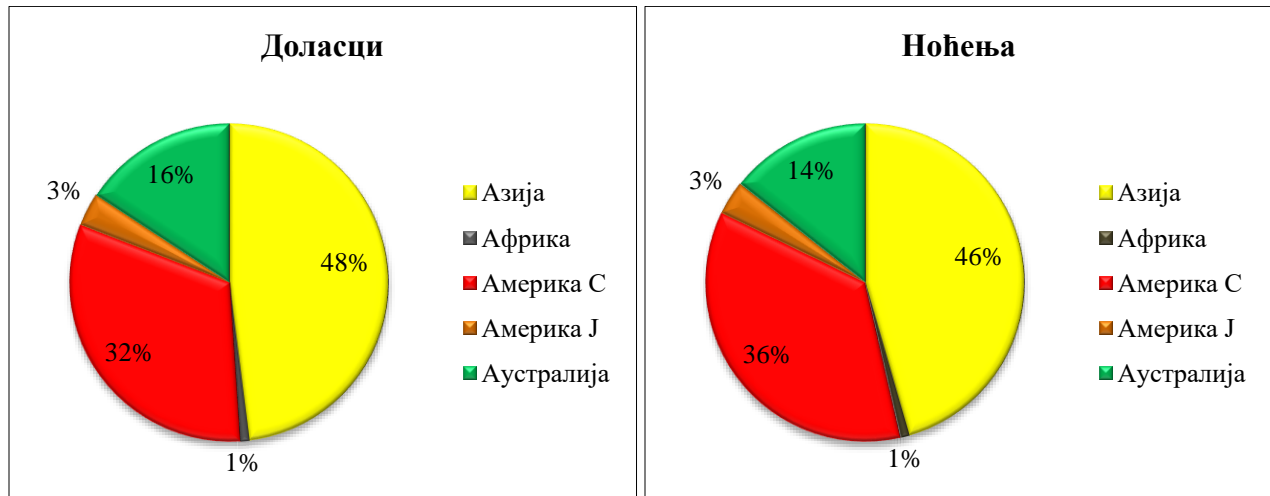


Слика 5.14. Процент ноћења туриста из европских земаља у Граду Бијељина за 2019. годину²

¹ Извор: Туристичка организација града Бијељина

² Извор: Туристичка организација града Бијељина

Број туриста који долазе са осталих континената је мали. Туристи са европског континента чине око 94% када су у питању доласци и 92% када су у питању ноћења. Најбројнији туристи са других континената су из Азијских земаља, посебно из Кине, Јапана и Израела (слика 5.15).



Слика 5.15. Процент долазака и ноћења туриста са осталих континената у Граду Бијељина, за 2019¹

Развој туризма, Град Бијељина бележи од изградње Етно села Станишићи, 2003. године, које је једно од најпосећенијих места у целој и Босни и Херцеговини. Пре његове изградње, Бијељина се није могла похвалити доприносом туризма граду. Иако је и раније имала локалитета који су сматрани туристичким потенцијалом, тек након развоја излетног туризма на овим просторима за потребе обиласка етно села и куповине по тржним центрима, они су добили на туристичком значају. У оквиру етно села налазе се манастир, смештај, ресторани, кафићи, велнес и спа центар, свечани салони, играоница и објекти за спорт и рекреацију попут фудбалских стадиона и терена за тенис, одбојку, мали фудбал и кошарку (слика 5.16, 5.17 и 5.18).



Слике 5.16 и 5.17. Комплекс Етно село Станишићи и Манастир Светог оца Николе²

¹ Извор: Туристичка организација града Бијељина

² Аутор: Чабрило, Д.



Слика 5.18. Садржај Етно села Станишићи¹

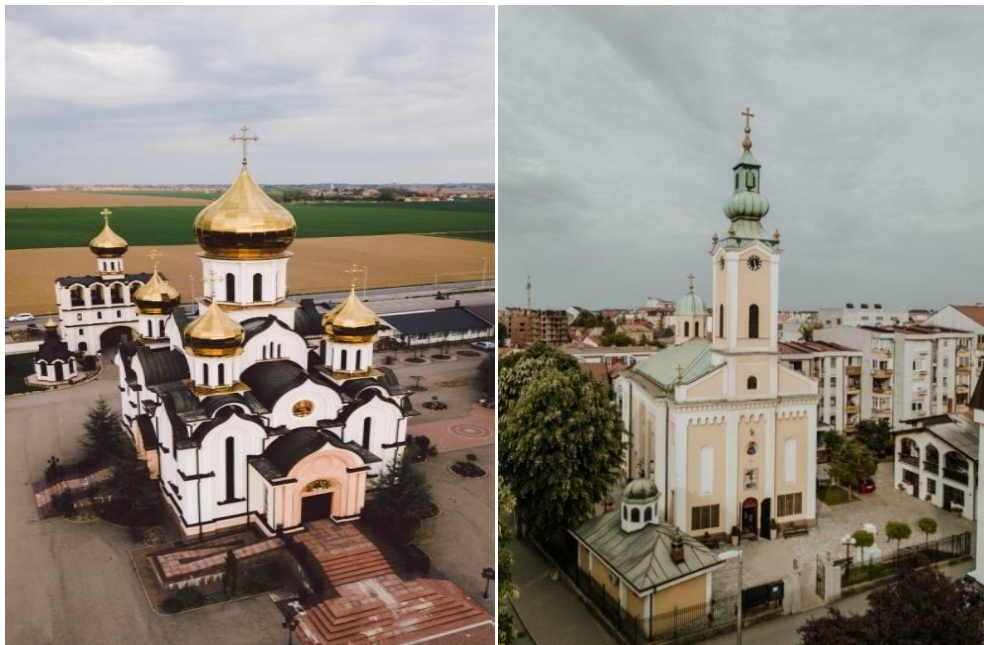
Иако најпрактичнија за развој транзитног туризма, због доброг локацијског положаја, Град Бијељина годинама бележи пораст туриста и пораст туристичких понуда везаних за друге видове туризма, посебно обиласке верских објеката. Интересантност верских објеката, поред њиховог духовног и историјског значаја, огледа се у присуству све три вере, православља, католицизма и ислама, на малој удаљености, што чини ово подручје веома ретким у свету.

Православни објекти су најбројнији. Чине их манастири и цркве. Неки од значајнијих и посећенијих су:

- Манастир Тавна је саграђен је у 14. Веку за време краља Драгутина. Крајем 18. и почетком 19. века био је просветни и духовни центар Семберије;
- Манастир Светог Василија Острошког саграђен је 2001. године у центру града, у спомен на две хиљаде година хришћанства. Привремено је седиште Епархије Зворничко – тузланске. У њему се налази вредна копија чудотворне иконе Тројеручице која је дар са Хиландара;
- Манастир Свети Архангел Гаврило подигнут је 1909. године заједно са црквом посвећеном апостолима Петру и Павлу (Софренић В, 2018);
- Манастир Свети отац Никола у Етно Селу Станишићи освештан је 2006. године. Представља реплику храма манастира Куманице. Иконостас је рађен по узору на манастир Ловницу, а храм је фрескован у византијском стилу;
- Манастир Света Петка (слика 5.19) је у изградњи од 2015. године. Карактеришу га позлаћене куполе у руском стилу. Унутрашњост цркве урађена је у византијском стилу. У манастиру се чувају честице моштију Светог Сергија Радоњешког, Светог Нектарија Егинског као и мошти Светог свештеномученика Јована Књажева (Туристичка организација града Бијељина). По многима, становништву града Бијељина и туристима, ово је најлепши манастир истраживаног подручја;

¹ Аутор: Чабрило, Д.

- Црква Светог Георгија (слика 5.20) је најстарија парохијска црква на простору Семберије. Налази се у центру града. Храм барокног стила, изграђен је на месту старијег храма и освештан је 1869. године. Саборни храм Рођења Пресвете Богородице је грађен од 2000. до 2009. године. Целокупан изглед храма, унутрашњост и спољашност грађени су у византијском стилу (Туристичка организација града Бијељина).



Слике 5.19 и 5.20. Манастир Свете Петке и Црква Светог Георгија¹

Католички објекти су представљени Црквом пречистог срца Маријанина. Саграђена је 1904. године у стилу базиликалне грађевине. До данашњег дана обновљена је више пута, последњи пут 2020. године (Туристичка организација града Бијељина).

Исламски објекти су представљени џамијама, којих у градском насељу Бијељина има 4, од којих је најзначајнија Атик џамија из 16. века. Ово је најстарија џамија у Бијељини. Спомиње се за време владара Сулејмана Величанског, па се још назива и Царска џамија. Срушена је 1993. а 2003. године су ископани остаци темеља старе џамије и саграђена је нова (Туристичка организација града Бијељина).

Поред етно села и верских објеката, локације и објекти који су најпосећенији су у Граду Бијељини су:

- Бања Дворови са базенима која има лековиту термоминералну воду;
- Центар града Бијељина (слика 5.21) са објектима од значаја попут музеја, библиотеке, општинске зграде, соколског дома, затим градског парка и др;
- Универзитетски центар (слика 5.22);
- Ресторани домаће кухиње, од којих су најпознатији Ловац, најстарији ресторан у граду, ресторан 5 језера (слике 5.23), и Семберски салаш;
- Визитор центар Језера, који је део старог дринског тока (слика 5.24);
- Викендице поред Дрине.

¹ Аутор: Дејан Чабрило



Слика 5.21. Центар града Бијељина¹



Слика 5.22. Ресторан 5 језера у граду Бијељини²

¹ Аутор: Чабрило, Д.

² Аутор: Чабрило, Д.



Слика 5.23. Универзитетски центар у Бијељини¹



Слика 5.24. Визитор центар Језера²

¹ Аутор: Чабрило, Д.

² Аутор: Чабрило, Д.

Упркос развоју туризма на простору Града Бијељина, на просторима Општина Угљевик и Лопаре је и даље неразвијен. Чак и планински туризам, који захвата просторе Општине Угљевик, води планинарско друштво из Бијељине (<https://pedmajevica.org/>). Доласци и ноћења туриста у Општини Угљевик дати су у табели 5.7. Општина Лопаре има најмањи прилив туриста и број посета. Туризам се односи на дневне излете становништва околних општина и градова, за време манифестација. У периоду од 2010. до 2018. године није пријављен ни један страни туриста (табела 5.8). Разлози су бројни, од веома слабе туристичке понуде, коју углавном чине кафићи и ресторани у насељу Лопаре, до постојања јаке конкуренције на простору Града Бијељина.

Туристичка организација града Бијељина је предлагала увезивање са општинама Угљевик и Лопаре, при чему би у њихових надлежности вршено рекламирање и промоција туристичких локација и манифестација, међутим предлог је одбијен од стране обе општине. Угљевик и Лопаре располажу интересантним природним и културним локалитетима који би могли унапредити туризам овог простора.

Табела 5.7. Број долазака и ноћења домаћих и страних туриста у Општини Угљевик, у посматраном периоду (2010 – 2019)

	Доласци			Ноћења		
	Домаћи туристи	Страни туристи	Укупно	Домаћи туристи	Страни туристи	Укупно
2010	755	1 095	1 850	1 023	3 341	4 364
2011	961	1 026	1 987	1768	1980	3 748
2012	1 078	1 205	2 283	2 129	2 826	4 955
2013	925	1 193	2 118	1 533	2 486	4 019
2014	937	966	1 903	1 792	2 174	3 966
2015	1 085	865	1 950	2 052	1 634	3 686
2016	434	990	1 424	2 218	621	2 839
2017	434	990	1 674	2 218	621	2 839
2018	330	757	1 087	635	2 252	2 887

Извори: Статистички билтени Туризам, 2015 – 2019

Табела 5.8. Број долазака и ноћења домаћих и страних туриста у Општини Лопаре, у посматраном периоду (2010 – 2019)

	Доласци			Ноћења		
	Домаћи туристи	Страни туристи	Укупно	Домаћи туристи	Страни туристи	Укупно
2010	34	/	34	180	/	180
2011	17	/	17	141	/	141
2012	21	/	21	263	/	263
2013	5	/	5	5	/	5
2014	19	/	19	21	/	21
2015	2	/	2	39	/	39
2016	8	/	8	18	/	18
2017	4	/	4	14	/	14
2018	9	/	9	10	/	10

Извори: Статистички билтени Туризам, 2015 – 2019

На целокупном истраживаном подручју током године одржавају се различите манифестације, које су мање или више посећене (табела 5.9). Поред манифестација наведених у табели, скоро сваког месеца (у зависности од договора) се одржава Базар рукотворина који окупља излагаче из Босне и Херцеговине, Србије и Хрватске.

Табела 5.9. Списак манифестација истраживаног подручја по месецима у току године¹

МЕСЕЦ	Манифестација (Општина)
Јануар	- Дани Мимозе (БН) - Фестивал Знањем, песмом и игром кроз Семберију (БН) - Светосавска академија (БН)
Фебруар	
Март	- Дани комедије (БН) - Примавера (БН) - Мајевичко посијело (ЛО)
Април	- Сајам туризма и гастро културе (БН) - Бијељина за планету земљу (БН)
Мај	- Међународно пијанистичко такмичење (БН) - Мајске музичке свечаности (БН) - Ђурђевданске свечаности (ЛО)
Јун	- Ликовни сабор (ЛО)
Јул	- Фестивал пива (БН) - Дани дијаспоре (ЛО)
Август	- Савска регата (БН) - Пантелински дани (БН) - Златни котлић (БН) - Сајам шљиве, воћних ракија и меда (УГ) - Моторијада (БН; УГ; ЛО)
Септембар	- Умјетничка колонија (БН) - Међународни пољопривредни сајам “Интерагро“
Октобар	
Нобембар	- Вишњићеви дани - Митровдански вашар - Семберски сајам меса (БН)
Децембар	- Бајрамска академија (БН) - Предновогодишња продаја у граду (БН)

Извор: Извештај о раду туристичке организације града Бијељина, 2020; Стратегија развоја општине Лопаре, 2014

5.5.1. Предлози за будући развој туризма

Термин еко туризам формулисао је Хектор Кабалос – Ласцурен, мексички архитекта према коме је екотуризам еколошки одговорно путовање и посета у релативно очувана подручја, ради уживања у природи (и пратећим културним одликама – како из прошлости, тако и садашњости) уз унапређење заштите природе, мали негативан утицај посетилаца и користан активан утицај

¹ Неке од поменутих манифестација се не одржавају сваке године.

на локално становништво. Његову дефиницију екотуризма званично је усвојио IUCN на I светском конгресу одржаном у Монтреалу 1966. године (Стратегија развоја туризма општине Бијељина, 2012).

Развој туризма, посматран кроз одрживи развој овог подручја се огледа у развоју и унапређењу неколико видова туризма:

- Верског туризма;
- Бањског (лечилишни) туризма;
- Спортско рекреативног туризма;
- Планинског туризма;
- Сеоског туризма.

Верски туризам је доживео велики раст у последњих десет година. Присуство објеката православне, католичке и исламске вере на малом простору је једна од основних карактеристика овог вида туризма на подручју Града Бијељина. Интересовање за овим туризмом повећало се са изградњом Манастира Свете Петке на улазу у сам град, који је постао незаобилазно место посете туриста. Поред овог, најпосећенији верски објекти у Општини Бијељина су Манастир Светог Василија Острошког, Манастир Свети отац Никола у Етно селу Станишићи, Манастир Тавна, Манастир часног крста у Сувом пољу, Католичка црква и Атик џамија у центру града.

Општине Угљевик и Лопаре би могле развити или повезати верски туризам са туризмом Града Бијељина, с обзиром да се и на овим просторима, на малој удаљености налазе објекти различитих вера. Најинтересантнији верски објекат на простору Општине Угљевик је руска православна црква Светог Александра Невског, а на простору Општине Лопаре две цркве у Мачковцу, црква Рођења пресвете Богородице (слика 5.25) и црква Преподобног Сисоја великог (слика 5.26) која је најстарија црква на Мајевици, подигнута 1843. године и која је била прва православна црква подигнута за време турске владавине (Филиповић, 1969).



Слике 5.25 и 5.26. Црква Рођења пресвете Богородице и Црква Преподобног Сисоја великог

За развој верског вежемо и културни туризам који представља туристичко кретање мотивисано културним и уметничким ресурсима, вредностима и садржајима. Ова два вида туризма је потребно посматрати као једну целину на овом подручју, јер се садржаји историјских вредности

попут споменика, остатака грађевина често везују за верске објекте или су лоцирани у близини. Културни и верски туризам овом подручју нуде дугорочну конкурентну предност.

Бањски туризам, за који везујемо и лечилишни туризам, представља највећу могућност и профитирање овог подручја. Богатство термоминералним водама и могућност њиховог кориштења је један од основних разлога због кога би се приоритет улагања у туризам требао односити на Бању Дворови у којој је могуће лечење свих облика хроничних реуматских обољења, хроничних гинеколошких болести, лумбоишијалгије, лумбага, спондилозе, спондилитиса, свих рехабилитационих посттрауматских повреда екстремитета, псоријазе, неких облика екцема, дијабетеса, благе неурозе и хроничног гастритиса (Стратегија развоја туризма општине Бијељина, 2012).

Поред лечилишне улоге, Бања Дворови поседује комплекс отворених базена (слика 5.27), који раде од средине маја до средине септембра и који привлаче велики број становништва из Града Бијељина и околних места. Поред базена, овај комплекс поседује и спортске терене, ресторан и велики приватан паркинг. Ово је једна од најмлађих бања у Босни и Херцеговини, која је развила здравствену и спортско рекреативну функцију. Присутне су и ђачке екскурзије које подразумевају ручак у ресторану, кориштење отворених базена и спортских терена.

Геоколошко вредновање показало је да је целокупно истраживано подручје повољно за развој здравственог, односно бањског и рекреативног туризма (више у поглављу 7.1). Поред повољних геотермалних карактеристика, локација бање је такође повољна. Налази се на магистралном путу недалеко од бројних других туристичких локалитета, попут Етно села Станишићи, града Бијељина и Визитор центра Језера, чиме се понуда бање шири и на остале облике еко туризма.



Слика 5.27. Базени Бање Дворови¹

¹ Аутор: Чабрило, Д.

Развој бањског туризма овог простора захтева велика улагања, која често нису приоритет. Сваки покушај приватизације ове бање је одбијен, тако да је приморана да се сама финансира или да чека помоћ од Града Бијељина. Један од основних проблема бање јесте недостатак смештајних капацитета и њихова застарелост. Према Ревидованој стратегији локалног развоја града Бијељина до 2023, предвиђена је санација, реконструкција и модернизација изграђеног дела објекта Свети Стефан који се налази у склопу бање чиме би се остварило повећање и побољшање комплетне туристичке понуде кроз повећан број ноћења, кориштења бањско – рекреативних и рехабилитационих потенцијала. Поред овога неопходно је радити на промоцији и рекламирању које би ову бању поставило као једну од најбољих у Босни и Херцеговини, јер јмало људи ван истраживаног подручја је упознато са њеним вредностима. Веома битна чињеница је да Бања Дворови користи геотермалну енергију за загревање просторије што је чини еколошки прихватљивом и чистом.

Спортско рекреативни туризам на истраживаном подручју везујемо за спортске манифестације. Бројне манифестације се одржавају на истраживаном подручју, попут меморијалних турнира, зимске лиге у малом фудбалу и кошаркашких турнири током летњих месеци. Најпознатија и најзначајнија је међународна бицикличка трка Бања Лука – Бијељина – Београд.

Мана ових манифестација је количина отпада која за њима остаје. Потребно је постављати више канти и места за одлагања отпада. Посебно велики проблем представља количина пластике (највише пластичних чаша) која се ту јавља. Овај проблем могуће је решити преласком на флаширана стаклена пића са повратном амбалажом, или кориштењем картица са депозитом који би учесници плаћали са првим нарученим пићем. Такође, постављање јасно означених привремених рециклажних канти где би се могли бацати пластика и стакло. Унапређење овог вида туризма може се остварити и повезивањем са планинским туризмом, чиме би се са манифестација проширио на излетнички тип туризма који би допринео већој заради.

Планински туризам истраживаног подручја везан је за простор Града Бијељина и мањим делом Општине Угљевик. Доста је сиромашан. Постоје 3 организоване кружне планинске стазе на у близини Манастира Тавна:

- Стаза сигурица или Стаза љубави и задовољства дуга 2 km, која води од планинарског дома до Новакове пећине;
- Стаза хероја или Мала стаза дуга 5 km, која води од планинарског дома до споменика храбром пилоту Зорану Радосављевићу;
- Велика стаза или Стаза ПЕД Мајевица дуга 25 km, која води од планинарског дома преко стазе хероја, врха Орловића, Манастира Тавна, водопада Бањица и Новакове пећине (<https://pedmajevica.org/>).

До сада, овај вид туризма није имао профит, међутим има велику вредност. Као и за бањски туризам, неопходно је промовисати планински, јер Семберци као људи низијског поднебља су слабо упознати са његовим постојањем на овом подручју. На простору Мајевице постоје бројни планински врхови који су интересантни за “освајање“ и бројне шумске стазе (слика 5.28). Потребно је оспособити људе који би радили као водичи који би са туристима обилазили те врхове, јер постоје делови Мајевице који су запуштени и познати само локалном становништву. Постојање бројних културно историјских споменика на потезу три наведене планинске стазе повећава значај овог простора као рекреативног у склопу планинског.



Слика 5.28. Шумски пут на Мајевици¹

Сеоски туризам је вид туризма коме се тежи већ неко време. Представља најзанимљивији облик еко туризма који постаје све чешћи у Босни и Херцеговини. На истраживаном подручју везао би се за сеоска насеља и равничарских и брдовитих крајева, у којима домаћинства обрађују земљу, гаје стоку и живину, праве своју храну и уживају у природи (слике 5.29 и 5.30).



Слике 5.29 и 5.30. Природа села Мајевице

¹ Аутор: Чабрило, Д.

Сеоски туризам подразумева излетнички туризам или ноћења у домаћинствима. Уско повезана са развојем туризма у сеоским, руралним подручјима је производња хране, пре свега домаће здраве и квалитетне хране која би била конзумирана од стране туриста који бораве на том подручју. Највеће интересовање, које показују деца становништва ових крајева које се одселило у иностране земље, је везано за млечне производе, прављење киселог млека, сира, кајмака, затим за прављење ракије и меда.

Најзначајнија иницијатива која је постојала за развој сеоског туризма, а која данас није више актуелна, је био Пројекат жене на селу – актерке развоја туризма, који је покренула организација жена „Лара“ из Бијељине са циљем оснаживања жена на селу и укључивања у развој сеоског туризма и тиме самозапошљавања жена у области туризма (Стратегија развоја туризма општине Бијељина, 2012). Овај пројекат је био краткорочан и није остварио резултате у утврђивању сеоског туризма на овим подручјима.

Да би се развио сеоски туризам на простору све три општине нису неопходна велика улагања као за претходне видове туризма. Најбитније је представити становништву идеју, дати им могућност угошћавања туриста у својим домовима, при чему свако домаћинство може самостално да организује активности које сматрају да би биле интересантне. То могу бити прављење хране, узгајање животиња, садња биљака или једноставно искуство живота на селу. Потребно је и повезати становништво са градом, општином и туристичким организацијама како би могло имати увид у број туриста и потражњу.

Оно што туризам неког простора чини интересантним јесте разноврсност понуде. Тако људи који чине верске туристе, могу уживати и у осталим видовима туризма, попут културног, рекреативног, планинског итд. Да би оваква комбинација успела, неопходно је да туристички локалитети буду близу једни другим. На карти туристичких локалитета истраживаног подручја (прилог 10.2) уочавају се две зоне густо размештених туристичких локалитета, са комбинацијом природних и друштвених елемената, које нуде могућност разноврсне туристичке понуде.

Зона 1 – чини простор Бање Дворови и њене шире околине који се налази у североисточном делу истраживаног подручја и захвата поред Бање Дворови још и Етно села Станишићи, Визитор центра Језера, као и културно историјске споменике града Бијељина. Чини комбинацију бањског, лечилишног, верског и рекреативног туризма. Велики допринос првој зони било би и унапређење мочварног станишта Громижељ, које је запуштено, неприступачно и непознато становништву. Уређењем ове локације, прва зона би се проширила до граничних делова са Републиком Србијом.

Зона 2 – чини простор Манастира Тавна и његове шире околине који поред манастира Тавна, садржи друге туристичке елементе попут еко капма, водопада, пећина, планинарских стаза, видиковаца и културно историјских споменика. Чини комбинацију авантуристичког, планинског и спортско рекреативног и верског туризма. Овом делу недостају смештајни капацитети, било ког облика, за туристе који не преферирају камповање.

Поред ових, постоји још једна зона веће површине а мање збијености, на простору Општине Лопаре, са већим бројем планинских врхова, од којих је већина запуштена и непозната локалном становништву и великим бројем културно историјских споменика. Чини комбинацију планинског, рекреативног и верског туризма. Ову зону неопходно је унапредити кроз

првенствено обучавање водича, затим развој смештајних капацитета и промовисање кроз рекламе и смернице на путевима.

Иако у Граду Бијељина туризам бележи пораст, па тако према Републичком заводу за статистику број запослених у сектору туризма и угоститељства је порастао са 880 (2015. године) на 910 (2017. године), ипак има места за унапређење. Екотуризам овог подручја је још увек на почетку. Потребна су улагања и интересовања како би се овакав вид туризма прогуро у први план. Већина локалитета захтева одређен степен улагања у обнову, уређивање или само представљање (прилог 10.3). Једна од основних карактеристика која су значајна за развој туризма јесу повољне цене за посетиоце из иностранства. Оно што је интересантно је да пажњу туриста, како из Босне и Херцеговине, тако и из иностранства привлачи обилазак расадника, којих на истраживаном подручју има много.

Побољшања која се односе на целокупно истраживано подручје и на све типове еко туризма су:

- Бољи маркетинг који се може остварити кроз рекламе у свим врстама медија, затим постављање информативних центара и сувенирница на више локација, постављање смерница на путевима које би туристима омогућиле лакше сналажење у простору;
- Комуникација и сарадња између јединица локалне самоуправе да би објединили туризам овог подручја. Како се овај простор може посматрати као јединствена целина, неопходно је да све три јединице локалне самоуправе заједнички раде на успостављању и унапређењу одрживог туризма који има минималне последице по животну средину;
- Промоција културно историјских споменика је неопходна због постојања великог броја објеката од значаја који нису познати ни локалном становништву;
- Обучавање водича због постојања непроходних путева, посебно на планини Мајевици, где и данас постоје минска необележена подручја.

6. ОСНОВНИ ЕКОЛОШКИ ПРОБЛЕМИ

Одрживи развој представља највећи и најсложенији изазов са којим се човечанство суочава. Представља нову развојну стратегију и филозофију друштвеног развоја. Као концепт дефинисан је 1987. године као “развој који омогућује задовољење потреба садашње генерације, без угрожавања способности будућих генерација да задовоље сопствене потребе“. Заснива се на обрасцима производње и потрошње који не деградирају околину (Пецељ и остали, 2015).

Брига о животној средини је данас постала део културе. Вековима људи су уништавали природне ресурсе зарад своје добробити, без бриге савести. Као последица јавила се снажна опозиција која захтева промену животног стила. Овај процес није захватио цео свет одједном, нити су све земље заинтересоване да мењају свој начин живљења зарад очувања природе. Услед присуства различитих проблема у различитим земљама, интересовање становништва за укључивање у решавање еколошких проблема варира. Упркос великој подршци за учешће од стране интернационалних организација, примена истог има различит ниво успеха (Hoogstra-Klein et al. 2012).

На истраживаном подручју за живот становништва у оквиру принципа одрживог развоја потребно је много улагања, много одрицања и првенствено промена начина живљења, посебно у руралним деловима. Нарушавање еколошке равнотеже огледа се кроз мноштво проблема у свим аспектима живота и рада. Да би се добило реално стање еколошких проблема на истраживаном подручју, укључени су ставови локалног становништва. Урађене су две анкете на основу којих су одређени основни еколошки проблеми и дати предлози за њихова решења.

Анкета број 1, под називом Еколошки проблеми Семберије и Мајевице (прилог 11), односи се на познавање еколошких проблема града или општине у којој становништво живи (Бијељина, Угљевик и Лопаре). Урадиле су је укупно 523 особе (390 из Града Бијељина, 74 из Општине Угљевик и 59 из Општине Лопаре), различитог образовног нивоа. Анкета је анонимна и састоји се из 33 питања. Питања од 11а до 15ђ, формирана су на основу претходних одговора испитаника. Становници млађи од 14 година одговарали су на само 14 питања. Испитаници су објаснили своја размишљања о тренутној еколошкој ситуацији и показали коликим знањем баратају када је она у питању, односно колико знања им недостаје. Поред тога, посматрано је и њихово интересовања за укључењем у решавање еколошких проблема и жеља за унапређењем животне средине простора у коме живе.

Анкета број 2, под називом Третирање отпада у вашем домаћинству (прилог 12), односи се конкретно на однос факултетски образованог становништва целокупног истраживаног подручја према отпаду. Урадило ју је укупно 185 факултетски образованих становника или становника који тренутно студирају, старости између 20 и 24 године. Анкета је анонимна и састоји се из 10 питања која су дала одговор на утицај средине, породице и одрастања на однос према отпаду и рециклирању у поређењу са утицајем образовања.

На основу анализираних података прве анкете, становништво сматра да су највећи еколошки проблеми на истраживаном подручју, по битности следећи¹:

- Повећано загађење ваздуха током хладнијих месеци у години 21.7% (114 становника);
- Непостојање еколошке свести становништа 19.3% (101 становник);
- Отпад и дивље депоније 14.3% (75 становника);
- Недовољно зелених површина у урбаним деловима 14% (73 становника);
- Природне непогоде, попут поплава и клизишта 11.5% (60);
- Остало 19.1% (100 становника) – бука услед претеране концентрације саобраћаја, смрад (пољопривреда, канализација, депонија), пси луталице, загађење вода, земљишта и др.

Вероватно је да многи испитаници сматрају да постоји више од једног еколошког проблема са којима се ово подручје суочава, међутим дата им је опција само једног одговора како би се могла направити анализа која показује приоритетност одређених проблема. При вишеструком избору набрајање доводи до генерализације. Избором једног, конкретног еколошког проблема, испитаници су показали ка чему би се првенствено фокусирали када је очување животне средине у којој и сами живе у питању.

Одговори варирају у зависности од локације живљења испитаника, па тако становништво Града Бијељина је као најбитнији еколошки проблем издвојило повећано загађење ваздуха током зимских месеци. Непостојање еколошке свести, као и поступање са отпадом и дивље депоније, становништво целокупног подручја сматра битним и присутним еколошким проблемом. Природне непогоде попут поплава, становништво Града Бијељина сматра битним проблемом, док становништво општина Угљевик и Лопаре као природне непогоде које представљају еколошки проблем наводе клизишта. Проблем недостатка зелених површина навело је углавном становништво Града Бијељина и то урбане средине.

Мали број испитаника навео је загађивање вода (само 14) и земљишта (само 7) као еколошки проблем, иако су они уско повезани са природним непогодама из 2014. године, као и са аерозагађењем. Ови проблеми, као и бука, смрад као последиц пољопривреде, канализације, саобраћаја и депоније и остали који су имали испод 15 одговора, неће бити предмет овог истраживања.

Становништво представља битан фактор у смањењу загађења због чега треба бити укључено у процес доношења одлука. Познавањем одређених измена које се планирају и учествовањем у доношењу одлука које могу имати утицај на квалитет живота становништва на простору на коме живе је битан фактор у унапређењу и очувању животне средине неког простора.

На основу података из Анкете број 1, ова глава подељена је на:

6.1. Еколошки проблем 1 – Аерозагађење

6.1.1. Сумпор диоксид;

6.1.2. Лебдеће честице;

6.1.3. Утицај полутаната на здравље људи;

6.1.4. Геотермална енергија као решење

6.1.4.1. Генерисање геотермалне у електричну енергију и

6.1.4.2. Употреба у пољопривреди;

6.1.5. Смањење употребе аутомобила и промовисање кориштења бицикала;

¹ Подаци представљају обрађене одговоре становништва, сврстане у одговарајуће категорије

- 6.2. Еколошки проблем 2 – Недостатак еколошке свести становништва
 - 6.2.1. Систем школовања;
 - 6.2.2. Укључивање породице у процес;
 - 6.2.3. Укључивање становништва у јавне одлуке;
 - 6.2.4. Промовисање преко друштвених мрежа и медија;
- 6.3. Еколошки проблем 3 – Отпад
 - 6.3.1. Дивље депоније;
 - 6.3.2. Непокривеност територије сакупљањем отпада и довољном количином контејнера;
 - 6.3.3. Однос становништва према отпаду;
 - 6.3.4. Неповезаност институција и предузећа задужених за третман отпада;
 - 6.3.5. Рециклажа;
 - 6.3.6. Предлози за побољшања;
- 6.4. Еколошки проблем 4 – Недовољно зелених површина
 - 6.4.1. Пречишћавање ваздуха од штетних материја;
 - 6.4.2. Простор за рекреацију и одмор становништва;
 - 6.4.3. Здравствена улога;
 - 6.4.4. Предлози за побољшања;
- 6.5. Еколошки проблем 5 – Природне непогоде
 - 6.5.1. Поплаве;
 - 6.5.2. Клизишта;
 - 6.5.3. Ризици и хазарди.

6.1. ЕКОЛОШКИ ПРОБЛЕМ 1 - АЕРОЗАГАЂЕЊЕ

Као највећи еколошки проблем, анкетирано становништво навело је аерозагађење током зимских месеци, односно грејне сезоне. Иако највећи део становништва са оваквим одговором живи на простору градског насеља Бијељина, аерозагађење је присутно на целокупном истраживаном подручју. Оно што наводи људе да сматрају ово приоритетним проблемом јесте пре свега субјективни осећај. Током грејне сезоне ваздух је магловит, осети се смрад који се након неколико минута напољу увлачи потпуно у одећу, број респираторних обољења расте и људи осећају тескобу. Као такво, ствара проблеме становништву у нормалном, свакодневном функционисању. Погоршање квалитета ваздуха током зимске сезоне на простору града Бијељина је немогуће занемарити. Од почетка праћења аерозагађења на овом подручју, 2008. године, приметно је велико прекорачење дозвољених концентрација одређених полутаната попут сумпор диоксида и суспендованих честица током зимског периода године.

Квалитет ваздуха Републике Српске дефинисан је Законом о заштити ваздуха, а дозвољене концентрације загађујућих материја у ваздуху Уредбом о вредностима квалитета ваздуха Републике Српске. По члану 7 ове уредбе за оцену вредности квалитета ваздуха потребно је посматрати период од 1. јануара до 31. децембра текуће године а за оцену квалитета ваздуха, минималан период праћења је пет година. У прилогу 13 дате су гранична вредност, толерантна вредност и граница толеранције за сумпор диоксид, азот диоксид, суспендоване честице (PM₁₀, PM_{2.5}), олово, бензен и угљен моноксид. На истраживаном подручју загађујуће материје у ваздуху се мере на простору Града Бијељина на три локације, док општине Угљевик и Лопаре немају регулисано праћење полутаната у ваздуху, осим праћења по потреби загађивања на

одређеном простору, попут депоније (Knežević and Knežević, 2019) или услед неке одређене акције попут мониторинга за време ремонта термоелектране (Vidaković, Đurić i ostali, 2013a). Подаци су узети са три мерне локације, са једне станице у центру града и две у индустријској зони (табела 6.1). Удаљеност између станица је између 500 и 1 500 m. Мерна станица у центру града је аутоматска станица за мерење концентрација дефинисаних полутаната и појединих метеоролошких параметара, док су мерне станице у индустријској зони полуаутоматске станице за мерење концентрација дефинисаних полутаната. Испитивање се врши 24 – часовним мерењем, сваког дана у периоду од годину дана. На основу часовних података (24 часа) урађени су дневни, месечни и годишњи прегледи стања квалитета ваздуха и присуства загађујућих материја.

Табела 6.1. Локација мерних станица на подручју града Бијељина

Локација	Координате
„Центар“	44° 45` 24,43`` N 19° 13` 6,53`` E
„Индустријска зона – станица 1“	44° 45` 41,88`` N 19° 12` 21,28`` E
„Индустријска зона – станица 2“	44° 46` 16,05`` N 19° 13` 21,97`` E

Извор: ЈНУ Институт за заштиту и екологију Републике Српске

Неки загађивачи имају велико присуство у ваздуху током целе године, док неки само сезонски. Највеће загађење ваздуха јавља се током зимских месеци, чиме се могу дефинисати извори и узроци загађења. Постоје различити узроци који утичу на повећање концентрација загађујућих материја у ваздуху, али је најзначајнији утицај кориштења угља са високом концентрацијом сумпора, за загревање домаћинстава и пословних простора. О загађењу ваздуха на простору града Бијељина, посебно о концентрацијама сумпор диоксида у току зимских месеци, рађена су бројна истраживања. (Ђурић и остали 2010; Ђурић, Бабић и остали, 2012; Ђурић и Видакović, 2013; Видакović, Ђурић и остали, 2013б; Ђурић, Бабић и остали, 2014а; Ђурић, Бабић и остали, 2014б; Ђурић и остали, 2015). Сва истраживања показала су повећане концентрације полутаната у ваздуху, највише током грејне сезоне, од новембра до априла.

Целокупно истраживано подручје нема адекватно регулисан систем даљинског грејања, па становништво поседује своја ложишта и масовно користи угаљ који је јефтин. Ситуација је иста са пословним просторима, који су или прикључени на градску топлану или имају своје котловнице које користе угаљ или имају своја ложишта у склоп зграде/куће. Употреба дрва за загревање домаћинстава је такође велика, посебно у руралним, планинским домаћинствима. Претпоставља се да се око 2/3 посеченог дрвета користи за огрев. Нередак је случај и да се у ватру убацују остали материјали.

Константан загађивач током целе године је Рудник и термоелектрана Угљевик (слика 6.1) који производи трећину електричне енергије у Републици Српској. РиТЕ располаже угљем из Угљевичког басена који се експлоатише на локацији Богутово село. Овај угаљ садржи велике концентрације сумпора, ђизмеђу 3 и 5%, који приликом сагоревања ослобађа сумпор диоксид у ваздух. Током 2019. године, РиТЕ је избацио чак 88 302 t SO₂ у ваздух. Више од тога на простору Западног Балкана испустила је само ТЕ Костолац, 617 281 t. У октобру 2020. године је након 11 година, пуштен у рад погон за одсумпоравање димних гасова, чиме би требала да се смањи количина испуштених сумпорних оксида у ваздух и допринесе смањењу полутаната. (<https://balkangreenenergynews.com/>).



Слика 6.1. Рудник и Термоелектрана Угљевик

На загађење ваздуха утичу и друге индустрије попут дрвне, грађевинске и пољопривредне, као и велика концентрација саобраћаја и теретних возила, посебно на простору Града Бијељина. У посљедњих десетак година, извор загађења ваздуха у Општини Лопаре је паљење комуналног отпада на депонији Општине Челић, лоциране у близини ентитетске линије разграничења, чиме се директно угрожава здравље становништва насеља Пукиш, Смиљевац и Кореташи (Стратегија развоја општине Лопаре, 2013). Све ово у комбинацији са све већом густином насељености ствара дискомфор становништву истраживаног подручја који се манифестује појавом разних обољења, посебно респираторних и кардиоваскуларних болести.

Изградња тржних центара у оквиру индустријске зоне 1 у граду Бијељини, направила је огромно оптерећење које представља велики проблем становништву које живи у близини. У оквиру индустријске зоне где је постављена станица за мерење аерозагађења се налазе тржни центри и супермаркети, као и топлана у центру зоне, а поред топлане дечије игралиште и једно од већих стамбених насеља „Интергај“. Мерна станица са ове локације редовно даје повећање концентрације ПМ2.5 честица. Измештање топлане је један од неопходних акција које Град треба спровести, јер се ширењем урбане зоне наша поред стамбених објеката. Неопходно је нагласити да измештањем, концентрација загађивача у ваздуху би само у непосредној околини имала благи пад, с обзиром на мали број корисника који су на њу прикључени.

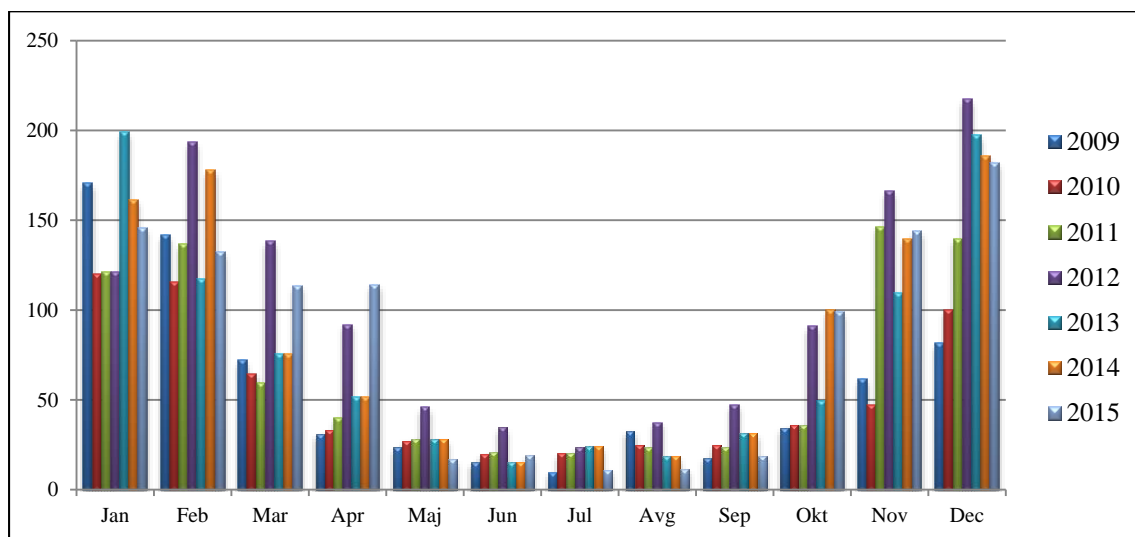
Поред овога, утицај на количину и распрострањеност загађујућих материја имају и метеоролошки параметри, посебно правац и брзина ветра, затим температура и ваздушни притисак. Мала брзина ветра утиче на стагнирање загађујућих материја на овом простору и њихово таложење. Највеће концентрације приметне су при малој брзини ветра, ниским температурама и повишеном ваздушном притиску, потпомогнути присуством магле чије капљице везује сумпор диоксид за себе, добијају на тежини и спуштају се у приземни слој ваздуха, спречавајући молекуле сумпор диоксида да слободно одлазе у у више слојеве атмосфере (Ђурић, Бабић и остали, 2012).

6.1.1. Сумпор диоксид

Према подацима, сумпор диоксид је највећи загађивач присутан у ваздуху. Његово дејство изражено је током грејне сезоне, у месецима новембар, децембар, јануар, фебруар и понекад март, април и октобар. Поред тога, повећане концентрације у ваздуху имају и лебдеће честице и чађ, а понекад и угљен диоксид и азотни оксиди. За сумпор диоксид посматран је период од 7 година. Иако се концентрације сумпор диоксида мере и након 2015. године, услед недоследности података као и немогућности поређења података до 2015. године и након тога, узет је само поменути период за посматрање овог полутанта.

Највеће концентрације сумпор диоксида, и загађење, могу се приметити анализом часовних вредности у току једног дана. Гранична вредност каже да се $350 \mu\text{g}/\text{m}^3$ не сме прекорачити више од 24 пута у току једне календарске године. У посматраном периоду, вредност од $350 \mu\text{g}/\text{m}^3$ је у свакој години измерена више од 24 пута (у 2013. години забележена је чак 105 пута). У току само једног дана, 16. новембра 2011. године, часовна вредност је чак 10 пута прешла граничну вредност. Толерантна вредност од $500 \mu\text{g}/\text{m}^3$ прекорачена је чак 75 пута за 38 дана, са максималним прекорачењем 4. јануара 2009. године у 18 часова, које је износило $1\ 155.7 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Највеће концентрације сумпор диоксида јављају се у јутарњем периоду, између 7 и 9 часова, и у вечерњим сатима, од 17 часова до 23 часа.

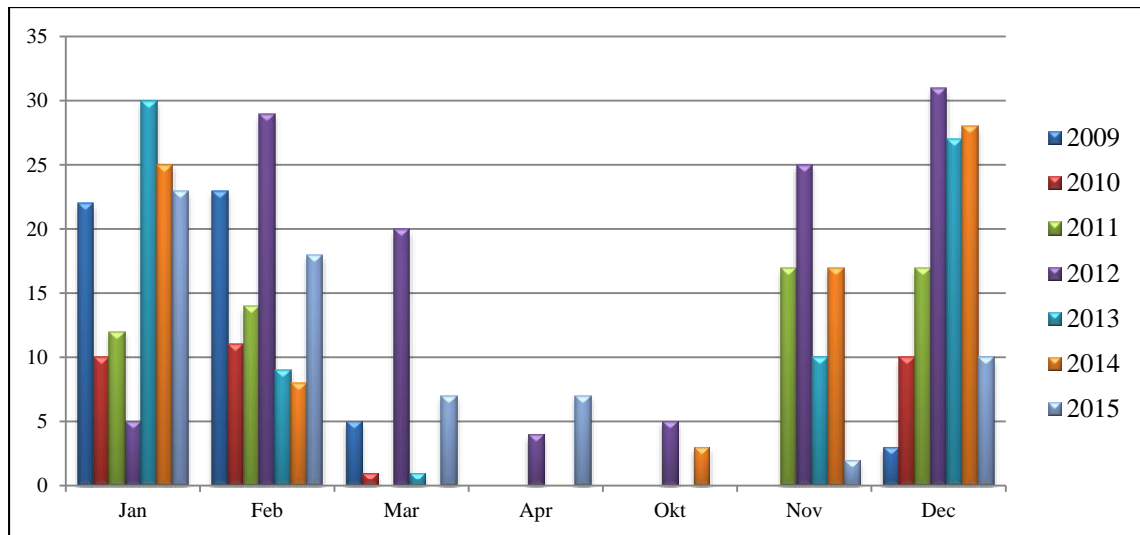
Концентрације прелазе дозвољене граничне и толерантне вредности, по подацима за период 2009 – 2015 (Месечни извештаји за мерење аерозагађења на подручју града Бијељина јануар 2009 – децембар 2015). Дневна гранична вредности износи $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$, и не сме се прекорачити више од три пута у току године. Све године у посматраном периоду прекорачиле су више од 3 пута ову вредност. На слици 6.2 су приказане средње месечне вредности концентрација сумпор диоксида, током свих месеци у календарској години, где се јасно може видети разлика између концентрација сумпор диоксида током летњих месеци, које износи некад и испод $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ и зимских месеци, где месечне вредности некада прелазе и $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$.



Слика 6.2 Просечне месечне вредности сумпор диоксида у посматраном периоду (2009 – 2015)¹

¹ Извор: Месечни извештаји за мерење аерозагађења на подручју града Бијељина (јан 2009 – дец 2015)

Према подацима са мерних станица у граду Бијељини, број дана са прекораченом граничном вредношћу током месеци грејне сезоне је највећи током јануара и децембра, а најмањи током априла и октобра. Током јануара, фебруара и децембра јављају се понекад узастопно 3 – 4 дана који имају концентрације сумпор диоксида већу од дневне граничне вредности (слика 6.3).



Слика 6.3. Бр. дана са прекораченом дневном граничном вредношћу SO₂ у посматраном периоду (2009 – 2015)¹

У периоду од 2009 до 2015. године, измерене концентрације сумпор диоксида у периоду грејне сезоне показују незадовољавајући резултат, који као такав има негативно дејство на животну средину и на здравље људи. Сваке године се апелује на грађане да прате стање загађења преко светских сајтова и апликација и да у тренуцима највећег загађења не излазе напоље. Становништво сматра да ово није решење, већ да треба утицати на сам извор загађења, и спровести мере које ће довести до побољшања а не препоручивати остајање у затвореном простору. Недоследност података када је мерење аерозагађење у питању је такође разлог незадовољства становништва, с обзиром да се приказани подаци након 2015. године често не поклапају са подацима који се могу наћи на иностраним сајтовима који прате аерозагађење.

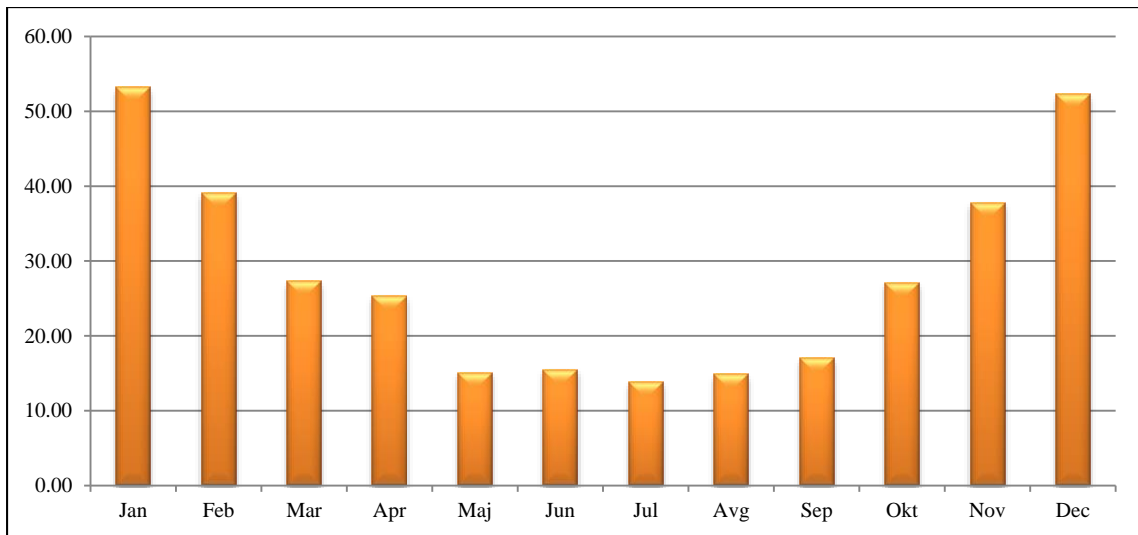
6.1.2 Лебдеће честице ПМ₁₀

Концентрације лебдећих честица прелазе у навратима граничне и толерантне вредности на дневном и месечном нивоу, али не и на годишњем. Концентрације овог полутанта анализирани су на основу дневних података, за период од 10 година, 2009 – 2018. Њихова концентрација највећа је, као и код сумпор диоксида, током грејне сезоне. На количину у ваздуху поред кориштења неадекватног материјала за грејање, утичу у великој мери саобраћај и индустрија.

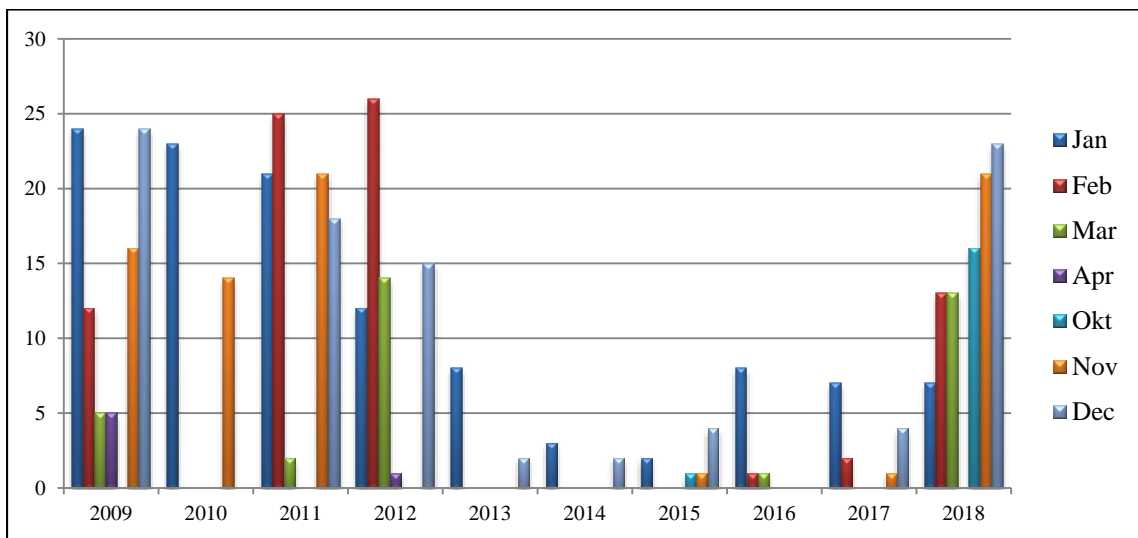
Треба нагласити да иако постоји законом дефинисана гранична вредност овог полутанта, светска здравствена организација није дефинисала ниво концентрације лебдећих материја (ПМ₁₀ и ПМ_{2.5}) као доњи праг, односно концентрације испод које нема утицаја на здравље човека, већ само вредност коју је могуће реално достићи да би се ефекти на здравље човека sveli на минимум (Vujić i ostali, 2005; WHO).

¹ Извор: Месечни извештаји за мерење аерозагађења на подручју града Бијељина (јан 2009 – дец 2015)

Највеће концентрације ПМ₁₀ имају јануар и децембар. Концентрација лебдећих честица у ваздуху опада са растом температура, тако летњи месеци имају најмању концентрацију овог полутанта у ваздуху (слика 6.4). Граничне и толерантне вредности прекорачене су током јануара, фебруара, марта, априла, октобара, новембара и децембара (слика 6.5).



Слика 6.4. Просечне месечне вредности концентрација ПМ₁₀ у посматраном периоду (2009 – 2018)¹



Слика 6.5. Број дана са прекораченом дневном граничном вредношћу ПМ₁₀ у посматраном периоду (2009 – 2018)²

Највећа прекорачења забележена су током 2018. године, где је гранична вредност прекорачена чак 93 пута, а толерантна вредност чак 58 пута. У истој години забележено је 5 спојених дана са прекораченим, веома високим концентрацијама лебдећих честица ПМ₁₀, и то у периоду од 17. до 22. децембра (17. 12 – 254.41 µg/m³, 18.12. – 254.67 µg/m³, 19.12. – 418.19 µg/m³, 20.12 – 387.43 µg/m³, 21.12. – 502.44 µg/m³, 22.12. – 310.23 µg/m³).

¹ Месечни извештаји за мерење аерозагађења на подручју града Бијељина јануар 2009 – децембар 2018

² Месечни извештаји за мерење аерозагађења на подручју града Бијељина јануар 2009 – децембар 2018

6.1.3 Утицај полутаната на здравље људи

Подаци не показују раст или пад током година, већ просто присуство полутаната у ваздуху, које прелази граничне и толерантне вредности на часовном, дневном и годишњем нивоу за сумпор диоксид и на дневном нивоу за лебдеће честице ПМ10, прописане. Веће концентрације сумпор диоксида забележене су на станици у центру града, док су веће концентрације лебдећих честица забележене на станицама у индустријској зони.

Поред ова два полутанта, јављају се повремено и повећане дневне концентрација азот диоксида и чађи, које прелазе граничне дневне вредности. 2018. године забележено је и годишње прекорачење азот диоксида, са концентрацијом од 68.52 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (Извјештај о мјерењу аерозагађења на подручју града Бијељине за месец август, 2018). Прекорачења граничних вредности азот диоксида 2018. године, јавила су се у првој половини године. Генерално гледано више вредности азот диоксида јављају се током зимских месеци.

Утицај полутаната у ваздуху негативно се одражава на становништво, природу али и објекте. Утицај на становништво огледа се у утицају полутаната на здравље. Код људи се прво јави субјективни осећај, где током загађенијих дана, односно дана када су боја и мирис ваздуха другачији од нормалног, имају различите здравствене тегобе попут отежаног дисања, бола у грлу, главобоља, иритације коже и очију и др. Осетљивост изложености становништва лебдећим честицама зависи од старости и општег здравља. Посебно осетљиве групе представљају деца и старији, те људи који већ имају срчаних или плућних проблема (Костур, 2020). Процењује се да на светском нивоу 3% смрти се јавља услед срчаних и плућних компликација, те 5% случајева рака плућа је изазвано утицајем и присуством лебдећих честица (Cohen et al, 2004).

На територији Републике Српске, становништво масовно има проблема са дисајним органима, па тако и на простору Града Бијељина. Иако се загађење ваздуха најшешће повезује са обољењима органа за дисање, упркос сталном присуству загађујућих честица, болнички морбидитет показује пад од 2012. године (табела 6.2). И даље постоји велики број пацијената са болестима система за дисање, међутим само тешки случајеви се остављају на лечењу у болници, како због жеље пацијената тако и због недостатка болничког кадра.

За разлику од болничког, ванболнички морбидитет болести система за дисање показује раст у региону Бијељина, а пад у Републици Српској, од 2012. године у односу на укупан број оболелих (табела 6.3). Тако је број оболелих од болести система за дисање 2012. године у односу на укупан морбидитет свих обољења у Републици Српској износио 16.3%, а 2018. године 14.4%. У Бијељини морбидитет у односу на Републику показује раст од 2013. године. Нагли пораст болничког и ванболничког морбидитета 2018. године, може имати везе са повећаном концентрацијом азот диоксида, али се не може са сигурношћу тврдити да је то разлог, јер нису рађена никаква истраживања нити праћења на ту тему.

Табела 6.2. Болнички морбидитет, регион Бијељина

Шифра	Назив	2018	2017	2016	2015	2014	2013	2012
ЈОО – Ј99	Болести система за дисање	903	858	822	934	972	962	753
	Регион Бијељина % у односу на морбидитет	7.3	7.1	6.7	7.7	8.5	8.8	8

		у РС							
J40 – J44.9	Хронична опструктивна болест плућа	/	65	66	130	202	215	183	

Извор: ЈЗУ Институт за јавно здравство РС

Табела 6.3. Ванболнички морбидитет, регион Бијељина

Шифра	Назив	2018	2017	2016	2015	2014	2013	2012
Ј00 – Ј99	Болести система за дисање							
	Регион Бијељина % у односу на морбидитет у РС	25673	11685	12095	9460	9783	10309	13753
		8.8	4.4	4.1	3.1	3.2	3.1	4.7
J40 – J44	Запаљење душница, емфизем и друге опструктивне болести плућа	/	282	304	327	276	542	494
J45 – J46	Бронхијална астма	/	594	559	374	495	420	1483
J47	Бронхиектазије	/	11	23	17	1	0	4

Извор: ЈЗУ Институт за јавно здравство РС

Како је уредбом о вредностима квалитета ваздуха дефинисано да је за оцену вредности квалитета ваздуха потребно посматрати период од 1. јануара до 31. децембра текуће године, ваздух града Бијељина према тим стандардима задовољава концентрације сумпор диоксида и других загађивача. Истраживано подручје нема високу концентрацију загађивача током целе године, односно вредности не прелазе граничне током свих месеци.

Неопходно је ставити фокус на решавање проблема искључиво у зимском периоду, када су концентрације и до неколико десетина пута веће од летњих вредности. Поред тога, уредбом је прописано за све полутанте да се граница толеранције од 1. јануара 2015. године и сваких 12 мјесеци након тога смањује на једнаке годишње постотке како би се до 1. јануара 2021. године достигло 0 %. Према доступним подацима, концентрације сумпор диоксида и ПМ₁₀ честица нису показале пад.

6.1.4. Геотермална енергија као решење

Најефикаснији начин смањења аерозагађења на истраживаном подручју био би прелазак на обновљиве изворе енергије, тачније на геотермалну енергију. Замена угља чистим извором енергије допринела би смањењу концентрација сумпор диоксида и других загађивача који су штетни по људе, природу и објекте. Највећи број анкетираних становништва је управо прелазак на обновљиве изворе енергије навело као решење проблема аерозагађења. Упркос томе, чак 88.1% становника који живе у кући користи дрво (50.0%) или угаљ (38.1%) за грејање просторија током зиме, док је 65.8% становника који живе у стану повезано на градску топлану или се греју на струју, од којих обе користе угаљ као енергент.

Као и код експлоатације других ресурса и овде се јављају одређене последице. Утицај кориштења геотермалне енергије на околину огледа се током употребе техничко – технолошких постројења приликом бушења истражно – експлоатационих бушотина или бунара и током кориштења самог ресурса. То је најчешће ограничено на подручје на којем је утврђен геотермални извор, тако да је ово утицај локалног карактера. Негативан утицај геотермалних вода на околину зависи и од хемијског састава, минерализације, температуре и других фактора саме воде који могу имати последице приликом експлоатације. У односу на еколошке проблеме који се јављају употребом угља или нафте, ово представља огроман напредак у очувању животне средине и добијању чистијег ваздуха.

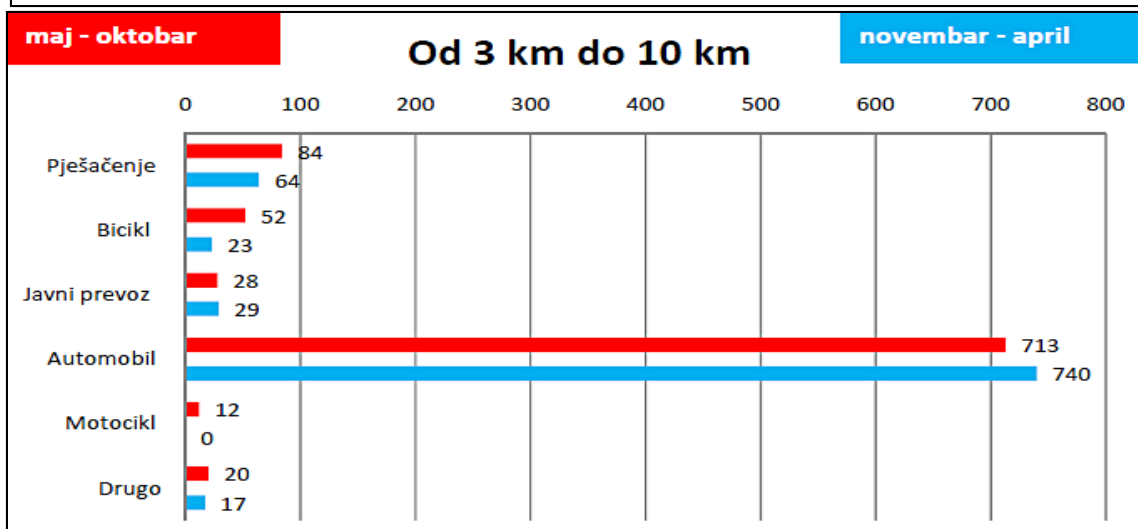
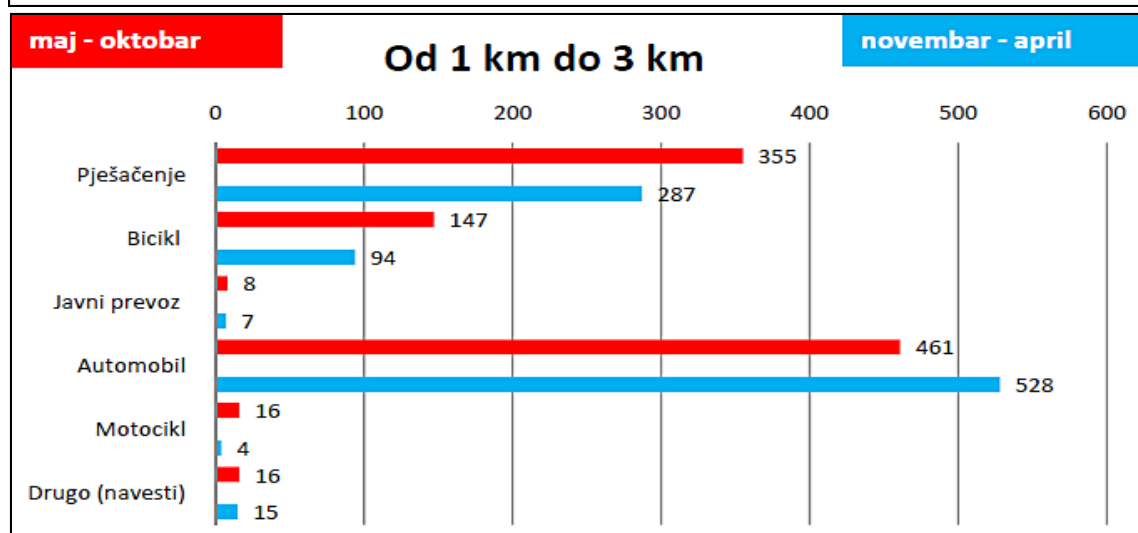
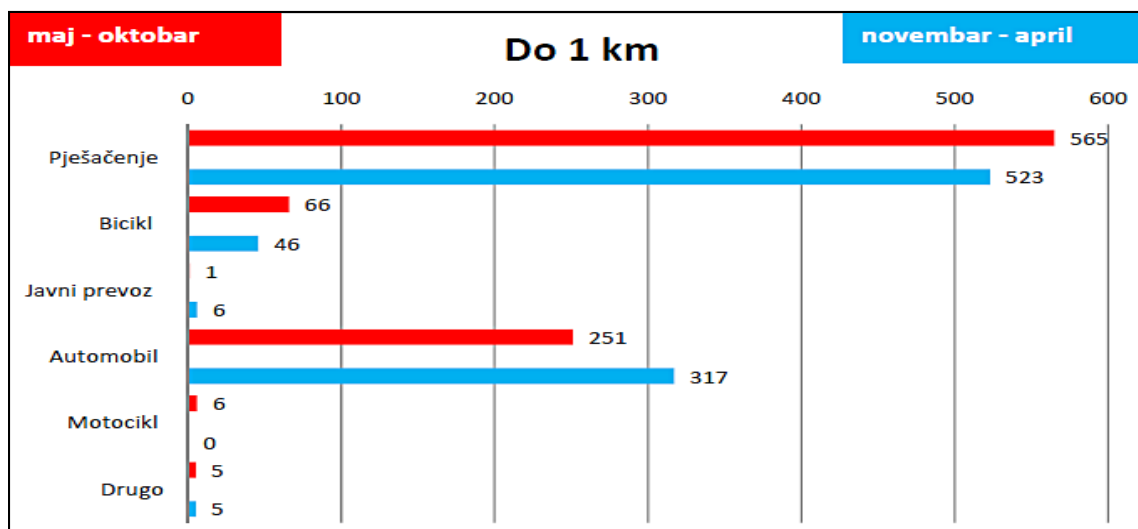
Од наведених начина употребе геотермалне енергије на истраживаном подручју у поглављу 5.2.2, на обезбеђивање чистијег ваздуха највећи значај има употреба у топлификацији стамбених објеката. Еколошке предности употребе геотермалне енергије у сврхе топлификације у односу на фосилна горива огледају следећим параметрима:

- Геотермална енергија је чиста енергија, која не врши никакво загађење околине приликом кориштења;
- Преласком са угља на геотермалну енергију смањиле би се емисије сумпор диоксида, азотних оксида, чађи и других лебдећих честица у ваздух које су резултат интензивне употребе угља као грејног ресурса;
- Смањење загађивања воде, земљишта и ваздуха;
- Смањење негативног утицаја на биљни и животињски свет;
- Не захтева медијум (за разлику од угља који захтева воду) чиме се смањује степен загађивања водених токова;
- Омогућава упознавање становништва са новим облицима енергије који су еколошки прихватљиви;
- Даје полазне основе за даље кориштење у друге сврхе;
- Геотермална енергије има каскадно кориштење, што значи да се може користити иста енергије више пута.

6.1.5. Смањење употребе аутомобила

Концентрација аутомобила на истраживаном подручју је велика, посебно у урбаним насељима. Већина грађана поседује аутомобил, а исто тако већина сматра да је прелазак на возњу бициклом или пешачење, поред кориштења обновљивих извора енергије, начин решавања проблема аерозагађења. Према подацима у 2019. године, тачније до 30.09.2019, регистровано је 26 374 путничких возила, 2 477 теретних возила, 38 аутобуса и 52 мотоцикла, што представља пад у односу на 2015. годину када је регистровано 30 103 путничких возила, 3 111 теретних возила, 64 аутобуса и 392 мотоцикала (Полицијска управа Бијељина).

Према анкети рађеној за потребе израде Плана одрживе урбане мобилности (2019/2020) чак 65% становника на посао или у школу иде аутомобилом, а само 3% користи бицикло. Према раздаљини, до 1 km већина становништва и лети и зими пешачи, док већ за раздаљину између 1 и 3 km користи аутомобил током целе године, посебно зими. Са повећањем километраже повећава се и број становника који користе аутомобил. Највећа разлика огледа се између кориштења аутомобила и пешачења, док су кориштење јавног превоза и бицикла отприлике исти за сваку километражу. Са порастом раздаљине расте и бројност употребе аутомобила (слика 6.6).



Слика 6.6. Вид транспорта становништва у граду Бијељини за раздаљину мању од 1 km, између од 1 и 3 km и између 3 и 10 km¹

¹ Извор: Анкета грађана/ки Бијељине, 2019/2020 за План одрживе урбане мобилности за град Бијељину

Поражавајући податак је да преко 50% грађана до центра града иде аутомобилом, чак и када су удаљени мање од 1 km. Употреба аутомобила постала је навика становништву, један вид престижа, коју није лако променити, нити становништво то жели. Мање од 10% становништва истраживаног подручја активно користи бицикло као вид превоза. Интересантно је да становништво које ради или је живело неки период у иностранству пешачи више од локалног становништва. Као разлог недовољног кориштења бицикала углавном се наводи недостатак бициклистичких и пешачких стаза, неопрез возача и непознавање правила у саобраћају.

На целом истраживаном подручју скоро сва домаћинства имају бар по један аутомобил, међутим у општинама Угљевик и Лопаре густина насељености је много мања. Поред тога, ове две општине имају веће површине под шумама. Услед недостатка места за паркирање у граду Бијељини, дрвореди се секу а травнате површине се претварају у приватне паркинге. На овај начин саобраћај доприноси загађењу ваздуха.

Највећи степен утицаја саобраћаја на аерозагађење јавља се у граду Бијељини, где је број аутомобила највећи. Током 20. и 21. септембра 2019. године вршен је мониторинг фреквенције саобраћаја у трајању од 60 минута на две локације, у центру града Бијељина и на излазу из града (табела 6.4). Такође, праћен је и број путника у аутомобилима (табела 6.5). Резултати показују да највећи број аутомобила има само једног путника, што се сматра неповољним и несавесним еколошким путовањем.

Табела 6.4. Фреквенција саобраћаја на улазу и излазу из центра града Бијељина

	20.09.2019		21.09.2019	
	Улаз у центар	Излаз из центра	Улаз у центар	Излаз из центра
Аутомобили	727	602	879	667
Аутобуси	6	4	3	1
Доставна возила	40	24	26	17
Мотори и мотоцикли	11	4	5	4
Бицикли	58	50	44	54

Извор: Извјештај о активностима поводом обиљежавања Европске седмице мобилности од 16. до 22. септембра 2019. године у склопу пројекта ”Еколошком културом градимо одрживу будућност”

Табела 6.5. Број путника у аутомобилима снимљен на улазу и излазу из центра града Бијељина

	20.09.2019		21.09.2019	
	Улаз у центар	Излаз из центра	Улаз у центар	Излаз из центра
Само возач	521	439	543	418
Возач и 1 путник	165	125	267	169
Возач и 2 путника	27	30	40	46
Возач и 3 путника	12	3	24	27
Возач и 4 путника	2	5	5	7

Извор: Извјештај о активностима поводом обиљежавања Европске седмице мобилности од 16. до 22. септембра 2019. године у склопу пројекта ”Еколошком културом градимо одрживу будућност”

Присуство аутомобила није исто током целог дана. Највеће гужве стварају се ујутру између 7 и 10, затим поподне између 2 и 5 и викендом у вечерњим часовима. Преокупираност одређених локација аутомобилима, у граду, потпуно мења изглед простора, посебно за време радног времена. Свака слободна површина представља паркинг (слике 6.7 и 6.8).



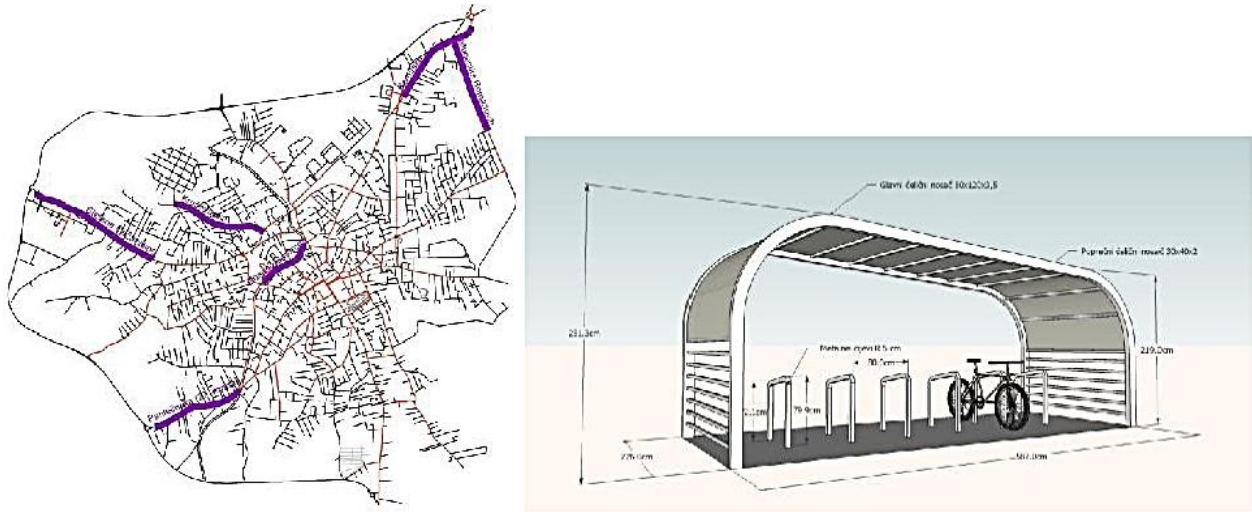
Слике 6.7 и 6.8. Недостатак места за паркирање у центру града и импровизирана паркинг места

Иако није најдоминантнији загађивач, саобраћај има свој удео, који би се са адекватним функционисањем и смерницама могао елиминисати. Град Бијељина нема усвојен одговарајући стратешки план из области саобраћаја. Уместо њега, постоји План одрживе урбане мобилности који промовише кориштење бицикала уместо аутомобила (<https://www.gradbijeljina.org/>). Простор Семберије погодан је за развој бицикличког саобраћаја коме се тежи последњих година. Постоји неколико бицикличких стаза, обележених и необележених које углавном користи локално становништво, на простору Града Бијељина и Општине Угљевик. Урбани центри на простору Семберије имају веома мало простора за изградњу бицикличких стаза, тако да се скоро све започете стазе налазе на периферији. Велику ману представља неповезаност бицикличких стаза у једну целину.

Да би становништво било вољно да користи бицикло уместо аутомобила потребна је едукација и промовисање. Већина људи мисли да је то опасно, затим да бициклисти ометају саобраћај, ако је зима да је хладно на бициклу, да за то нема услова на истраживаном подручју итд. Развој немоторизованог саобраћаја подразумева пре свега развијање свести о чињеници да за већину дневних путовања особа не пређе више од 2 km у једном правцу, што је око 30 минута хода. Кориштењем бицикла ова раздаљина се пређе за око 7 минута (<https://www.gradbijeljina.org/>). Неопходно је објаснити и финансијску страну кориштења бицикла. Она не користе гориво и не захтевају скупо одржавање. Један од начина рекламирања и промовисања кориштења бицикала био би дневни извештај о аерозагађењу, где би се пратио однос аутомобила на путевима и ниво аерозагађења у односу на бројност бицикала у граду.

У граду Бијељини је започета изградња бицикличких стаза (слика 6.9). Ниједна стаза још увек није завршена, па тренутно бициклички саобраћај функционише заједно са аутомобилима и у Бијељини и на целокупном истраживаном подручју. Поред стаза планирана је

изградња стајалишта за немоторизовани саобраћај (слика 6.10). На ширем простору Семберије, повезивање насеља бицикличким стазама би омогућило јефтинија путовања на посао, посебно људи који свакодневно путују из руралних и урбана насеља, смањење буке и гужве и чистију средину. На подручју Мајевице, услед великог броја некатегорисаних и локалних путева развој бицикличког саобраћаја је отежан и не планира се његово успостављање у скорој будућности.



Слике 6.9 и 6.10. Започете бицикличке стазе у граду Бијељини и изглед предвиђених места за стајалишта немоторизованог саобраћаја¹

Премештање индустрија на друге локације спада у вид растерећења аерозагађења неког подручја. Како је загађење највише концентрисано на најпрометнијим локацијама, премештање одређених индустрија или изградња нових путева прави баланс загађености ваздуха, односно издувни гасови се распоређују и шире површински, чиме се избегавају зоне хазардне загађености. Изградња заобилазнице око града, чиме је растерећен транзитни пут, који данас пролази кроз ширу зону града, у великој мери је растеретила саобраћај и минимално смањила издувне гасове камиона у центру града. Предвиђено пребацивање аутобуске станице из центра града у индустријску зону, такође за циљ има саобраћајно растерећење града. Непознато је да ли ће пребацивањем аутобуске станице у индустријску зону 1, која је већ постала преоптерећена саобраћајем, загађеност само променити локацију у граду или ће заиста имати ефекта на смањење количине полутаната у ваздуху.

Предност кориштења градског саобраћаја је вишеструка. Неке од предности су мање аутомобила на путу а самим тиме и мања гужва и мање издувних гасова и постојање довољног броја паркинга места и стајалишта, чиме се не уништава природа ради простора. Градски саобраћај на истраживаном подручју није задовољавајући. Поред прљавштине, распоред долазака и полазака се не поштује, цене су скупе и превоз углавном пролази само магистралним и регионалним путевима, ретко када залази у локалне. Улагање у градски саобраћај, обнова и постављање станица на више места, допринело би већем кориштењу аутобуса чиме би се смањило кориштење аутомобила. Ово је посебно битно за ученике средњих школа, где данас већина чим напуни 18 година у школу долази својим аутомобилом.

¹ Извор: План одрживе урбане мобилности за град Бијељину (2019/2020)

Забраном долазака ученика у школу аутомобилом, могло би се постићи веће кориштење градског саобраћаја. Међутим, ово је могуће само са постојањем адекватног градског превоза. Да би превоз био адекватан, потребно је да има одговарајућу инфраструктуру (стајалишта, мултимодални чвор, пунионице итд), да има озбиљне и одговорне запослене, да поштује ред вожње и да се одржава у складу са хигијенским нормама. Упоредо, са повећаним кориштењем бицикала, број аутомобила на путу би се доста смањило. Циљ одрживог развоја, који би се односио на саобраћај овог простора, у идеалним условима је да аутомобил становништво на подручју Семберије и Мајевице користи највише за потребе посла који је удаљен преко 3 km.

Проблем паркинг места у центру града би могао бити решен изградњом подземних гаража. Бијељина је један од ретких градова у Босни и Херцеговини који нема затворену шеталишну зону. Где год је то могуће данас, услед претрпаности градова, је потребно користити подземни простор, где то геолошке могућности дозвољавају. Изградња новог центра за културу, затим манастира, џамије, хотела и отварање бројних ресторана и кафића повећавају фокус становништва ка центру града. Ниједан од наведених објеката није плански рађен тако да обухвата паркинг места.

Градски трг обухвата површину од 17 000 m² у оквиру кога се налазе шеталиште, зелене површине, паркинг места и простор за рекреацију. Према истраживањима Ђурића, Сантрача и Бајића (2012), могуће је изградити подземне паркинг гараже тако што би се изградиле 2 једносмерне саобраћајнице које би могле да се воде неколико стотина метара око општинске зграде, између којих има простора за 500 паркинг места. Уколико би се користио и простор са северне стране градског трга, број паркинг места би могао бити 700. На овај начин би се саобраћај преместио испод површине терена, а простор садашњег саобраћаја би могао бити претворен у пешачку зону. Геолошке карактеристике погодују развоју једне етажне. Ово би могло утицати на смањење гужве у саобраћају а тиме и смањење концентрације издувних гасова чиме би се добила чистија средина на најпрометнијој локацији у граду.

6.2. ЕКОЛОШКИ ПРОБЛЕМ 2 – НЕДОСТАТАК ЕКОЛОШКЕ СВЕСТИ КОД СТАНОВНИШТВА

Истраживано подручје, као и цела Република Српска и Босна и Херцеговина, касне за Европом и развијеним земљама, економски и еколошки. Развој еколошке свести или генерално интересовање људи да се укључе у решавање проблема или променом свог понашања допринесу побољшању је мала. Разлози за ово су бројни, али се углавном односе на финансијску и политичку ситуацију, релативно недаван грађански рат на овим просторима, још увек присутне националне конфликти и компликовану историју.

По Duroy – у (2005), квалитет животне средине доживљава се као луксузно добро које постаје забрињавајуће тек када су задовољене основне потребе, па су веће шансе да богате земље показују јаку потражњу за квалитетом животне средине од оних у развоју. На истраживаном подручју, али и шире, јако мало пажње и истраживања је посвећено развоју еколошке свести и могућностима за побољшања. Став становништва је да су еколошки проблеми државни проблем и да не постоји индивидуална одговорност.

Основна информација којој се тежило приликом састављања анкета за становништво истраживаног подручја, била је открити колико је развијена еколошка свест. Добијени подаци показују да је еколошка свест истраживаног подручја на веома ниском нивоу, што је контрадикторно чињеници да је анкетирано становништво овај проблем навело као други по битности. Еколошка свест становништва посматрана је кроз резултате обе анкете, при чему је акценат у првој стављен управо на еколошке проблеме које су сами испитаници навели као битне а у другој на елементе који имају највећи утицај на развој саме свести. Интересовање становништва за решавање проблема варира у зависности од нивоа урбаности средине у којој живе, годишта, степена миграција услед посла и школовања и нивоа образовања.

Поред анкета, урађени су бројни разговори са ученицима основних и средњих школа, као и са наставницима и професорима и праћено је понашање становника и њихов однос према околини, кроз третирање отпада на више локација и употребу воде у угоститељским објектима. У наставку је приказан преглед знања и учешћа основних еколошких проблема које су становници у анкети 1 навели као најбитније:

1. АЕРОЗАГАЂЕЊЕ

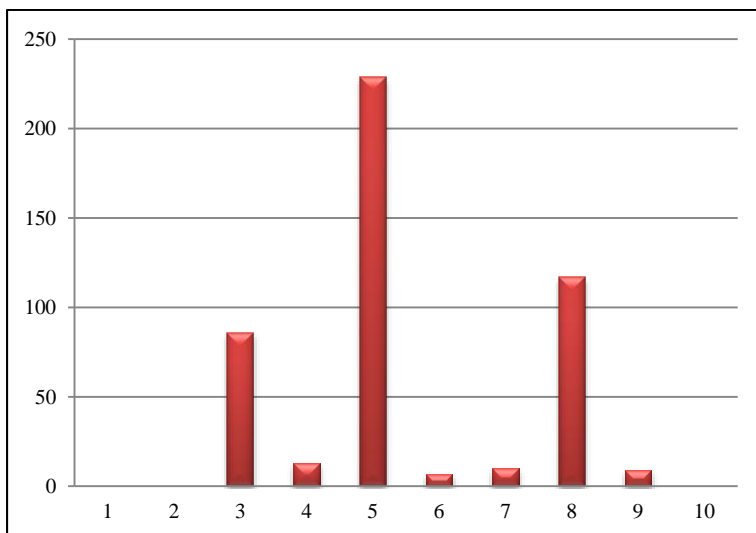
- Познавање проблема: Основни загађивачи су термоелектрана (388 испитаника) и приватна ложишта која користе угаљ (255 испитаника), затим саобраћај (124 испитаника). Само 5.26% испитаника није знало одговор на ово питање. Већина испитаника сматра да се смањење загађења може постићи употребом обновљивих извора енергије и кориштењем бицикала уместо аутомобила. 28.9% испитаника није знало на који начин се може допринети смањењу аерозагађења.
- Учешће у проблему: Преко 38% испитаника који живе у кући користи угаљ за загревање а 50% дрво као огревни материјал, док се 77.9% испитаника који живе у стану греје на струју.
- Закључак: Испитаници су упознати са основним разлозима загађења ваздуха, посебно током зимских месеци, као и са могућим начинима смањења. Са друге стране већина испитаника који живе у кући користе угаљ који сматрају основним загађивачем а они који живе у стану су повезани на топлану или се греју на струју (радијатори, термо пећ или клима уређај) који као енергент користе угаљ. Вероватно је да многи грађани нису упознати са генерисањем електричне енергије коју користе, па тако сматрају да не доприносе загађењу. Употреба дрва као огрева је такође велика и сматра се неопходном.

2. НЕДОСТАТАК ЕКОЛОШКЕ СВЕСТИ СТАНОВНИШТВА

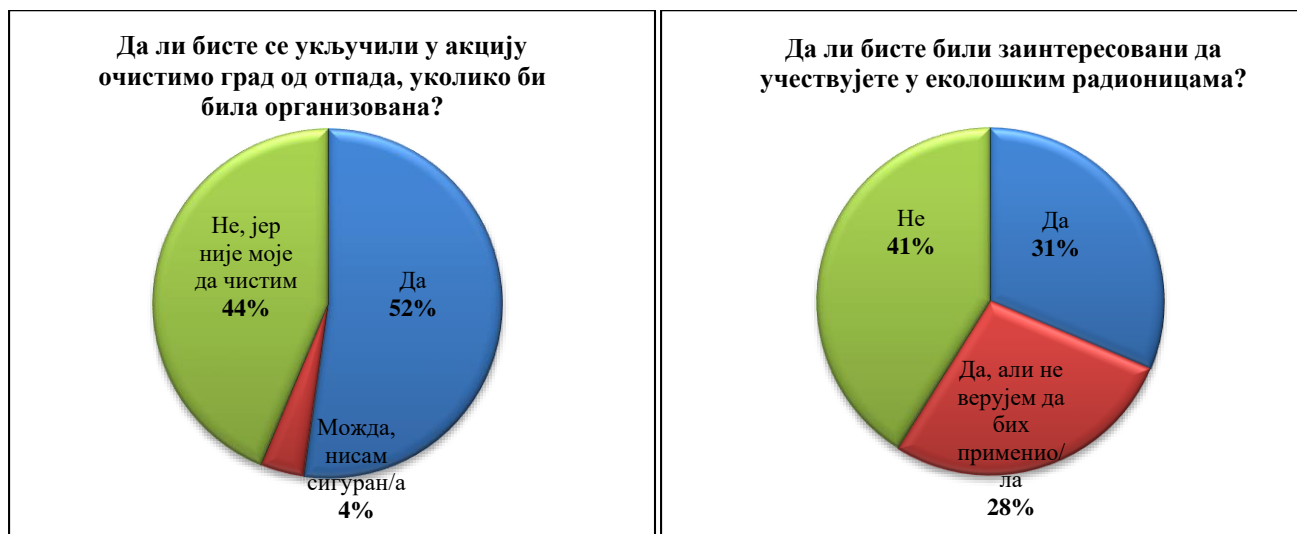
- Познавање проблема: 75.3% испитаника сматра да им је ниво свести 5 и више, на скали од 1 до 10 (слика 6.11). Чак 97.7% испитаника сматра да јавност није довољно упозната са еколошким проблемима средине у којој живе. Основни проблеми су незаинтересованост (316 испитаника), лоша власт (324 испитаника) и непостојање разговора о екологији у породици (113 испитаника).
- Учешће у проблему: Према анкети број 1, 41.7% испитаника се не би укључило у акцију чишћења града сматрајући да није њихово да чисте, а према анкети број 2 само 27.5% испитаника би се прикључило еко радионици у којој би могли унапредити своје еко знање и свест, док остатак испитаника није заинтересован и сматра да чак и ако би се прикључили не би применили научено у својим домаћинствима. 30% становника је вољно да прихвати савет од детета, док остатак сматра да се од детета не може ништа научити. Највећи број испитаника (308) сматра да је незаинтересованост основни

проблем код развијања еко свести овог подручја. Чак 40% испитаника сматра да не постоји ниједна акција којој би могли лично допринети очувању животне средине.

- **Закључак:** Испитаницима је јасно да је еколошка свест слабо развијена како у друштву, тако и код њих лично. И поред тога већина није вољна да се потруди како би допринела побољшању. Чак 75.3% испитаника сматра да има развијену свест 5 и више (на скали од 1 до 10), а мање од једне трећине је вољно да ради на побољшању (слика 6.12 и 6.13). Такође, већина није вољна да прихвати савете, нити предлоге, а управо већина сматра да је незаинтересованост становништва основни проблем недостатка еколошке свести на исраживаном подручју. Разлог незаинтересованости становништва варира, међутим постојање истог или сличног става код породице, пријатеља и средине у којој живе доприноси општем стању и прихватању неког проблема, његовог решавања или игнорисања.



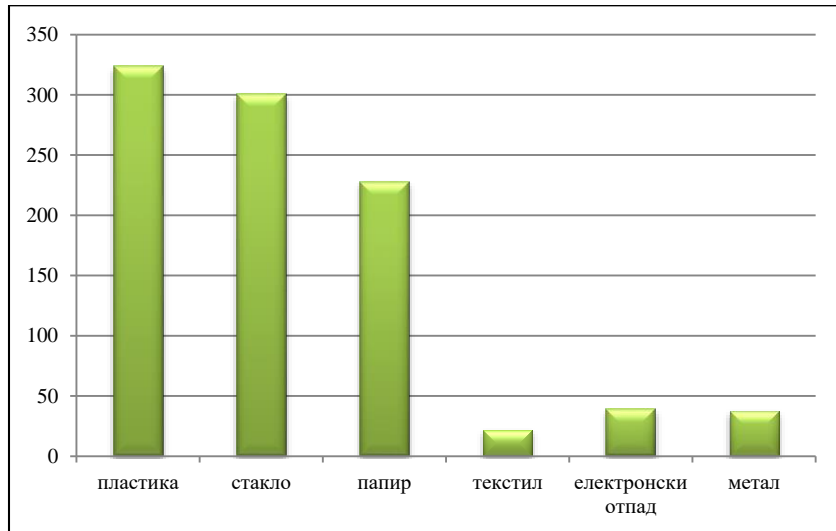
Слика 6.11. Ниво развијености еколошке свести код становништва истраживаног подручја на скали од 1 (најмање) до 10 (највише)



Слика 6.12 и 6.13 Одговори испитаника на питања 15г (анкета број 1) и питање 9 (анкета број 2)

3. ОТПАД И ДИВЉЕ ДЕПОНИЈЕ

- Познавање проблема: Већина испитаника, 60% према анкети број 1 и 73.5% према анкети број 2 није упозната са третирањем отпада у њиховој општини нити начином на који отпад доприноси загађењу животне средине. Преко 70% испитаника знало је навести барем један материјал који се може рециклирати (слика 6.14).



Слика 6.14. Упознатост становништва са метеријалима за рециклирање

- Учешће у проблему: Преко 87% испитаника је у неком тренутку живота бацало отпад ван места предвиђених за то. 44.9% испитаника који су пушачи, редовно или повремено баца опушке ван канте. О третману и његовом утицају на околину 41.1% испитаника никада не дискутује у свом домаћинству.
- Закључак: Најмање интересовања од 5 наведених проблема становништво показје према третирању отпада. Иако знају да наведу неколико материјала који се могу рециклирати, заинтересованост за рециклирањем не постоји и своди се на појединце. Велики број пушача баца опушке ван канте из навике и сматрајући да ће то да помету радници комуналног предузећа. Јако мали број пушача је променио ову навик у претходних 5 – 10 година. Одређен број становника чак одлаже отпад у природу јер не жели да плаћа комуналну накнаду (више у поглављу 6.3). Овде се јављају огромне супротности између свесности становништва да постоји проблем и жеље да га полако реши кроз промене сопственог понашања.

4. НЕДОСТАТАК ЗЕЛЕНИХ ПОВРШИНА У ГРАДУ

- Познавање проблема: Мање од 50% испитаника је знало да наведе једну улогу зеленила у граду а више од 50% становника би посадило дрвеће и проширило зелене зоне на бар 3 локације у граду Бијељини.
- Учешће у проблему: 88.5% испитаника никада није изразило своје незадовољство смањења зелених површина у граду органима власти јер сматрају да не би имало ефекта.
- Закључак: Недостатак зелених површина у граду је видљив на први поглед. Став становништва је да се многи простори који су погодни за намештање паркића или једноставно дрвореда претварају у типичне грађевинске објекте на бетону, без икаквог зеленила. Ипак највећи број становника одлучује да ћути о томе и на тај начин своје

незадовољство постојећим стањем не усмерава правилно на начин који би могао бити од користи за будућности. Становништво не показује ни личну жељу за садњом биљака у оквиру свог дворишта, плаца или у оквиру неког слободног простора који би могао бити претворен у зелену површину.

5. ПРИРОДНЕ НЕПОГОДЕ

- Познавање проблема: 60.1% испитаника је упознато са разлогом настанка поплава, међутим 86% испитаника није знало да је простор Семберије подложен поплавама размера из 2010. и 2014. године.
- Учешће у проблему: 74.9 % испитаника верује да се поплаве тог нивоа више неће догодити на простору Семберије.
- Закључак: Познавање становништва о природним непогодама, у овом случају поплавама је веома мало. Јако мали број испитаника је знао да постоји могућност да се ниво воде подигне толико да може да поплави велики део Семберије, док већина живи у незнању и не показује интересовање за тим уопште. Чак и многи који су претрпели штете од поплава не показују интересовање да се укључе у решавање проблема или да искажу своје незадовољство органима власти. Према становништву, а и према информацијама које су им пласиране у медијима, овакве поплаве се дешавају једном у 100 година, тако да становништво не показује бригу, сматрајући да се више неће поновити у току њиховог живота.

Становништво истраживаног простора има јак осећај везаности за заједницу у којој живи и веома је блиско са породицом, при чему доста људи никада не напусти породичну кућу, посебно мушкараца. Овако јак утицај обликује њихов начин виђења живота и понашање. Често је тај начин понашања застарео и везан за неке старије генерације, које одбијају да се промене. Потребно је установити који утицаји могу допринети промени навикнутог размишљања код становника.

Анкетом број 2, дошло се до одговора који утицаји који имају пресудан значај на развој односа према животној средини: едукација, одрастање у породичној средини као и живот у одређеној средини данас. Фокус је стављен на образовање, као основни елемент који може поништити негативно дејство околине. Циљну групу чинило је становништво између 20 и 24 године, односно становништво рођено након 1995. године, након грађанског рата у Босни и Херцеговини. Други услов био је да студирају или су већ стекли факултетску диплому, али да није везана за заштиту животне средине.

Још од 90 – их, влада Босне и Херцеговине се труди да побољша еколошку свест укључивањем еколошких предмета у школски систем. Данас је заштита животне средине присутна у свим разредима основне школе, провлачећи се кроз одређене предмете, попут биологије и географије (Наставни план и програм за основно образовање и васпитање, 2014). Млађа деца, посебно у периоду између 3 и 6 година, имају јак осећај за очување природе и развијену еко свест, која се касније губи услед утицаја модерних технологија, потрошачког начина живота и урбане средине (Shapiro and Pilsitz, 1995). Аутори широм света верују да едукација сама по себи није довољна за развој еколошке свести, али је значајна за разумевање процеса и феномена који помажу стварању здраве природе (Barraza and Walford, 2002; Hiens et al, 2010; Hungerford and Volk, 1990; Oğuz et al, 2010; Owens, 2000).

Ранија истраживања показала су да ученици основних школа овог подручја имају велико знање и користе адекватно терминологију али немају контакта са оним што науче у школи и нису сигурни како то да примењују у свакодневном животу (Pozar et al, 2018). Већина активности у основним и средњим школама, када је заштита животне средине у питању, се односи на сакупљање отпада у школском дворишту и ретко на садњу дрвећа или неких мањих биљака у току одмора или додатног часа који се своди на испуњавање школске квоте. На овај начин ученици не разумеју оно што су научили. На примеру истраживаног подручја може се видети да интерес за очувањем животне средине опада са годинама. Већ са преласком у више разреде основне школе ученици полако губе интересовање за екологијом. Један од разлога јесте што им се тада намеће огромна количина градива да уче, док је у нижим разредима екологија делимично представљена кроз игру.

Ниво урбаности у великој мери утиче на однос према природи, при чему веће интересовање за решавање еколошких проблема имају становници урбанијих предела. Сматра се да што су људи више удаљени од природе, то имају већу жељу за њеним очувањем, јер су свесни негативног утицаја који се јавља са њеним смањењем и непостојањем (Duroy, 2005).

Стил живота у погледу миграција услед посла или студирања такође показује значајан напредак у овој области. 59.5% испитаника никада није радило или живело у другој земљи. Највеће знање као и свест показали су управо испитаници који су провели одређени период живота у некој другој земљи. Већина њих је упозната са рециклирањем, али је такође нагласила да научно не примењују кући када се врате у Босну и Херцеговину. Становништво има добру моћ прилагођавања новонасталим ситуацијама, али малу вољу да самоиницијативно нешто промени.

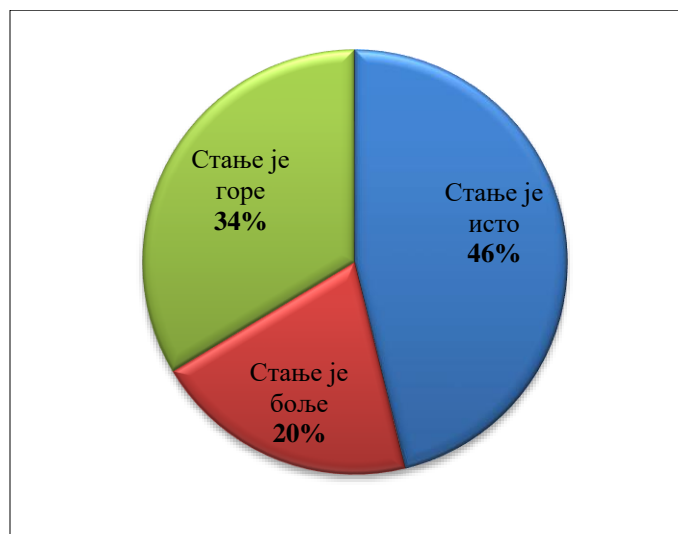
8.1% испитаника је написало да отпад одлажу сами негде у природу, углавном у шими или неки потоку у близини. Већина испитаника са оваквим одговором, живи у руралној средини, само један испитаник је одрастао у урбаној али данас живи у руралној. Ово показује колико је јак утицај средине у којој неко живи. Неопходно је нагласити, да постоје ситуације где домаћинства нису покривена сакупљањем отпада, па је становништво приморано да се сналази само, међутим нико од испитаника не припада таквом домаћинству. Упркос уређеном систему сакупљања отпада, становништво се одлучује за самостално одлагање у руралним деловима.

Обе анкете дале су поражавајуће резултате када је однос према животној средини посматран кроз познавање и третман отпада у питању. С обзиром на присуство екологије у школама и на факултетима овај број би требао бити много мањи. Поред неправилног одлагања и третирања отпада, преко 60% испитаника никада не разговара о отпаду и његовом третману у свом домаћинству. Од испитаника који су одговорили са да, само два су одрасла у руралној средини, али су радила/студирала ван Босне и Херцеговине. Само 31.4% испитаника је нагласило да је заинтересовано да учествује у еколошким радионицама где би могли научити одговарајући начин третирања отпада у свом домаћинству и да би се заиста потрудили да примене научено а чак 41.1% да их то не занима уопште.

Незаинтересованост становништва да промени лоше навике је углавном, према одговорима Анкете број 2, питање 10, последица средине у којој живе где еколошки проблеми не представљају приоритет, односно где се сматра да су проблем државе и власти а не појединца. Такође, постоји страх од исмевања, посебно у руралним пределима, где се на промовисање другачијег, одрживијег начина живота гледа као на “Западну пропаганду”.

Становништво руралних предела има одређену аверзију према променама, посебно оним које се односе на угледање на развијеније земље. Мали проценат испитаника који је изразио жељу за побољшањем животне средине, навео је индиферентност породице и пријатеља као проблем. Само неколико испитаника је навело школски систем као могућност побољшања еко свести, док већина сматра да само строжији закони и високе новчане казне могу довести до промене. Екологија се посматра и као посао којим се баве “радници“, а не образовани и школовани људи и због тога је учешће у радионицама или у акцијама чишћења одређен вид срамоте.

Резултати показују да највећи утицај на развој еколошке свести има заједница у којој испитаници тренутно живе, затим одрастање у одређеној средини а најмање образовање и едукација. Анкета број 2 показала је да тренутно едукацијом није могуће променити свест становништва нити утицати на промене стечених навика. Одговори у великој мери зависе од нивоа развијености насеља у коме испитаници живе. Одлагање отпада у околину, у руралним пределима је један од највећих проблема. Људи су навикли то да раде дужи период и немају намену да то промене, посебно јер је бесплатно. Уколико је нормално у њиховој породици и околини, и уколико је и претходна генерација то радила, мала је шанса да ће ова променити начин одлагања. Чак 92.1% испитаника у анкети број 1 се десило да баци (или редовно баца) отпад ван канте. 34% испитаника стање животне средине у њиховом насељу/општини, за 10 година види као исто (слика 6.15).



Слика 6.15. Мишљење становништва о стању животне средине на истраживаном подручју за 10 година

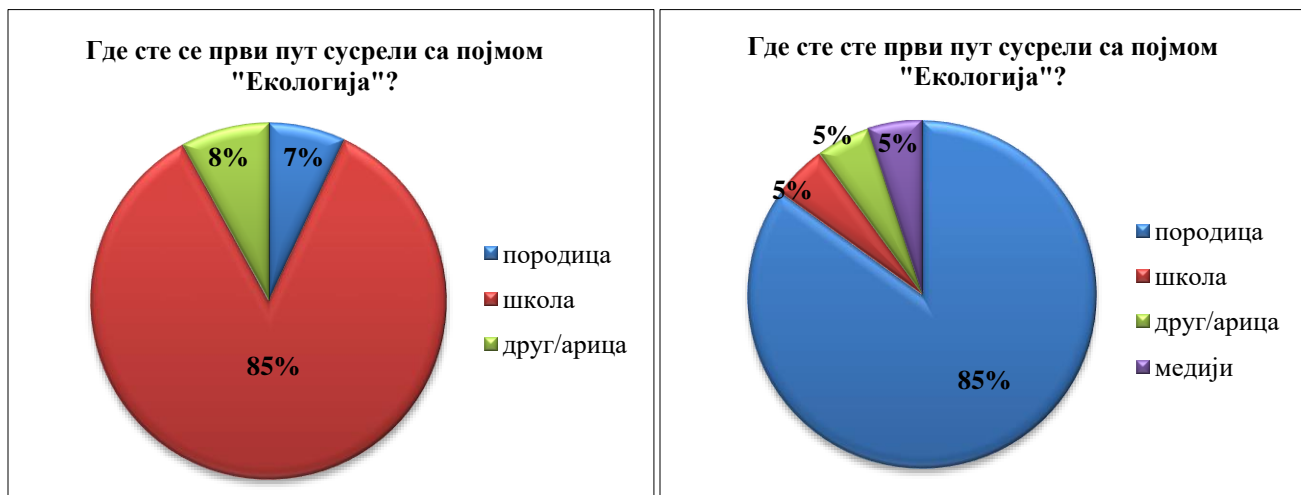
Како би становништво почело да осећа неки вид друштвене одговорности када је заштита животне средине у питању, потребно је спровести многе промене у различитим аспектима живота. Неке од промена које могу утицати на побољшање и развој еколошке свести су систем школовања, укључивање породице у процес, укључивање становништва у јавне одлуке и промовисање преко друштвених мрежа и медија.

6.2.1. Систем школовања

Иако је уложен велики труд у укључивање екологије у курикулум основних и средњих школа, раст еколошке свести се не мења нити показује тенденцију ка некој промени у будућности. Деца

показују највеће интересовање и знање јер су им еколошке теме приказане кроз игру и делимичну примену. На овај начин лакше упијају знање и имају већу могућност примене наученог кући и у својој околини. Преласком у више разреде фокус се ставља на теоријско учење, а пракса постаје запостављена. Јавља се велики број ученика и студената који баратају дефиницијама и информацијама, али не знају како да научено примене у пракси. Ученици и студенти углавном уче за оцену и веома брзо заборављају научено.

Проблем се такође јавља услед непостојања еколошке секције у оквиру школе где би се заинтересовани ученици могли прикључити и дати своје идеје. Када постоји нека акција везана за екологију, углавном се изабере један разред по избору наставника који држи акцију и само ти ученици учествују, док остали нису уопште упознати са постојањем тога или сазнају тек по завршетку. Ученици који показују интересовање према заштити животне средине су ово навели као један од битних проблема, сматрајући да им је ускраћено присуство и могућност утицаја на унапређење животне средине. Школа мора бити значајан фактор у развоју еколошке свести становништва, с обзиром да се већина људи први пут сусрела са појмом екологија управо ту, за разлику од Европских земаља, попут Немачке, где се већина људи са тим појмом среће у најранијем детињству у оквиру породице (слике 6.16 и 6.17).



Слике 6.16 и 6.17. Поређење еколошке свести ученика основних школа истаживаног подручја (лево) и Немачке (десно)¹

Градиво које је део школског предмета треба бити приказано тако да свака област може имати неку примену, како у млађим тако и у старијим разредима, па и на факултетима. Ученицима треба стално давати могућност предлагања својих идеја за које сматрају да могу допринети заштити животне средине, и дискутовати о томе. Пожељно је и организовати секције у оквиру школа, како би заинтересовани ученици могли своје време посветити ономе што воле и што сматрају приоритетом.

Потребно је мање фокусирати се на решавање проблема у смислу теоријског познавања пречишћавања воде, а више на конкретне примере спречавања загађивања исте. На овај начин би се проблеми везани за заштиту животне средине и њено очување учили кроз праксу, која помаже бољем разумевању. Мала је вероватноћа да ће људи променити своје понашање само зато што им је речено да тако треба.

¹ Извор: Pozar et al, 2018

6.2.2. Укључивање породице у процес

Аутори из бивше СФРЈ верују да еколошка свест и образовање почињу у најранијем детињству, у породици (Adamović, 2009; Andevski, 2016; Barjaktarović, 2016; Milešević, 2013; Pavlović and Gavrić, 2017; Pozar et al, 2018; Stanišić, 2009). Утицај породице на развој еколошке свести како деце, тако и одраслих је мали. Деца која су упозната са неким стварима везаним за заштиту животне средине углавном имају родитеље из те струке. Одрасли који су заинтересовани да промене стечене навике углавном немају подршку породице.

Подаци анкета показују да становништво не разговара о еколошким проблемима у породици. Средина у којој појединци живе показала се као најјачи фактор за равијање, односно за недостатак еколошке свести. Као таква, на истраживаном подручју, даје људе незаинтересоване за мењање простора у коме живе. Знање које је становништво стекло током боравка у другим земљама је “заборављено“ са повратком у Босну и Херцеговину. Све ово потиче од навика стечених у породици, где заштита животне средине није приоритет.

Укључивање становништва на нивоу породице у решавање еко проблема је доста компликовано. Најједноставнији начин укључивања породице у развој еколошке свести, био би заједнички рад родитеља у оквиру еко радионица у које су укључена млађа деца. На овај начин би родитељи и деца заједно решавали задатке. Међутим, развој еко свести није нешто на шта је потребно обратити пажњу само у детињству, потребно је током целог живота радити на унапређењу. Еколошка свест не може настати спонтано, мора се формирати, развијати и одржавати кроз планирано или спонтано социјализовање од најранијих школских дана до дубоке старости (Барјактаровић, 2016).

Да би породица могла бити фактор, потребно је кроз цео систем школовања наглашавати ученицима, па и студентима, колико је битно да научено примењују кући, да уколико приметите неке навике родитеља, за које сматрају да су лоше по околину, да их исправе и едукују. Служећи се примерима других земаља попут Словеније, могу се у праксу увести еко задаци који подразумевају заједнички рад родитеља и деце, заједничке активности у природи и заједничко представљање наученог (Education for sustainable development, 2007). Овај вид праксе, могуће је током млађих разреда, пре преласка на наставу код предметних наставника.

6.3.3. Укључивање становништва у јавне одлуке

Јавно учешће у управљају природним ресурсима је промовисано интернационално током 1970 – их на Конференцији у Стокхолму, затим од стране Генералне скупштине Уједињених нација и Светске повеље о природи 1982, а највећи значење је добило након Конференције у Риу 1992. године (Hoogstra-Klein et al. 2012). Упознатост јавности са еколошким проблемима се сматра једним од најважнијих елемената за унапређење животне средине и очување природе. Укључивање јавности у решавање проблема је кључно, јер својим учешћем и позитивним утицајем код појединаца се развија или расте еколошка свест.

На истраживаном подручју становништво није укључено у процес доношења одлука које се тичу заштите животне средине, чак није ни упознато са пројектима или предлозима који постоје на нивоу града, општине или републике. Више од 97% испитаника сматра да јавност није довољно упозната са еколошким проблемима истраживаног подручја. Ово је чешће код

становништва руралних предела, које је у многим насељима потпуно изоловано и нема контакта са овом тематиком. Њихов утицај треба бити кључан у доношењу одлука, јер се већина становника ових насеља бави пољопривредом, која је подложна загађењу и негативним променама средине и климе а од које у великој мери зависи економски развој подручја.

Општине и органи власти би требали инсистирати на укључивању јавности, посебно из руралних предела, у дискусије и одлуке везане за животну средину. Такође требају инсистирати на упознавању становништва са новим технологијама, које садрже одређене пречишћиваче, користе обновљиве изворе енергије и штеде ресурсе. Потребно је обавестити их о негативним последицама било ког новог инвеститора у околини, нове компаније, фабрике, индустрије па чак и туристичког објекта. Становништво није упознато са смањењем финансијских трошкова у домаћинству, преласком на обновљиве изворе енергије. Чак 70.8% становништва је имало овај одговор. Уколико би било упознато са финансијским уштедама које би се оствариле преласком на обновљиве изворе енергије, посебно заменом угља геотермалном енергијом, велика вероватноћа је да би број заинтересованих за употребу овог вида енергије порастао.

6.2.4. Промовисање преко друштвених мрежа и медија

Кампање за еколошку свест играју велику улогу у побољшању свести појединца и промени њиховог става према еколошким питањима. Иако улога друштвених медија у еколошкој свести и настави није прецизно утврђена нема сумње да њихова употреба може бити позитивна у учењу и ширењу хоризоната.

Екологија кроз друштвене мреже је фокусирана искључиво на одређену циљну групу, а њу чине управо појединци који су заинтересовани да очувају природу и који су вољни да промене своје навике. Ово је јако мала група, која делује у оквиру својих могућности кроз дељење објава, писање одређених текстова или прозивање индустрија загађивача које су актуелне, као и људи који су ухваћени на снимцима како свесно загађују околицу углавном бацањем отпада у природу или паљењем разних материјала.

Медији са националном фреквенцијом су ретко укључени у решавање еколошких проблема и ретко извештавају о њиховом постојању. Углавном се неки проблем провуче као вест тек онда када постане значајан на друштвеним мрежама. Проблем никада није целокупно представљен, никада није испраћен у потпуности и никада нису приказани крајњи резултати са критичким освртом. Већина телевизијских репортажа само прикаже проблем и на томе целокупна прича остане, а после пар месеци нико се више тога не сећа.

Да би заштита животне средине могла да има напредак уз помоћ друштвених мрежа и медија, потребно је много више говорити о проблемима који се тичу животне средине. Потребно је много више инсистирати на решавању ових проблема и приказати резултате акција које су спроведене како би се они решили. Праћење тока решавања самог проблема је такође веома значајно. Проблем представља и то што већина еколошких проблема представљеног путем друштвених мрежа је везана за неке друге просторе, па тако становништво више зна о сечи Амазона и угрожавању племена тог простора и више су вољни да се посвете тим темама, па чак и да учествују у решавању ако су у могућности, а много мање их занима ко и на који начин загађује простор у коме живе.

Један од начина да се становништво наведе да примети еколошке проблеме, који би могао имати већу циљну групу, је укључивање личности из јавног света, искључиво из региона, који су постигли међународни успех. Кроз кратке рекламе, које би се насумично избацивале, приказали би се примери везани за проблеме истраживаног подручја, где би својим личним примером правилног еколошког понашања те особе насумично допирале до младих људи. Примерима правилног понашања, рекламама и промоцијама, могуће је допрети до становништва и утицати на промену навика и понашања на боље.

6.3. ЕКОЛОШКИ ПРОБЛЕМ 3 – ОТПАД

Основни проблеми везани за отпад са којима се суочавају становништво и природа истраживаног подручја су дивље депоније и бацање отпада од стране становништва али и неких предузећа у природу или на улицу, затим непокривеност целе територије одвозом отпада, финансијска неисплативност рециклирања и међусобна дисфункција организација и предузећа задужених за третман отпада.

Управљање отпадом у Републици Српској је у надлежности Министарства за просторно уређење, грађевинарство и екологију. Основни закони везани за управљање отпадом су:

- Закон о заштити животне средине;
- Закон о управљању отпадом;
- Закон о комуналним делатностима;
- Закон о комуналној полицији.

Територија Републике Српске има укупно 8 санитарних регијских депонија смештених на подручју Приједора, Бања Луке, Мркоњић града, Добоја, Бијељина, Зворника, Фоче и Гацка (Измјене и допуне просторног плана Републике Српске, 2015). Град и општине истраживаног подручја користе санитарну регијску депонију у насељу Бријесница, у Граду Бијељина, на коју отпад од 2013. године одлажу и две општине са простора Федерације Босне и Херцеговине, Теочак и Челић. Укупна количина отпада која се донесе на депонију из Града Бијељина и Општина Угљевик и Лопаре, за период од 2010. до 2019. године, дата је у табели 6.6.

Табела 6.6. Количина отпада на истраживаном подручју у посматраном периоду (2010 – 2019)

	Бијељина		Угљевик		Лопаре	
	t	%	t	%	t	%
2010	29 745.77	92.6	1 544.73	4.8	834.76	2.6
2011	29 266.02	92.5	1 711.86	5.9	822.71	2.6
2012	27 396.07	92.1	1 421	4.8	913.94	3.1
2013	26 794.89	90.1	1 561	5.3	915.18	3.1
2014	26 234.69	87.8	1 568.36	5.2	813.36	2.7
2015	27 292.42	90.4	958.26	3.1	817.92	2.7
2016	27 998.43	85.6	1 654.54	5.1	904.46	2.7
2017	28 963.17	87.0	2 261.88	6.8	977.50	2.9
2018	28 230.12	86.8	2 261.42	6.7	966.02	2.9
2019	30 018.81	84.4	3 064.24	8.6	1 393.92	3.9

Извор: Регионална депонија „ЕКО – ДЕП“

Санитарна депонија у Бријесници је још увек у изградњи. Предвиђене су 4 фазе изградње. Прва фаза урађена је 2009. године, а друга фаза траје од 2012. године. Укупна количина отпада за десетогодишњи период која је депонована на депонију Бријесница је 317 301.63 t, од чега отпад са истраживаног подручја чини око 309 310.27 t (Регионална депонија „ЕКО – ДЕП“). Цена депонованог отпада на регионалну санитарну депонију је 50 КМ/t (Предлог пројекта Општине Лопаре, 2017). Одвожење отпада на санитарну депонију регулисано је Уредбом о одлагању отпада на депоније.

Локација депоније у Бријесници налази се у непосредној близини града Бијељина. Удаљена је 3 километра ваздушном линијом од центра града. Сама депонија, приликом оснивања 2005. године налазила се на приближно довољној удаљености од града, међутим услед наглог развоја и ширења, депонија се данас налази на око 1 000 m од табле улаза у град (много мање од првих насељених кућа у граду). Близина депоније граду годинама као последицу има смрад на који се становништво константно жали. Депонија Бријесница је од насеља Угљевик удаљена око 16 километара ваздушном линијом, а од насеља Лопаре око 30 километара ваздушном линијом (<https://www.google.com/earth/>).

Сакупљање отпада истраживаног подручја регулишу следећа предузећа:

- Сакупљање отпада у оквиру Града Бијељина, регулише АД „Комуналац“. Сакупљање отпада чини њихову примарну делатност. Поред тога у њихове делатности спада и чишћење градских улица и одржавање зеленила у граду Бијељини, које се регулише преко јавних тендера. Скоро све улице у граду покривене су сакупљањем отпада (<https://www.komunalacbn.com>). Отпад у осталим насељима Града поред овог предузећа, сакупљају и други предузетници унајмљени од стране месних заједница.
- Сакупљање отпада на простору Општине Угљевик регулише приватно предузеће АД „Компред“ (<http://www.opstinaugljevik.net>). Сва урбанија и низијска насеља су покривена одвозом отпада, док се у руралним местима јављају огромни проблеми и са приступом и са интересовањем општине и предузећа за одвоз. Велики број домаћинстава није покривен сакупљањем комуналног отпада. Према Локалном плану управљања отпадом Општине Угљевик из 2011, 40% домаћинстава је покривено одвозом комуналног отпада.
- Сакупљање отпада на територији Општине Лопаре обавља државно предузеће ЈКП „Чистоћа“. Сва насеља општине обухваћена су сакупљањем отпада, распоређеним по месним заједницама, које садрже једно или више насеља. Ипак сва домаћинства нису покривена сакупљањем отпада. Укупан број домаћинстава и других објеката од којих се сакупља отпад у овој општини износи 5 949 (<http://www.opstinalopare.com>).

Сваки власник стамбеног или пословног простора, који је покривен сакупљањем отпада од стране надлежних организација је у обавези да се служи услугама одвоза комуналног отпада и да за то плаћа месечну накнаду. Уколико појединац одбија да плати месечну накнаду, комунална предузећа шаљу пријаве комуналној полицији, која даље регулише поступак упозорењима и казнама. Тако је Одлуком о прикупљању, одвожењу и депоновању комуналног отпада регулисано да су корисници комуналних услуга сви власници, односно корисници стамбених и пословних простора, као и привремено заузетих јавних површина где је организовано прикупљање и одвожење комуналног отпада. Чишћење улица такође спада у домен комуналног предузећа Бијељини, док у осталим насељима Града, као и у општинама Угљевик и Лопаре то раде посебна приватна предузећа. Приоритетност чишћења улица у Бијељини зависи од њиховог промета и положаја у односу на центар града (Извјештај о реализацији програма заједничке комуналне потрошње, 2020).

6.3.1. Дивље депоније

Истраживано подручје, али и шире, цела Република Српска, односно Босна и Херцеговина, имају проблем са дивљим депонијама. Оне су присутне у великом броју, у свим градовима и општинама, и различитих су величина и садржаја. Многе депоније представљају најближа одлагалиште комуналног отпада за становништво које се затекне у близини, на која касније остали становници бацају (додају) отпад. Поред таквих, постоје депоније материјала, попут отпадног материјала из различитих индустрија који није прописно одложен.

Проблем са депонијама постоји одавно и ретки су грађани који некада нису видели одређену количину смећа набацану поред пута, у потоку, шуми, поред контејнера или учествовали у стварању истог. Иако становништво са стасавањем нових генерација показује жељу за чистијом околином, и приметан је пад опушака од цигарета по улицама, и даље се отпад ствара на просторима попут излетишта, прометних раскрсница или једноставно у шумама или поред потока који се налазе на приватном или јавном поседу. Нередак је случај да се отпад нагомилава поред стамбених зграда, школа, терена и других објеката у урбаним срединама који се налазе на прометном путу (слике 6.18 – 6.21).



Слике 6.18 – 6.21. Отпад на плажи реке Дрине (горе лево), у приградском делу Бијељине (горе десно), поред центра града (доле лево) и на Мајевици (доле десно)

Контрола одвоза и депоновања комуналног отпада налази се у надлежности Комуналне полиције, која врши ангажовање оговарајућих служби, након регистравања дивље депоније. Сакупљање мањих количина отпада може бити наложено грађанима, уколико се отпад налази на приватном поседу. Веће количине захтевају раднике комуналне службе и одређене машине и камионе. Санација дивљих депонија зависи од буџета који издвоји град или општина за ову област. Бијељина, Угљевик и Лопаре годинама спроводе акције чишћења дивљих депонија, чија надлежност се налази у склопу Комуналне полиције, међутим са различитим нивоом успеха.

Од 2004. године спроводи се акција санирања дивљих депонија на простору Града Бијељина, која је довела до смањења њиховог броја. Према подацима Комуналне полиције града Бијељина 2017. године регистрована је 40 дивљих депонија на локацијама у насељима Батковић (једна локација) Бијељина (пет локација), Бјелошевац (једна локација), Бродац (две локације), Велика Обарска (три локације), Велино село (две локације), Главичице (једна локација), Даздарево (једна локација), Дворови (три локације), Драгаљевац горњи (једна локација), Драгаљевац средњи (једна локација), Јања (једна локација), Ковачићи (једна локација), Љељенча (једна локација), Међаши (једна локација), Попови (седам локација), Тријешница (једна локација), Хасе (једна локација), Црњелово горње (једна локација), Црњелово доње (четири локације) и Чађавица горња (једна локација).

Почетком 2000 – их, број дивљих депонија на простору Града Бијељина је ишао и преко 100. Радом комуналне полиције али и интересовањем невладиних организација и становништва, тај број је доста умањен. 2018. године број дивљих депонија је смањен на 30, које је чинио углавном комунални отпад, настао већином на прометним местима или на локацијама са великим протоком људи, погодним за дневни туризам и активности попут роштиља и пикника, док остале депоније је чинио углавном шут и грађевински материјал. Даље, 2019. године број дивљих депонија је смањен на 21, а 2020. године на 20 (<https://www.gradbijeljina.org>).

20 дивљих депонија, које су регистроване 2020. године, се углавном налазе у сеоским подручјима, уз речна корита, бивше шљункаре или у приватним шумама. Након евидентирања дивљих депонија, покушава се пронаћи одговорно лице, које је отпад довезло на недозвољено место. Уколико се то лице не пронађе, Град Бијељина издваја из буџета одређену суму новца за уклањање и чишћење такве депоније. Неке дивље депоније налазе се на јавној површини, а неке на приватним поседима.

Смањењу броја дивљих депонија утицало је увођење нових закона попут Закона о комуналној полицији, којим је јасније дефинисана улога комуналне полиције и Закона о управљању отпадом којима је дефинисан одвоз отпада са сеоског подручја. Одвоз крупног отпада на простору града Бијељина регулисан је чланом 18 Одлуке о прикупљању, одвожењу и депоновању комуналног отпада, који каже да становништво може само да однесе крупни отпад на регионалну санитарну депонију или да овај посао повери даваоцу комуналне услуге уз накнаду за извршене услуге. Поред тога покренута је акција Април, месец чистоће, када грађани имају прилику да изнесу крупан отпад, данима када се врши одвоз смећа, без додатне накнаде комуналном предузећу.

На територији Општине Угљевик не постоје никакви званични подаци о дивљим депонијама, иако комунална полиција тврди да је извршила санацију неких. Третман отпада у овој општини је доста примитиван, без неке жеље општине и предузећа за напредком. Покривеност општине није потпуна, већина руралних места нема дефинисан начин одвожења комуналног отпада, као ни многа домаћинства која се налазе на слабије приступачним локацијама. Насеља у којима се

врши сакупљање комуналног чврстог отпада у потпуности су Угљевик, Јањари, Атмачићи, Угљевичка Обријеж, Глиње и Средња Трнова. Сва ова насеља су равничарског карактера, са лаким приступом. Уз адекватно одржавање путне инфраструктуре, одвоз отпада у насељима је могућ и током зимских месеци (Локални план управљања отпадом Општине Угљевик, 2011). Према речима становништва не постоји никаква иницијатива општине да се унапреди третирање отпада, нити да се покрене чишћење дивљих депонија.

Дивље депоније се углавном налазе поред главних путева, водотока и напуштених земљишта. Локације дивљих депонија су у насељима Доње Забрђе (две локације), Равно поље (једна локација), Угљевичка Обријеж (две локације), Угљевик село (једна локација) (Локални план управљања отпадом Општине Угљевик, 2011). Поред ових, забележене су депоније директно на теренском истраживању у насељима Угљевик, Мезграја, Коренита, Доња Трнова, Горња Трнова и Доња Крћина.

У Општини Лопаре највећи број депонија настаје на рубним деловима општине, у близини граница са суседним општинама или на проширењима поред путева. У периоду од 2014 до средине 2019. године на простору општине је санирано 14 депонија. Пројектом санације дивљих депонија на територији општине Лопаре из 2019. године предвиђено је уклањање и санација дивљих депонија и неконтролисано одложеног отпада, на укупно 47 локација у 16 насеља. То су Брусница (једна локација), Вукосавци (једна локација), Јабланица (четири локације), Коњиковићи (једна локација), Корај (четири локације), Кореташи (једна локација), Лопаре село (три локације), Мачковац (пет локација), Милино село (две локације), Миросавци (три локације), Мртвица (две локације), Пељаве (једна локација), Пипери (једна локација), Прибој (десет локација), Пушковац (две локације) и Тобут (пет локација). И поред константног рада и напретка на одржавању општине и њених насеља чистим, Општина Лопаре и даље има велики проблем са дивљим депонијама и односом становништва према истом. Према анкети број 2, становништво не жели да плаћа нешто што може само да уради бесплатно.

Санирање депонија представља велики трошак. Потребна су велика интересовања од стране надлежних органа попут Комуналне полиције, како би град или општина усвојили буџет који се односи на уклањање отпада. Доста депонија, које нису наведене у прилогу, уређују и чисте грађани у оквиру невладиних организација, а неретко и ученици основних и средњих школа. На овај начин подстиче се свест код младих али се у исто време решава проблем за који је задужена државна управа, при чему проблем престаје да буде приоритет. Локације и списак дивљих депонија на простору Града Бијељина и Општина Угљевик и Лопаре приказане су у прилозима 14.1. и 14.2.

6.3.2. Непокривеност територије сакупљањем отпада и довољном количином контејнера

У селима која нису обухваћена организованим сакупљањем и одвозом, отпад из домаћинства се одлаже на дивља сметлишта, у природу или се спаљује. Непокривеност територије, односно одређених улица и домаћинства присутна је у на целокупном истраживаном подручју, са много већим учешћем у општинама Угљевик и Лопаре. Проблеми непокривености зависе и од природних и од друштвених фактора. Природни фактори огледају се у немогућности приступа у подручјима где техничке могућности не дозвољавају организован одвоз комуналног отпада (због конфигурације терена, отежаног транспорта у зимском периоду и сл.). Друштвени фактори

огледају се углавном у буџету који је предвиђен на нивоу града или општине и месних заједница за управљање отпадом.

На местима где природни фактори онемогућавају приступ камионима који сакупљају отпад, неопходно је поставити веће металне контејнере, чиме би се у једној посуди нашао отпад више домаћинстава неприступачног дела. Општина Лопаре предвидела је 30 металних контејнера, који би покрили, заједно са побољшаном инфраструктуром, нових 500 домаћинстава. Цена једног контејнера запремине 1,1 м³ износи 700.00 КМ са ПДВ-ом. Ово представља велики трошак, који комунално предузеће није у могућности да уради без помоћи општине, али и државе (Предлог пројекта Општине Лопаре, 2017). Општина Угљевик тренутно нема оваквих иницијатива. У Граду Бијељина, нема неприступачних домаћинстава нити других објеката код којих се јавља отпад.

Град Бијељина, али и друга урбана места истраживаног подручја, суочавају се са другачијим проблемом. Иако су сва насеља на територији Града покривена одвозом отпада, у градском насељу нема довољно канти за отпад, па се по граду могу видети различити облици комуналног отпада. Такође број контејнера у граду није довољан да покрије број становника који живи у зградама. По правилу на 8 станова би требао да иде 1 контејнер, међутим углавном се поставља 1 контејнер на 1 улаз, неvezано за број станова, па тако се дешава да зграда са 25 станова користи један контејнер. Ово доводи до стварања отпада око контејнера, које су радници комуналног предузећа у обавези да купе, заједно са отпадом из контејнера (слике 6.22 и 6.23). Уз помоћ града, комунално предузеће је 2019. године добило 90 контејнера. Планирано је да се зградама са већим бројем станова поклони један контејнер а други прода (<https://www.komunalacbn.com>).



Слике 6.22 и 6.23. Претрпани контејнери испред зграда у центру Бијељине¹

¹ Извор: <https://www.rtvbn.com/>

Током грејне сезоне, од 15. октобра до 15. априла, додељују се бесплатне обележене посуде за одлагање пепела, у које се не сме бацати жар. Ово је наглашено на самим посудама (контејнерима) јер се дешавало да се запали смеће унутар комбија за сакупљање отпада. Углавном се овакве посуде дају стамбеним зградама, при чему се цена комуналних услуга у том периоду повећа за 50%.

6.3.3. Однос становништва према отпаду

Генерално гледано становништво Босне и Херцеговине, уколико изузмемо мали део одговорних, има јако лош став и однос према животној средини. То укључује све њене аспекте, али се највише тај однос може приметити по третирању отпада у домаћинству, на послу и на јавним местима. Ово се посматра кроз неколико параметара.

Први параметар односи се на однос становништва према кориштењу услуга комуналног предузећа. Сваки део насеља који је покривен комуналним одвожењем отпада је дужан да плаћа месечну накнаду за то, у зависности од објекта у коме живи/ради и од броја људи који користе тај објекат за живот или рад. Такође, у складу са тим свака зграда мора имати контејнер за одлагање отпада, а свако предузеће или кућа канту или контејнер. Проблем се јавља на целокупном истраживаном подручју, махом у кућама сеоских насеља, где становништво не жели да купи канту за одлагање отпада, већ отпад баца у бурад, импровизоване канте исл. Овакви објекти често немају поклопац, па се дешава да се отпад натопа кишом, што повећава тежину и отежава радницима комуналног предузећа њихово пражњење. Радни век једног радника који врши сакупљање отпада, пражњењем контејнера и канти није дужи од 15 година, након чега већина развија озбиљне проблеме са кичмом. Више пута је апеловано на становништво да уколико користе неке друге објекте за отпад уместо регуларних канти, да ти објекти барем имају ручке и поклопац, како би се радницима олакшао посао. Ови апели до сада нису имали већег значаја на промену понашања становништва.

Уколико појединци, на чије име се води стамбени или пословни објекат/домаћинство одбијају да плаћају накнаду за комуналне услуге, шаље се пријава комуналној полицији која излази на терен. Требало је времена и на стотине управних поступака, као и прекршајних налог како би се стекла навика код појединих становника да почну да користе и плаћају услуге комуналног предузећа. Доношењем нових закона избачена је из употребе пракса закопавања отпада у сеоским подручјима (Закон о заштити животне средине, Закон о управљању отпадом).

Однос становништва огледа се и према количини смећа која се може наћи на улицама, у природи али и у двориштима појединих домаћинстава. Количина отпада по улицама, у урбаним срединама је највећа. Упркос смањењу количине отпада, у односу на период 90 – их година прошлог века, отпад попут опушака од цигарета је свуда присутан. Затим, отпад који остаје после различитих прослава на јавним површинама, попут фестивала и концерата, се никада не сакупи до краја, услед непостојања довољног броја радника али и мањка канти за отпад. Након таквих прослава, остаје огромна количина опушака, пластике, пивских и других флаша. Приликом изештавања телевизија о одређеном концерту или фестивалу, никада се не говори о стању после, које се односи на отпад, што је велика грешка. Казне није могуће адекватно спровести, јер се радници шаљу на место, али нису у могућности да покупе све. Такође, не постоји адекватан мониторинг који би пратио понашање појединаца у оквиру великих група, које су карактеристичне за таква окупања.

Огромна количина отпада јавља се и након избора, који се одвијају сваке две године. Плакати који су полепљени свуда, након завршетка избора остају да стоје још месецима, понекад и годинама. Утицај времена, доводи до њиховог цепања и разношења по улицама, што даје изглед прљавог простора. Разлог задржавања плаката толико дуго није познат, мада се претпоставља да су то периоди расписивања тендера за чишћење града, који се не поклапају са периодима избора. Постојала је идеја да би чланови сваке странке требали да скидају своје плакате са јавних места, јер комуналци то не раде, међутим та акција никада није спроведена у дело.

Однос становништва према отпаду у великој мери зависи и од урбаности насеља у коме живи. Урбаније средине и поред велике количине отпада по улицама, показују знатно виши ниво свести и жеље за променом. Анкета број 2, показала је да количина знања коју испитаници имају не утиче на њихов однос према отпаду нити жељу за унапређењем, већ да околина у којој одастају има највећи утицај. Скоро сви испитаници који одлажу самостално отпад у природу, живе у руралним насељима. Већина становника који су провели одређен период живота у иностранству показује веће интересовање и знање о третману отпада.

6.3.4. Неповезаност институција и предузећа задужених за третман отпада

На нивоу града или општине постоји неколико институција задужених за цео процес прикупљања отпада. Сакупљање отпада обавља комунално предузеће, преузимање отпада обавља регионална депонија а спорове комунална полиција, док сви процеси зависе од буџета прописаног од стране градске, односно општинске управе. Међусобно функционисање поменутих органа и предузећа често није усклађено, што доводи до отежане комуникације и обављања посла. Поред тога што организације нису повезане у склопу једне локалне самоуправе, нису повезане ни на нивоу републике. Њихова сарадња је слаба до непостојећа.

Када је у питању чишћење улица, у Граду Бијељини расписују се тендери на сваких 6 месеци. Ово доводи до успоравања процеса реализације. Према речима запослених у Комуналцу, дешава се да чишћење града мора да чека одобрење од Градске управе, чак и уколико је предузеће прошло на тендеру. Неретко чишћење града обављају приватна једнократна предузећа, где опет долази до кашњења услед документације што за последицу има стварање отпада по улицама и прекомеран раст биљака на јавним површинама. У Општинама Угљевик и Лопаре чишћење улица је у потпуности одвојено од сакупљања отпада.

Комунална предузећа нису повезана са рециклажним центрима, него се разврстани отпад продаје посредницима, који даље тај отпад продају рециклажним центрима. На овај начин, комунално предузеће нема директан контакт са рециклажним центром, што доводи до тога да количина отпада који се тамо превезе често не покрива трошкове транспорта. Такође, Република Српска нема државни рециклажни центар, чиме би се омогућио континуитет сакупљања, с обзиром да приватна предузећа сакупљају отпад по потреби са више локација.

6.3.5. Рециклажа

Најпростије речено рециклажа представља издвајање одређених материја из отпада и њихову поновну употребу процесом обраде за исте или сличне сврхе. Јако мало материјала из отпада не може да се рециклира, попут стиропора, док већина представља потенцијалне ресурсе за

поновну употребу. У данашње време отпад се мора посматрати не као искориштен и одбачен предмет, већ као предмет искориштен за један процес/услугу и спреман за кориштење за други. Рециклирање представља основу за смањење количине отпада, која константно расте. Отпад представља извор вредних сировина које имају своје место на тржишту.

На територији Републике Српске не постоји ефикасна организација сакупљања отпада за рециклажу из домаћинства, док је сакупљање из приватних и државних предузећа произвољно, односно зависи од самог предузећа. Рециклирање је дефинисано низом правилника и уредби на републичком нивоу, који нажалост дају смернице али нису допринели побољшању (Уредба о управљању амбалажом и амбалажним отпадом, Уредба о термичком третману отпада, Правилник о условима и начину сакупљања, транспорта, складиштења и третмана отпада који се користи као секундарна сировина или за добијање енергије и др). Тржиште у Босни у Херцеговини је у односу на већину Европских земаља, сиромашно. Количина отпада за рециклажу која се сакупи у местима истраживаног подручја, ретко када је довољна да покрије трошкове транспорта. Са друге стране, количина отпада, који се може рециклирати, а који се ствара на овим просторима, посебно на простору Града Бијељина је довољна да покрије трошкове и оствари профит комуналном предузећу које сакупља отпад.

Према процени запослених у комуналним предузећима за сакупљање отпада у Граду Бијељина, и општинама Угљевик и Лопаре, између 3 и 7% укупно сакупљеног отпада чини одвојени отпад за рециклажу, што је много мање него у земљама Европске Уније, где земље попут Немачке, Аустрије и Холандије рециклирају преко 50% свог отпада (<https://www.eea.europa.eu/>). У Републици Српској рециклира се око 6.9% укупно створеног папира и око 3.6% укупно створене пластике (Стратегија управљања отпадом, 2017). Цене неких сировина за које постоји потражња и које се могу продавати рециклажним центрима на простору целе Босне и Херцеговине дате су у табели 6.6¹. Откупне цена се мењају у зависности од цена на тржишту.

Табела 6.7. Цена сировина за које постоји потражња у Босни и Херцеговини

Врста отпада	Цена у КМ по t
ПЕТ амбалажа	300 - 500
Папир	80 - 180
Картон	100
Алуминијум	400 - 2300
Жељезо	150 - 280
Бакар	7500 - 8500
Олово	1500
Акумулатори	800 - 1100
Хладњаци	400 - 3500
Прокром	400 - 1200

Извор: <http://sirovinepezic.blogspot.ba/>; <https://prizmacomerc.ba/>; <https://reciklaza.ba/>

У Граду Бијељина рециклирају се следећи материјали: папир, картон, ПВЦ најлон, лименке и стакло. Канте за рециклажу папира и картона се налазе у свим државним институцијама, док су канте за рециклажу осталих материјала постављене по потреби у одређеним објектима, попут школа, већих туристичких места и др. Не постоје конкретни услови за сакупљање рециклажног

¹ Цене су преузете са официјалних сајтова неких рециклажних центара у Босни и Херцеговини, али и препродаваца који се баве сакупљањем отпада

отпада. Канте за рециклажу су подељене бесплатно угоститељским објектима и правним лицима која су показала интерес. Овај отпад се сакупља у склопу седмичног одвоза отпада, а може и по позиву. Сакупљени отпад који се може рециклирати се продаје посредницима, који даље препродају тај отпад рециклажним центрима у оквиру Босне и Херцеговине.

Медицински отпад сакупљају предузећа из Зворника и Добоја по позиву. Рециклажне канте не постоје на јавним површинама. Једном су постављене у граду Бијељини, међутим брзо су уништене и више се то није покушавало. Постоји иницијатива зелених острва од стране невладиних организација, која још увек није заживела. У оквиру дворишта неких стамбених зграда у самом граду су подељене рециклажне канте. Није дефинисано да ли су за јавну употребу или само за кориштење станара те зграде.

У Општини Угљевик, једина државна институција која одлаже различите врсте отпада, и даље их продаје или плаћа одвожење, јесте РиТЕ Угљевик. Потражња за отпадом постоји у одређеној мери, тако да се дешава да се не прода укупна количина отпада за одређену врсту у току године. Неки отпад се прода, а за неки РиТЕ плаћа одвожење. У табели 6.7 су дате продате и однесене количине отпада за 2016, 2017, 2018 и 2019. годину.

Табела 6.8. Одвоз и продаја различитих врста отпада у Руднику

Врста отпада	2016	2017	2018	2019
Отпадно уље		96 060 kg	105 980 kg	89 240
Зауљени отпадни филтери	5300	12 640	3660	26 740
Зауљени памучњак	420	340		
Зауљени апсорбент	95			
Отпадно жељезо	3 792	296 820	4800	54500
Отпадно жељезо са учешћем Си до 5%	68	740		10 040
Отпадни бакар				200
Отпадни месинг				360
Метална струготина		3520		
Отпадни Аl лим 6	1.3	100		2100
Отпадна метална бурад	169 комада	395 комада	730 комада	1329 комада
Неонске, живине и флуо сијалице	20	20	20	20
Електрокаблови Си до 40%		1740		
Отпадни каблови			3140	
Електронски отпад				300
Истрошени тонери		40	20	50
Акумулатори			3 200	
Делови мотора			4800	
Браварски мерц. Цистерна			1 комад	
Отпадне дамперске гуме			881 комад	
Отпадни папир				1220
Комунални отпад (запремина контејнера 5 m ³)	265 комада	235 комада	312 комада	275 комада

Извор: (Извјештај о раду РЈ „Рудник“, 2017), (Извјештај о раду РЈ „Рудник“, 2018), (Извјештај о раду РЈ „Рудник“, 2019), (Извјештај о раду РЈ „Рудник“, 2020)

У Општини Лопаре рециклажне канте за сакупљање папира су постављене на десетак локација, односно на простору или у објектима државних институција, а посуде за сакупљање пластике су постављене у основној и средњој школи у насељу Лопаре. Количина сакупљеног отпада који се може рециклирати је јако мала (3% од укупне количине отпада), па тако посредници који преузимају отпад и даље препродају у рециклажни центар нису увек заинтересовани да долазе. Тај отпад се заједно са осталим отпадом одвози на депонију Бријесница у Бијељини, где није познат његов даљи ток. Према речима запослених, отпад на депонији Бријесници се на разврстава, нити даље продаје и они немају могућност сортирања отпада.

Поред малог улагања у решавање проблема отпада, проблем чини и незнање становништва, не само о процесу рециклаже, него и о могућности зараде појединца на истој. Руководство локалних предузећа задужених за управљање отпадом (јавна комунална предузећа), не информише грађане о потенцијалу овог сектора у смислу стварања прихода, нити су упознати са захтевима тржишта секундарних сировина у Босни и Херцеговини. На овај начин се у самом почетку прави блокада даљег развоја. Медијска пропраћеност рециклирања такође је веома мала, може се рећи и безначајна и не допире до грађана.

Анкетирано становништво показало је најмање знања у области медицинског отпада, конкретно фармацеутског отпада. Ниједан испитаник не одваја лекове којима истекне рок од остатка отпада у домаћинству, чак ни становништво које се бави неком од медицинских наука, на било ком нивоу. Иако фармацеутски отпад спада у медицински отпад (Јакшић и остали, 2001), Правилник о управљању медицинским отпадом не регулише питање одлагања фармацеутског отпада из домаћинства. Овакав отпад није могуће оставити у апотекама, јер оне плаћају одвоз, када сакупе довољну количину. Када се сакупи довољна количина отпада зову се посредници за одвоз. Запослени у апотекама нису упознати са даљим током и третманом отпада.

6.3.6. Предлози за побољшања

Општина Лопаре је предложила пројекат, модел раздвајања отпада, по коме би се отпад раздвајао одмах у домаћинствима, предузећима, ресторанима и др, и мерила би се његова количина у посматраном периоду, како би се установило колики профит процес рециклирања може да донесе. Увођењем овог модела могла би се измерити количина сакупљених секундарних сировина и израчунати финансијски ефекат. Овакав модел представља једноставну основу, коју сви грађани могу да испоштују, без великог труда. На овај начин би се смањила количина отпада, загађујућих материја и остварио би се профит и подигла свест становништва. Модел – пројекат тренутно је на чекању.

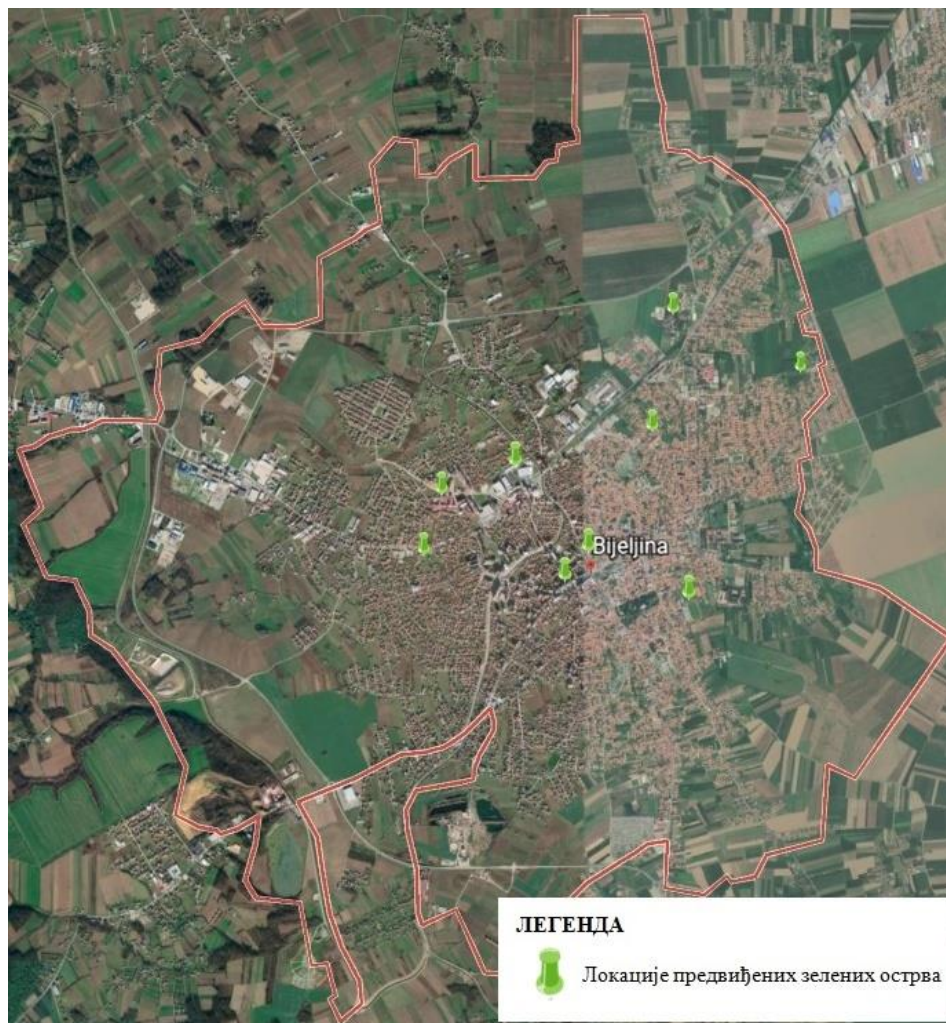
Једноставаност овог модела би се могла видети на примеру једне стамбене зграде. Разврставањем отпада смањила би се количина самог отпада која се вози на санитарну депонију и остварила би се финансијска добит јер би се новац од продатог отпада могао користити за покривање месечних трошкова одржавања зграде. Смањење количине отпада који се одлаже на депонију представља непосредни интерес целог насеља, града и општине.

Оно што Бијељинском региону, посебно граду Бијељина, као прометној локацији на раскрсници путева, недостаје јесу рециклажни јавни контејнери. Њих је потребно поставити на више прометних локација. Могле би се издвојити зоне – зелена острва у граду и околини. Зелена острва су места која служе грађанима за примарну селекцију отпада. На њима се сакупљају

одређене компоненте отпада у типским контејнерима, углавном папир, стакло, пластика и метали (Стратегија управљања отпадом, 2017).

Неке од локација које би биле адекватне за постављање зелених острва на подручју града Бијељина на основу саобраћајне повезаности и могућности приступа су:

- Сремска улица, на паркингу Фортуна маркета;
- Стамбеном делу насеља Интергај;
- Паркингу иза робне куће у центру града;
- Паркингу код зграде Универзитета;
- Поред ресторана 5 језера ;
- Паркинг поред солитера у улици Светог Саве;
- Рачанска улица код гимназије Филип Вишњић;
- Градски стадион;
- У улици Лазе Костића поред БН телевизије (слика 6.24).



Слика 6.24. Предвиђена зелена острва на простору града Бијељина

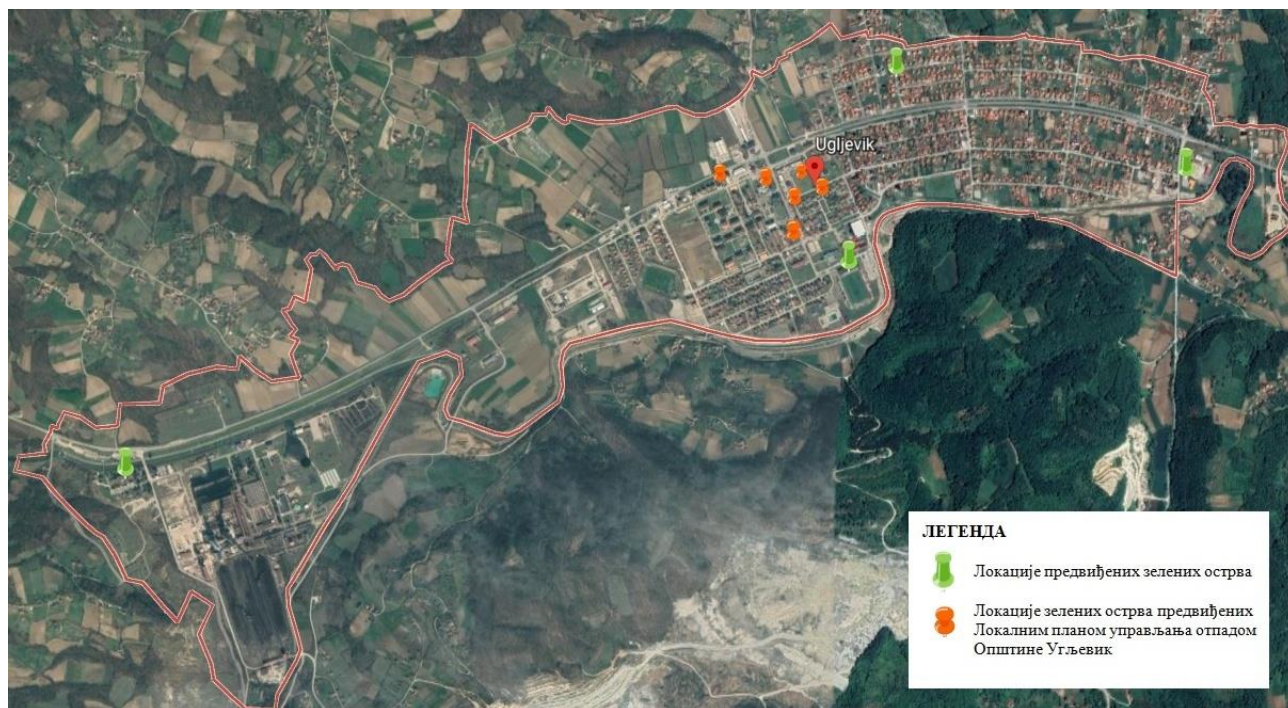
Према локалном плану управљања отпадом Општине Угљевик из 2011, у насељу Угљевик постоји неколико зелених острва и то на следећим локацијама (слика 6.25):

- Његошева улица код аутобуске станице;

- Улица Ћирила и Методија код зелене пијаце;
- Улица Светог Саве код дома културе;
- Улица Карађорђева код хотела Енергетик;
- Улица Карађорђева код Општине;
- Трг Генерала Драже Михајловића иза Општине.

На свакој локацији постоје по два контејнера исте боје, где на једном постоји натпис само за пластику а на другом само за папир. Ови контејнери немају примарну улогу и становништво их користи за исти отпад као и друге контејнере. Потребно је учинити их упадљивијим, и контејнере и натписе на њима, како би били уочљивији становништву. Локацијски сви се налазе у пречнику од 300 m, чиме је покривен само ужи центар насеља, око зграде општине. Због тога је дато неколико предлога за локације зелених острва, које би покриле већи део простор насеља Угљевик. То су следеће локације:

- Градски стадион;
- Простор испред улаза у РИТЕ Угљевик;
- Улица Богутовачке улице и Улице Ћуре Бижића;
- Храм Светих бесребреника Козме и Дамјана.



Слика 6.25. Предвиђена зелена острва на простору насеља Угљевик

Зелена острва се могу поставити и у насељима Јања и Лопаре, узимајући у обзир ниво урбаности и промет становника. Идеалне локације биле би дворишта школа, прстор испред општине или верског објекта и простор поред пијаце. Наведени простори представљају тачке окупљања у овим насељима, где дневно прође највећи број становника, али не преставља њихово домаћинство.

Положај зелених острва треба да буде такав да омогућава једноставан приступ становништву, као и комуналним службама или предузећима посредницима за рециклажни отпад. Поред тога, зелена острва требају бити на прометним локацијама где постоји могућност пуњења контејнера

отпадом одређених материјала за рециклирање. Пожељно је и да постоји довољан број, равномерно распоређених локација како би сваки становник имао могућност одношења отпада који се може рециклирати. Количина отпада може се приписати људској лењости. Становништво није расположено да носи отпад до места одлагања, уколико им није у видокругу. Према томе, постављање јавних канти и контејнера, различитих величина на више локација, посебно у урбаним насељима, допринело би смањењу отпада по улицама и нагомилавању отпада у двориштима стамбених зграда.

Целокупном истраживаном подручју недостаје јавних објеката за одлагање отпада. Сви контејнери су повезани за домаћинства и правне субјекте. Са друге стране, јавне канте су присутне само у урбаним деловима. Како се за сваки контејнер плаћа одвожење отпада, то представља проблем уколико неко од грађана баца отпад у туђи контејнер (као што је контејнер неке стамбене зграде). Потребно је убацити на више локација контејнере који би били искључиво јавни и за које становништво не би плаћало одвожење из свог џепа. Оваквих контејнера потребно је поставити на више локација на путевима, локалним, регионалним и магистралним, јер се у оквиру сеоских насеља ретко где може наћи и обична мала канта која није у приватном власништву. Становништво не жели да носи отпад у ауто 10 и више километара и одлучује се за одлагање истог успут. Недостатак се јавља и у урбаним срединама, где се најмање канти налази на местима највећих окупљања (слике 6.26 и 6.27).



Слике 6.26 и 6.27. Недостатак канти за одлагање отпада на шеталишту, поред канала Дашница, у Бијељини

Јавне канте, предвиђене за отпад попут опушака и амбалажног отпада искориштеног успут попут целофана, флаша, кутијица од цигара и др. су присутне у урбаним срединама, али је њихов број недовољан. У граду Бијељина, канте су распоређене најгушће у централном делу, док већ у пречнику 100 m од центра града се ретко где могу наћи. Слична је ситуација и у

осталим урбаним насељима, где су овакве канте реткост, и постављене су искључиво у центру насеља. Скоро сва рурална, посебно планинска насеља, немају ниједну овакву канту.

6.4. ЕКОЛОШКИ ПРОБЛЕМ 4 – НЕДОВОЉНО ЗЕЛЕНИХ ПОВРШИНА

Проблем недостатка зеленила, зелених површина, дрвећа, траве и др, искључиво је навело становништво Града Бијељина, које је и најподложније овом проблему, посебно у самом граду. Недостатак зелених површина, првенствено високог дрвећа, карактерише целокупан простор Семберије. Услед дуготрајне сече за потребе индустрије, пољопривреде и ширења насеља, зелене површине Семберије огледају се кроз присуство ливада, пашњака и ретко где малих груписаних шумских стабала на приватним поседима. Ситуација у граду је много драстичнија. На многим местима су посечена стабла зарад грађевинских објеката или паркинга. Укупан број паркинг места износи 855, од чега се 480 налази у ужој зони града. Број паркинг места на уличним паркиралиштима износи 645 а на затвореним паркиралиштима 210 (План одрживе урбане мобилности Града Бијељина, 2020).

Постојање заштитних зелених појасева није у потпуности формирано. Заштитно зеленило у граду Бијељини је неопходно поставити дуж магистралних путева и између унутар индустријских и стамбених зона. Ови појасеви на наведеним местима не постоје. Дужи временски период у граду нису оформљене нове зелене површине, док са друге стране бројни дрвореди, приликом обнова улица су посечени. Карактеристичан је пример дрвореда који је постављен на транзитном путу који се веже за магистралне путеве на улазу у град са северне стране, чије крошње су врло брзо посечена јер је дрвеће постављено одмах до улице па је сметало возачима камиона. Данас тај дрворед нема чак ни естетску функцију (слика 6.28).



Слика 6.28. Дрворед поред транзитног пута у Бијељини¹

¹ <https://www.bijeljina.org/>

Многе некада познате зелене улице, данас су изгубиле ранији изглед. Крајњи исход је све више бетона, буке, загађења и градске жеге а све мање зеленила и пријатног окружења. Бројни су примери посечених дрвореда у граду Бијељини. Чак и у приградским деловима недостаје зеленила, јер се простори преклапају са индустријским областима или са пољопривредним парцелама. Простори око зграда ретко где имају зелених површина, чак и стамбени објекти који су грађени ван централног дела града. Ретко где имају и зелени простор у близини. Око већине нових зграда постоји бетонска подлога за паркинг у дворишту са простором за контејнере. Скоро сваки слободан простор у граду је искориштен за изградњу стамбеног објекта. Нова насеља која се граде у приградским деловима немају уређене зелене површине. Уколико постоји нека уређена зелена површина у оквиру стамбеног комплекса, углавном је урађена у договору становника који су то и финансирани.

Супротно простору Семберије, урбани делови Мајевице немају проблем са недостатком зелених површина. Ипак, овај проблем посматран је равномерно са осталим проблемима које је становништво навело као приоритетне, иако се не односи на целокупно истраживано подручје. Постоји неколико разлога за ово. Први разлог јесте бројност испитаника који су ово навели као проблем. Чак 14% испитаника у анкети 1 је навело недостатак зелених површина као најбитнији еколошки проблем, чиме се у односу на одговоре укупног броја становника налази на 4. месту по битности.

Други разлог јесте утицај овог дела простора на целокупно истраживано подручје. У њему живи највећи број становника, густина насељености је највећа и ниво урбанизације је највиши. Као такав, овај део има значај на развој целокупног истраживаног подручја. Утицај становништва простора Града Бијељине на простор општина Угљевик и Лопаре се огледа кроз бројне друштвене факторе, а самим тим и на начин живота. С тим у вези, потребно је нагласити мане и дати предлоге побољшања, како се утицај урбанизације и сече не би проширио на друге просторе и тиме смањио значај истраживаног подручја као биоклиматски повољног за одмор, рекреацију и туризам.

Трећи разлог јесте чињеница да скоро 27% становништва одлази само 1 – 2 пута годишње или чак ниједном у природу. Упитно је и шта многи подразумевају као одлазак у природу. Често се природни простори преплићу са урбаним, изграђеним, где им се губи смисао. Постоје они који сматрају довољним одлазак у градски парк или на море, што је посебно карактеристично за младе парове са децом млађом од 7 година. Упознавање деце са природом није приоритет људима у граду, нити се томе даје велика пажња. Становништво ће пре издвојити новац за одлазак на неку од даљих планина и сматрати то здравим, него утицати на побољшање стања зелених површина у граду у коме живи. Значај постојања зеленила и одласка у крајеве са мање буке и загађења углавном постаје приоритетан када је здравље и питању, физичко и психичко. Постојање више површина под зеленилом утицало би на смањење нервозе и анксиозности код људи, посебно током летљих месеци када су температуре високе.

Градско зеленило има посебну еколошку функцију у граду јер ублажава климатске екстреме, поспешује проветравање насеља, штити од буке, претеране инсолације и ветрова, пречишћава ваздух и апсорбује прашину и штетне гасове, регулише влажност ваздуха и температурни режим насеља. Главне функције градског зеленила су: еколошка, санитарна, хигијенска, рекреативна, структурно – планерска и декоративно – естетска (Љешевић, 2002). На простору шире околине града Бијељина, значајне улоге градског зеленила су: пречишћавање ваздуха од штетних материја, простор за рекреацију и одмор становништва и здравствена улога.

6.4.1. Пречишћавање ваздуха од штетних материја

Како је ваздух града Бијељина током великог дела године загађен различитим полутантима, улога зеленила у пречишћавању ваздуха је најбитнија. Биљке пречишћавају ваздух од многих загађивача попут сумпор диоксида, азотних оксида, чађи и лебдећих честица. Поред тога, биљке смањују концентрацију прашине у простору. 1 ha листопадне шуме задржава годишње око 100 t прашине (Љешевић, 2002). Неке од биљака које су погодне за пречишћавање ваздуха и смањење концентрације полутаната, које је могуће имати на прстору Семберије су топола, хрест, и липа. Травнате површине и ниске биљке такође су значајне у пречишћавању ваздуха и поменутих полутаната, међутим њихов значај је вишеструко мањи од значаја високих листопадних биљака.

Поред пречишћавања, биљке користе угљен диоксид и ослобађају кисоник, чинећи простор пријатнијим за човека и друга жива бића. За један топли дан, један хектар шуме потроши из ваздуха 220 – 280 kg угљен диоксида, а емитује 180 – 220 kg кисеоника (Љешевић, 2002). За пречишћавање ваздуха и стварање оптималне количине кисеоника веома је битно да дрвеће и зеленило буду равномерно распоређени.

Велика пажња и новац се данас улажу у нове технологије које би пречистиле ваздух, како на јавним површинама, тако и у домаћинствима. Бројни су производи који се сваке године пласирају као одговарајући за решавање аерозагађења или једноставно за чишћење ваздуха у дому. Сви они подразумевају велико финансијско улагање. Према истраживању Мелисе Брајер у Америци, утврђено је да би враћање земљишног покривача где год је то могуће, на просечан покривач средње високог биља, смањило концентрацију загађења сумпор диоксидом, лебдећим честицама и азотним оксидима и до 27% кроз пресретање честица и апсорпција гасовитих загађивача, при чему је ова варијанта решавања проблема много јефтинија од улагања у нове технологије (<https://www.givingcompass.org/>).

Град Бијељина, као место које је у зимским месецима у великој мери загађено сумпор диоксидом и другим полутантима, који причињавају здравствене тегобе становништву, требао би као меру санације аерозагађења имати план садње дрвећа и проширења зелених површина.

6.4.2. Простор за рекреацију и одмор становништва

Иако је стање зелених површина знатно измењено, простор Семберије се ни у прошлости није могао похвалити присуством дрвећа и зеленила. У граду Бијељини, људски фактор је имао највећи утицај на измену простора. Антропогени утицај, који је са једне стране довео до економског развоја Семберије, довео је до деструкције природе и утицаја на здравље становништва са друге стране. Управо због тога, за становнике Семберије је веома битно да део свог времена проведу у природи, где је присутан мањи степен урбанизације. Зеленило представља одмор од свакодневног живота, чишћење плућа и смањење буке и притиска. Као такво неопходно је у граду који има велики промет саобраћаја, попут Бијељине.

Највећа зелена површина у Бијељини је градски парк (слика 6.29), који представља оазу у оквиру бетонског комплекса. Простор око парка је дуго времена био окружен приземним објектима. У последњих десет година овај део је доживео раст у вредности, тако да је данас окружен вишеспратним објектима. У оквиру парка налазе се ресторан, стазе за шетање или трчање, травнате површине, мини теретана на отвореном и дечије игралиште. Поред градског

парка, пристуно је неколико мањих травнатих површина у граду, у насељима са више зграда, ван централног дела. Већину ових паркића су уредили становници на напуштеном плацу или на простору који им је неко дозволио да користе. Неки од ових паркова су ширењем насеља претварани у стамбене или пословне објекте.



Слика 6.29. Положај парка у оквиру Бијељине¹

Зелене површине и простори за одмор и рекреацију морају поштовати одређене прописе како би били смислени и корисни. Нормативи кориштења се односе на удаљености појединих типова зелених површина од места становања. Паркови са дечијим игралиштима би требали бити удаљени до 15 минута хода од домаћинства а градски парк до 2.5 km (Љешевић, 2002).

Према анкети број 1, испитаници сматрају да постоји неколико кључних локација на којима би требале постојати зелене површине. Већина тих локација је у центру града, затим поред школа и обданишта, у оквиру и поред индустријске зоне, у новоизграђеним стамбеним насељима и дуж шеталишта поред канала. У граду, према подацима ЛЕАП документа из 2018. године, постоје 22 простора јавних зелених површина, од којих су многе наведене као простори на којима би требале постојати зелене површине од стране анкетираних становништва.

Јавне зелене површине у Бијељини су:

- Трг Краља Петра I Карађорђевића;
- Улица Гаврила Принципа – небодер;
- Улица Светог Саве – иза солитера;
- Трг Ђенерала Драже;
- Атинска – Жртава фашистичког терора;
- Равна гора;
- Николе Тесле;

¹ Аутор: Чабрило, Д.

- Жртава Романових;
- Улица Српске добровољачке гарде;
- „Пет језера“, парк пријатељства;
- Заобилазница Робот;
- Заобилазница АТЦ;
- Заобилазница Павловића пут;
- Заобилазница Патковача;
- Улица Мајевичка и Кнегиње Милице;
- Кружни ток Гаруља;
- Градски парк;
- Кружни ток Дуд;
- Улица Милоша Обилића;
- Кружни ток Диздаревић;
- Улица Незнаних јунака;
- Кружни ток Рачанска улица (ЛЕАП Бијељина, 2018).

Непостојање довољних зелених површина (осим понеког дрвета или травнате површине у оквиру кружних токова) је резултат градње која плански не дефинише улогу зеленила у оквиру објеката. Приоритет се даје другим стварима, попут пословних простора, паркинг места или једноставно поплочаних или бетонираних шеталишта и дворишта који су лакши за одржавање. Све је мање и кућа које имају зелене површине у оквиру дворишта. Већина дворишта данас нема дрвеће, па чак ни цвеће. Разлози за ово углавном се односе на незаинтересованост становништва да се брине око тога, да коси, уређује и ђубри по потреби. Становништво сматра да је уређење дворишта, посебно цвећа некада био посао који су обављале домаћице, међутим како данас већина жена ради, немају времена за то. Млади парови се углавном одлучује за живот у стану, сматрајући га једноставнијим и наводећи да за разлику од куће, у стану не морају да сређују двориште које им причињава велики посао.

За Бијељину би било пожељно да има парк шуму у приградском делу која би служила за одмор становништва и рекреацију, као што то имају други мање урбани центри истраживаног подручја Јања, Угљевик и Лопаре. Становништво није вољно да троши своје време одласком у пределе који су даљи од неколико километара. Треба нагласити да би близина парка допринела мањем кориштењу аутомобила. Нажалост, у Бијељини је веома тешко наћи локацију која би могла да послужи овој сврси. Град се првенствено развија проширивањем индустријских зона, затим развојем пољопривредних земљишта. Овакав пројекат захтевао би измену простора, која би, у зависности од локације, била више или мање деструктивна за изграђене објекте. Немогућност остваривања идеалних услова не треба бити препрека тежњи ка истим.

6.4.3. Здравствена улога

Ова улога зеленила огледа се кроз дејство већ поменутих улога попут пречишћавања ваздуха од полутаната, производње кисеоника, као простора за одмор и рекреацију али и кроз заштиту становништва од великих топлота и кроз естетску улогу која има умирујуће дејство. Преко 80% становништва зна да је концентрација загађивача у ваздуху на истраживаном подручју неповољна за здравље становништва и да се повезује са бројем болести респираторних органа, па и канцерогених обољења.

Градско зеленило побољшава микроклиму градске територије, ствара повољне услове за одмор на отвореном ваздуху, штити земљиште, зграде и тротоаре од прегревања. У сенци дрвећа је током врелог дана температура нижа за 7 – 8°C (Љешевић, 2002). Зеленило је значајно за стварање микроклиматских услова погодних за људски организам. Како температуре из године у годину расту, тако је становништво све више изложено неповољном утицају екстрема.

Град Бијељина чини црну тачку биоклиматски повољног комплекса Семберије и Мајевице у Републици Српској. Температура у граду је виша услед недостатка зелених површина и интензивног саобраћаја. Осим једног градског парка, не постоје локације повољне за одмор становништва током врелих летњих дана. До почетка 21. века у граду је постојало укупно шест солитера у центру који су имали преко 8 спратова. Данас то има већина новоизграђених зграда. Због недостатка простора, често се надограђују спратови на постојећим зградама (слике

Психолошки ефекат зеленила је такође значајан. Плава, а посебно зелена боја делује смирујуће на људе. Као такво зеленило би се требало налазити поред свих здравствених установа, приватних и државних, како би помогло становништву у опуштању и опоравку. Многи наставници и професори верују да је посечено дрвеће у оквиру школских дворишта разлог смањене концентрације ученика. Неостатак зеленила у комбинацији са апсурдима градње присутним по Бијељини, ствара осећај нелагоде па чак и беса, који се интензивира током топлијих, летњих месеци.

6.4.4. Предлози за побољшања

За све горе најведене улоге важи правило да је потребно више зелених површина у граду. Само на овај начин могуће је утицати на аерозагађење, могуће је произвести већу количину кисеоника и учинити простор пријатнијим за људе и друга жива бића. Потребно је повећати парковске површине чиме би се повећао простор у коме би и младо и старо становништво могло да се рекреира, што би индиректно утицало на смањење обољења везаних за аерозагађење и за високе температуре. Постављање површине под шумом у комбинацији са ливадама поред града, односно на удаљености мањој од 5 km од центра града, на више локација, је полазна основа.

Повећање зелених површина у граду до сада није био приоритет, све површине које су имале ту улогу су претворене у неку другу намену. Тако је изградњом нове аутобуске станице предвиђена сеча три веома старе липе. Услед непостојања финансијског значаја и недовољног улагања средстава града у ову намену, проблем зеленила је стављен по страни. Не може се закључити да је заборављен јер је становништво свесно овог проблема, па је тако неке од наведених зелених површина навело управо као просторе на којима недостају зелене површине, али је заборавило да има моћ реаговања. Стара, здрава стабла у улицама многих испитаника су посечена како би се олакшао приступ објектима из више праваца, што је разлог незадовољства већ дуже време.

Без обзира што је Бијељина урбани центар истраживаног подручја и као такав је подложен проблемима карактеристичним за убрране средине, између осталог и недостатак зеленила, потребно му је кроз адекватно просторно планирање обезбедити довољну количину природних елемената који су неходни за живот. Просторно планска документација града Бијељина се често мења у корист изградње и профита, занемарујући природне факторе и њихов значај за становништво у оквиру града.

Да би се овај проблем умањио, или у крајњем случају елиминисао, потребна је огромна жеља грађана да се укључе у решавање. Неопходно је дозволити становништву да учествује у доношењу одлука везаних за измене зелених површина у њиховим насељима, и самим тиме омогућити им улогу заштитника. Потребно је доставити им планове свих измена како би становништво могло одлучити да ли жели да дозволи неку промену простора. Такође, кључно је учешће становништва у инсистирању озелењавања подручја у граду. Ово се може спровести кроз давање одређених овлаштења представницима, јавном дискусијом о промени простора и исказивању незадовољства представницима власти.

6.5. ЕКОЛОШКИ ПРОБЛЕМ 5 – ПРИРОДНЕ НЕПОГОДЕ

Последњи проблем који је навело више од 10% испитаника, чине природне непогоде, тачније поплаве на простору Семберије (68.3% испитаника) и појава клизишта на простору Мајевице (31.7% испитаника). Већина испитаника која је ово навела као еколошки проблем истраживаног подручја је у неком периоду претрпела одређену штету од наведених непогода. Само неколико испитаника који нису имали никакву штету од поплава и клизишта је навело ово као битан еколошки проблем. Поред поплава и клизишта присутне су многе друге појаве које представљају хазард и ризик за ово подручје, попут одрона, минских поља, суше, пожара и др, али са много мањим степеном штете и последица (прилог 15).

Непогоде имају рушилачко дејство у смислу утицаја на живот становништва. Могу утицати на измене простора услед промене рељефа, оштећење објеката и пољопривредних земљишта, евакуацију становништва, миграције животиња и загађивање свих природних елемената. Одбрани од непогода треба приступити крајње озбиљно на свим нивоима организације у општини, граду, републици, и држави.

У оквиру овог поглавља анализирани су следеће природне непогоде:

- 6.5.1. Поплаве;
- 6.5.2. Клизишта;
- 6.5.3. Остале природне и друге непогоде.

6.5.1. Поплаве

Поплаве представљају једну од највећих природних непогода на простору Семберије које сваке године проузрокују углавном материјалну штету различитих вредности. Поплаве настају када прилив воде у речно корито премашује капацитет природног ретензирања или инфилтрације, односно када је површински отицај максимално изражен (Драгићевић и Филиповић, 2009). При томе долази до изливања воде из речног корита и плављења околног земљишта. У којој мери ће околни простор бити захваћен поплавним таласом зависи од прилива воде у корито, које је условљено првенствено количином падавина. Како су водене површине одувек привлачан простор за развој насеља и утичу на економску развијеност, значај заштите од поплава има приоритетно место у систему управљања простором.

Простор Семберије су два пута од почетка 21. века захватиле катастрофалне поплаве, у веома кратком временском интервалу, 2010. и 2014. године. Обе поплаве оставиле су велике материјалне штете и психолошке последице по становништво. Током оба периода, проглашено

је ванредно стање на простору Града Бијељина. Поплаве су оставиле бројне директне и индиректне последице, од којих су неке саниране док друге и даље трају и причињавају проблеме становништву.

Пре ових, значајне поплаве догодиле су се:

- 1896. године када је проток воде износио $9\,540\text{ m}^3/\text{s}$, када је потпуно потопљено тек изграђено Ново село изливањем реке Дрине из свог корита. Потопљено је преко 60 кућа у граду Бијељини и три особе су страдале;
- 1927. године када је изливањем река Модран и Дашница потопљен центар града Бијељина;
- 1925. године када је дошло до изливања вода река Дрине, Саве, Модрана, Јање и Дашнице;
- У периоду између 1932. и 1968. године, све до изградње савског насипа, скоро сваке године плављено је подручје између Горњег Црњелова и Велиног Села, од око 19 квадратних километара, а највеће поплаве забележене су 1932, 1940. и 1944. године (Музеј Семберије).

4. децембра 2010. године дошло је до изливања реке Дрине у доњем току, чиме је потопљен већи део њеног слива. Према незваничним проценама нанета директна штета је тада износила преко 20 милиона конвертибилних марака и уништено је преко 9 000 ораница и пољопривредних газдинстава. Остала је упамћена слика потопљеног Етно села Станишићи, чије функционисање је у том периоду потпуно прекинуто (слика 6.30). Вода је поплавила бројна насеља: Дворове, Ново Село, Дијелове, Амајлије и др, као и 1/3 града Бијељина. Проток воде био је око $4\,000\text{ m}^3/\text{s}$ (Музеј Семберије).



Слика 6.30. Поплављено Етно село Станишићи 2010. године¹

¹ Извор: <https://mapio.net/pic/p-62056395/>

За посматрање односа становништва према овој појави, посматране су поплаве из 2014. године када је простор Семберије заједно са већим делом северне Босне и Херцеговине и делом Србије и Хрватске, захваћен поплавама незапамћених размера. Ово је највећа поплава у последњих 120 година на овом подручју. Након вишедневних падавина почетком маја (табела 6.9), у периоду 3 – 8.05.2014, дошло је до пораста водостаја река и превазилажења коте редовне и ванредне одбране од поплава на станици Рачи. Након тога дошло је до условног смиривања стања и опадања нивоа Дрине и Саве и њених притока до нормалне границе. У периоду од 13 до 17. маја јавиле су се нове падавине које су се брзо трансформисале у површински отицај. Укупна количина падавина у месецу мају износила је 252.5 mm (RHMZ RS).

Интензиван пораст водотока створио је поплавни талас који је за мање од 24 часа подигао ниво воде до тада невиђених граница. Дошло је до пробоја савског насипа на чак четири места (слика 6.31). На хидролошкој станици Рачи, река Сава превазишла је свој максимум. Највећи измерен водостај до 17. маја износио је 856 cm, а тога дана је достигао вредност од 950 cm¹.

Табела 6.9. Подаци о падавинама из маја месеца 2014. године

Датум	Падавине mm/дан	Датум	Падавине mm/дан	Датум	Падавине mm/дан
01.05.2014.	7.0	07.05.2014.	0.0	13.05.2014.	0.0
02.05.2014.	2.8	08.05.2014.	0.0	14.05.2014.	26.8
03.05.2014.	0.1	09.05.2014.	0.0	15.05.2014.	89.2
04.05.2014.	34.6	10.05.2014.	0.0	16.05.2014.	45.2
05.05.2014.	20.2	11.05.2014.	0.0	17.05.2014.	17.0
06.05.2014.	0.0	12.05.2014.	0.6	18.05.2014.	0.0

Извор: РХМЗ РС



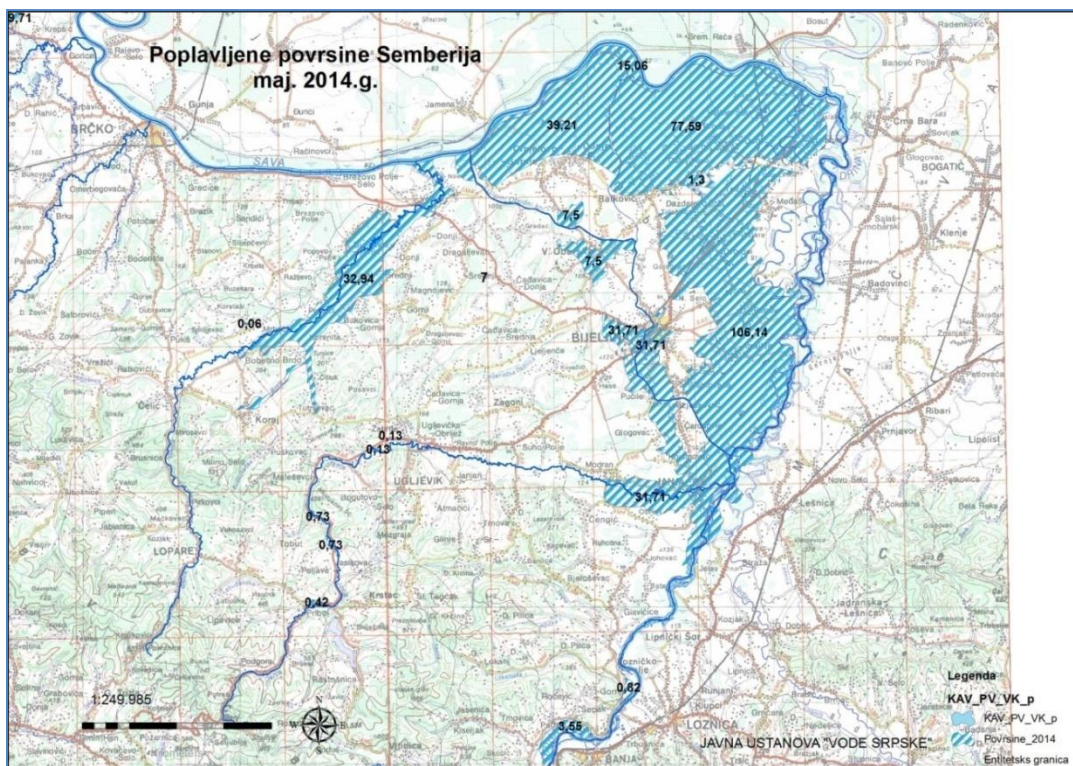
Слика 6.31. Пробој Савског насипа у Граду Бијелјини 2014. године²

¹ Овај податак представља процењену вредност, с обзиром да није било водомерне летве изнад 900 cm.

² Извор: ЈУ „Воде Српске“

Последице ових поплава биле су бројне. Највеће материјалне губитке претрпела је пољопривреда услед губитка усева, загађења и деградације земљишта, затим губитка домаћих животиња. Потопљено је око 28 000 хектара, од чега је скоро половина пољопривредно земљиште. Угинуло је око 1 500 грла крупне стоке а забележен је и један смртни случај мушкарца у насељу Дворови. Најгоре су прошле сеоске заједнице Балатун, Бродац, Босанска Рача и Велино Село, где је вода након повлачења за собом оставила пустош. Само у овим селима, вода је ушла у око 1 500 кућа, извучено је тридесетак шлепера угинуле стоке и евакуисано је преко 6 000 становника (Ђурић и остали, 2015).

Поред изливања водотока и плављења већег дела простора Семберије, око 70% (слика 6.32), велики проблем причиниле су и унутрашње воде које се прихватају системима каналске мелиорационе мреже. Капацитети ових канала нису били у могућности да прихвате сав отицај са сливних површина што је за последицу имало изливање воде из ободних канала у брањена подручја (Ђурић и остали, 2015).



Слика 6.32. Поплављене површине Семберије 2014. године¹

Утицај поплава на становништво се огледа у штети коју су претрпели. Према подацима анкете број 1, већина становништва није упозната са разлогом појављивања поплава нити се брину да би се слична ситуација могла поновити у скорој будућности, из разлога општег веровања да се овакве поплаве дешавају једном у 100 година, па тако не постоји шансе да ће их поново доживети. Ово представља огроман пропуст у школству и у обавештајним институцијама. Простор Семберије као подручје подложно плављењу мора имати обавештене и упознате грађане са свим могућим сценаријима који се могу одвијати. Само грађани који су свесни опасности могу превентивно реаговати у одређеним ситуацијама. Поред рушилачке стране коју има, вода утиче на брзо ширење зараза, па се при санирању мора приступити и бактериолошком

¹ Извор: ЈУ „Воде Српске“

испитивању, дезинфекцији простора и ремедијацији земљишта. Управо је ово разлог због кога би становништво требало упознати више са ефектима поплава на околни простор, односно на простор у коме живе. Нажалост, већину грађана је ова непогода затекла потпуно неспремне проузрокујући огромне материјалне губитке и психолошке трауме.

Ради заштите од штетног деловања вода, Република Српска и јединице локалне самоуправе дужне су на угроженом подручју осигурати планирање мера заштите, градњу и управљање водном инфраструктуром, нарочито насипима, бранама, преградама, објектима за стабилизацију дна и обала, и објектима за одвођење унутрашњих вода у складу са надлежностима повереним овим законом. У циљу реализације наведене активности оператора који управљају системима, доноси посебне програме, у складу са овим законом, а које одобрава Министарство (Закон о водама Републике Српске).

Из фонда солидарности Републике Српске и Европске банке финансирано је преко 20 пројеката на простору Семберије и Мајевице, који су у потпуности спроведени, закључно са мартом, 2019. године (Извјештај о степену реализације пројеката, 2019).

На територији Града Бијељина завршени су следећи пројекти:

- Издизање саобраћајнице комуникације, на коту плављења на локалитету “Три длаке“;
- Затварање напуштених старача на локалитету “Орлово поље“;
- Санација дринског насипа;
- Санација савског насипа;
- Санација канала Дрина – Глоговац;
- Санација ободног канала Селиште;
- Израда парапетног зида на каналу ГОК у дужини од 319 m;
- Регулација делова водотока реке Јање;
- Израда крилних зидова на гравитационом испусту ЦС Бегов пут;
- Уређење дијела корита Мајевичког ободног канала од профила П246 (ст. 10+639.22) до профила П 262 (ст 11+151.66), у укупној дужини од 512.44 m;
- Санација корита реке Лукавац на подручју насеља Магнојевић, Вршани, Доња Буковица и Нови у циљу заштите локалних путева;
- Санација оштећења након поплава на раније изграђеној обалоутврди леве обале реке Дрине на локалитету “Холандија“ у Јањи;
- Наставак радова на издизању путне комуникације на локалитету “Орлово поље“ у дужини од 3 km у циљу заштите од поплава реке Дрине;
- Откопавање левог рукавца реке Дрине уклањањем шљуначног наноса у циљу захватања вода реке Дрине у канал Дрина – Дашница;
- Ублажавање конкавне кривине на реци Дрини у циљу смањења успора и спречавања плављења;
- Санација насипа реке Саве близу црпне станице Тополовац, Град Бијељина. Овај пројекат укључује санацију гравитационог испуста код црпне станице Тополовац и канала који су оштећени инфилтрацијом реке Саве током поплава из 2010. године;
- Регулација канала Јањица, Град Бијељина. Овим пројектом обухваћена је регулација канала Јањица на укупној дужини од 5 689 m. Такође је урађен бетонски мост дуг 16 m и широк 5.5 m;
- Санација Главног ободног ГОК канала, запад. Овим пројектом обухваћени су радови на санацији главног ободног канала ГОК (13.6 km) и доњег канала Дашница (5.5 km);

- Надвишење Савског насипа у Семберији. Овај пројекат обухвата реконструкцију и подизање насипа поред Саве код Раче у дужини од 3.5 km, укључујући парапетни зид, проширење насипа и изградњу силазних рампи и приступних путева. Парапетни зид дизајниран је према 100 – годишњој води и има надвишење 0.5 m изнад максималног нивоа воде;
- Надвишење Савског канала у близини канала Дашница. Овај пројекат покрива реконструкцију и подизање Савског насипа на ушћу Дашнице у Саву, на дужини од 1.5 km, где је дошло до пробијања насипа током поплава 2014. године;
- Изградња потпорних зидова на Главном ободном каналу ГОК. Овим пројектом обухваћена је санација челичног моста на каналу ГОК у Доњем Црњелову, санација приступних путева до челичног моста у дужини од 80 m, надвишење десног насипа ГОК – а, изградња бетонског испуста ГОК – а на месту депресије уз десну ножицу насипа;
- Санација бетонског моста на путу за Велику Обарску (Извјештај о степену реализације пројеката, 2019).

На територији Општине Лопаре завршени су следећи пројекти:

- Санација оштећења на регулисаном кориту реке Гњице;
- Санација Лопарског потока од Дома здравља до Дома пензионера на укупној дужини од 15 m;
- Санација Козијачког потока који протиче кроз насеље Лопаре;
- Уређење корита реке Гњице од краја регулације до моста у Мачковцу на укупној дужини од 1000 m (Извјештај о степену реализације пројеката, 2019).

Од 2014 па до данас није урађено све што је било предвиђено како би се простор Семберије и Мајевице заштитио од поплава великог нивоа. Проблеми који се јављају приликом спровођења заштите од поплава су везани за располагање и улагање финансија. Након 2014. године, средства за одбрану од поплава је обезбедила Европска банка а затим се за пројекте који нису спроведени на време приступило Фонду солидарности. Проблеми су се јавили при избору извођача, напуштању радова и експропријацији земљишта. Све ово је довело до пробијања рокова и напуштања радова.

Најзначајније унапређење огледа се у реконструкцији Савског насипа на сва четири места где је дошло до пробијања и подизању дела насипа код Раче који је био нижи од остатка и где се вода у више наврата преливала. Овим се сматра да је обезбеђена заштита од већих вода реке Саве. Заштита од вода реке Дрине је и даље у плану. Насип постоји само у насељу Балатун на дужини од око 7 km. Реконструисана уставна грађевина у Јањи која регулише ток канала Дрина Глоговац Дашница, продубљени канал Дашница чији профил је урађен према 100 годишњим нивоима вода и остали у потпуности спроведени пројекти само делимично бране простор од вода реке Дрине. Изливање њених вода и плављење је још увек текући проблем и представља опасности скоро сваке године.

6.5.2. Клизишта

Клизишта су савремене егзогене појаве које утичу на геоморфолошко обликовање површине терена. Настанак клизишта везан је за природне и антропогене процесе. Клижење је веома ретко везано за један узрок. Углавном представља резултат више међусобно повезаних фактора који се налазе у самим стенама. У условима када дође до нарушавања стања равнотеже у стенама,

односно промене напонског стања, покрећу се поједини делови лабилних падина изазваних дејством природних или вештачких фактора (Ђурић, 2015а). Клизишта представљају и процес који је инициран или настаје као пратећа појава осталих литосферских непогода, тектонских покрета, земљотреса и вуклана (Драгићевић и Филиповић, 2009).

Последице клизишта огледају се првенствено у измени простора, визуелно и функционално. Јављају се промене земљишта, вегетације и оштећења или потпуна уништења различитих типова објеката и инфраструктуре. Финасијски, санирање клизишта је скупо, па се углавном улаже у обнову објеката који су од јавног интереса, попут путева.

Истраживано подручје, посебно простор Мајевице, је од раније познат по појави клизишта. Тренутно присутна клизишта су резултат комбинованог деловања природних и вештачких фактора, при чему су најчешћа она која су настала услед поремећаја природне равнотеже узроковане углавном климатским факторима, попут повећане количине падавина. Поред наведених, јављају се клизишта која су резултат индиректног утицаја човека услед нарушавања природне равнотеже током сече шума, експлоатације грађевинских материјала из површинског дела терена или из речних токова, те недовољне обрађености пољопривредних падинских површина (Ђурић, 2015; Ђурић, 2015, Технички институт Бијељина).

Велики број клизишта различитих димензија настао је након вишедневних интензивних падавина током 2014. и 2015. године. У првом периоду падавина током маја месеца 2014. године, на простору Републике Српске активирало се преко 1 000 клизишта, од којих највише дуж линијских објеката, првенствено путева. Скоро сви путеви, од локалних до магистралних су претрпели одређен степен оштећења. Период током маја месеца 2015. године карактерише појава мањег броја клизишта на истраживаном подручју, али значајнијих по димензијама од оних из претходне године, на основу чега се закључује да је процес разарања стабилности падина почео 2014. а завршио се 2015. године (Ђурић and Ђурић, 2019). Најмање клизишта настало је на местима где нису рађење инжењерске активности и где нема саобраћајница (Ђурић, 2015). Карактеристична клизишта јавила су се на простору Општине Лопаре, где су оставила велике материјалне штете.

Клизишта су посебан тип ерозије где главни покретни елемент чини гравитација. Дешавају се на падинама где је на одређеној дубини глиновити слој, који услед претераног влажења постаје клизав, док површински слој натопљен водом губи кохезивност и почиње да клизи по доњем глиновитом слоју. Током високих температура јавља се смањење влаге у приповршинском делу терена и формирају се отворене поре које могу имати дубину до 0.5 m. Повећане количине падавина пуне поре водом и на тај начин нарушавају стање равнотеже (Ђурић et al, 2015). Већина клизишта догодила се као резултат кретања у хетерогеним стенама, где је лакше пореметити равнотежу условно стабилне падине, услед повећаног присуства воде (Ђурић and Ђурић, 2019).

Издвојено је 9 карактеристичних клизишта, на подручју Семберије и Мајевице која су детаљно описана у табели 6.10. Ова клизишта се међусебно разликују по захваћеној површини, локацији и нагибу падине. Сличности се огледају у нивоу деструкције и утицају на нормално функционисање живота људи. Већина клизишта налази се на падинама чији је нагиб већи од 25°. Поред ових 9, постоји још много клизишта на истраживаном подручју, која не представљају опасност за популацију нити ремете нормално функционисање простора. Многа клизишта нису забележена нити истражена. Наведена клизишта оставила су различите последице, од промене

изгледа рељефа до оштећења стамбених објеката и саобраћајне и водне инфраструктуре (слике 6.33 и 6.34). Ниво деструкције иде од благих промена до потпуног уништења (Ђурић et al, 2015).

Табела 6.10. Клизишта на подручју Семберије и Мајевице у Републици Српској

Број клизишта	Површина (m ²)	Запремина (m ³)	Дужина (m)	Ширина (m)	Нагиб падине (°)
15	1 095	3688	25	48	11,2
16	2 127	11606	42	87	28,4
17	2 131	5431	29	79	27,5
18	10 211	32235	217	53	17,2
19	12 859	44862	157	77	28,7
20	63 217	237723	327	219	13,3
21	10 413	28123	179	112	26,3
22	19 197	45327	137	156	17,2
23	3 297	12163	57	63	25,1

Извор: Ђурић N. & Ђурић D, 2019



Слике 6.33 и 6.34. Утицај клизишта на објекте и околину у насељу Пипери у Општини Лопаре¹

Поред повећане количине падавина, већина клизишта на истраживаном подручју, посебно на подручју виших делова Мајевице, је резултат лоше градње без прописа на нестабилним или условно стабилним падинама и без претходних геолошких и инжењерских истраживања. Изградња објеката за становање у комбинацији са неадекватним одвођењем вода (канализационе воде и кишнице) нарушава стабилност падине. Такође многе куће су напуштене и земљишта необрађена, услед преласка становништва из руралних насеља у урбана.

Највеће клизиште истраживаног подручја, налази се у насељу Прибој (слике 6.35), у југоисточном делу Општине Лопаре. Ово клизиште је резултат блоковског кретања условљеног повећаном количином падавина. Величина клизишта је 200 x 70 m а дубина 10 m. Покретањем масе потпуно су уништене две куће и један помоћни објекат. Контактни седименти који су покренули стенску масу и стабилна подлога су у течном облику те је дошло до покретања

¹ Аутор: Чабрило, Д.

глиновитих седимента натопљених водом дуж падине ка локалним и регионалним путевима. Главни регионални пут Прибој – Лопаре је био затрпан материјалом и није му се могло прићи. Чишћење и оспособљавање пута за нормално функционисање захтевало је велика финансијска улагања. Пут је оспособљен, али је клизиште остало нетакнуто (Ђурић et al, 2015).



Слике 6.35. Велико клизиште у насељу Прибој, у Општини Лопаре¹

У Општини Лопаре постоји много нерегистрованих клизишта локалног карактера, која нису истраживана јер не нарушавају нормално функционисање насеља и општине. Санација ових клизишта захтева велика финансијска улагања, која нису исплатива јер погођени путеви немају значај, нити доприносе у довољној мери развоју простора. Санирана су само она клизишта која директно нарушавају стабилност путева и утичу на промет саобраћаја и живот локалног становништва. Многа клизишта која се налазе на путевима од значаја нису санирана, већ само обележена. Често, санација клизишта је скупља од објекта који је угрожен.

Иако су наведена клизишта резултат повећане количине падавина, односно климе као фактора, не треба занемарити антропогени фактор и његов значај у њиховом настанку. Градња без претходних геолошких испитивања, сеча шума, неадекватно обрађивање површина и лоше одвођење површинских вода су неки од најбитнији елемената који утичу на смањење нивоа стабилности падина, које под променом неког од природних фактора доводе до нарушавања и покретања клизне масе. Упознатост људи са разлозима настанка клизишта је мала, што закључујемо по великом броју бесправно изграђених објеката, без претходних геолошких истраживања, на условно стабилним и нестабилним падинама планине Мајевице. Велики број таквих објеката је страдао при појави клизишта 2014. и 2015. године.

¹ Аутор: Чабрило, Д.

6.5.3. Остале природне и друге непогоде

Поред поплава и клизишта, многе друге појаве представљају опасност по становништво, природу и објекте на истраживаном подручју (табела 6.10). Неке појаве, попут земљотреса имају веома малу вероватноћу појављивања као и последице, док друге попут града се јављају скоро сваке године и причињавају озбиљне штете, посебно пољопривреди. Поред природних појава, постоји ризик од детонирања мина, које се налазе на у близини линије разграничења са Федерацијом Босне и Херцеговине.

Према процјенама Центра за уклањање мина у Босни и Херцеговини, на подручју општине Лопаре око 5.5 km² или 2% од укупне територије општине је под минама, које обухватају 11 насеља: Прибој, Бријест, Подгора, Потраш, Јабланица, Пипери, Лукавица, Брусница, Миросавци, Смиљевац и Пукиш. Упркос проценама, минским подручјем сматра се највећи број насеља дуж ентитетске линије разграничења са федерацијом Босне и Херцеговине. До сада је на подручју општине деминирано 1 398 651.99 m². Од 1996. до 2014. године на простору Босне и Херцеговине од мина је страдало укупно 1 715 особа, од чега 600 смртно. Минским подручјем сматра се и део Општине Угљевик.

Скоро сав простор угрожен минама и минским пољима на истраживаном подручју је обележен знацима упозорења. Поред угрожености од миских поља, постоји и опасности од појединачних минско експлозивних средстава на читавом подручју општине (Стратегија развоја општине Лопаре, 2013).

Табела 6.11. Могуће непогоде и несреће на подручју Семберије и Мајевице

Појава	Локација	Вероватноћа поновног појављивања*	Карактеристичан пример	Последице
Велике поплаве река Дрине и Саве	Семберија, северни и источни део	Мала	Мај 2014. Штета између 20 и 123 милиона КМ ¹	Катастрофалне последице по инфраструктуру, пољопривреду, природу и људске
Бујичасте поплаве мањих река	Семберија и Мајевица	Средња	Мај 2014. Штета око 10 милиона КМ ²	Трајно влике штете у пољопривреди, стамбеној и путној инфраструктури
Олујни ветар и град	Семберија и Мајевица	Средња	Јул, 2019. Нанете штете кукурузу, пластеницима, виноградима, стамбеним објектима и дрвећу	Ограничене или веће штете углавном у пољопривреди, ретко на објектима
Суша	Семберија	Средња	2015. година Уништени усеви преко кукуруза, соје и	Средње до велике штете у пољопривреди

¹ Стратегија локалног развоја града Бијељина 2014 – 2023, ревидована 2019 – 2023

² Стратегија локалног развоја града Бијељина 2014 – 2023, ревидована 2019 – 2023

			сунцокрета	
Клизишта и одрони	Мајевица	Средња	Мај 2015. Велико клизиште у Прибоју	Мале до велике штете инфраструктурним објектима, ређе пољопривредном земљишту и стамбеним објектима
Земљотреси	Семберија и Мајевица	Веома мала	Август 2019. Земљитрес код Тузле, јачине 4.6 степени по Рихтеровој скали ¹	Могућа штета на старијим стамбеним објектима ²
Шумски пожари	Мајевица	Мала	2011. година Пожар на локалитету Зелена коса између насеља Бусије и Површница. Уништено је више од 100 ха букове шуме	Мале до велике у зависности од површине захваћене територије, уништавање шумског фонда, пољопривредних земљишта и објеката
Изливање опасних материја у воду	Семберија и Мајевица	Велика	2001 - тренутно Загађивање вода бацањем комуналног и опасног отпада у канал Дашница и реку Гњицу	Велике последице по живи свет, загађење воде за пиће и земљишта
Несреће на раду		Средња	2020. година Експлозија дамперске гуме у РиТе-у	Ограничене мале до велике штете које представљају опасност првенствено по људске животе а мање по природу и објекте.
Епидемије	Семберија и Мајевица	Велика	2020 – тренутно COVID – 19 пандемија	Људске жртве, обољења и колективни пад имунитета становништва
Детонација мина	Мајевица	Мала	Нема карактеристичног примера за простор Мајевице.	Штета на ограниченом простору у виду деградације или потпуног уништења простора, могуће људске или животињске жртве

*Нивои вероватноће поновног појављивања: велика, средња, мала, веома мала, не постоји

¹ РХМЗ РС

² Стратегија локалног развоја града Бијелина 2014 – 2023, ревидована 2019 – 2023)

7. ВРЕДНОВАЊЕ СЕМБЕРИЈЕ И МАЈЕВИЦЕ ГЕОЕКОЛОШКИМ МЕТОДАМА

Геоколошко вредновање представља значајан аспект геокологије као науке. Често се предели вреднују у функцији просторног планирања, за потребе намене земљишта, економског инвестирања, туризма, саобраћајне инфраструктуре и заштите животне средине (Пецелј и остали, 2015). Поред просторне функције, која је најчешћа, пределе можемо вредновати и за неке одређене потребе, попут познавања метеоролошких елемената и њиховог утицаја на људско здравље, ради адекватног излагања истим.

Постоји велики број метода геоколошког вредновања. Њихова употреба зависи од циља вредновања датог предела. На вредновање неког простора највећи значај имају природне целине или услови. На подручју земаља бивше Југославије најчешћи метод вредновања неког подручја који се користио до релативно скоро био је Индекс рекреацијског потенцијала и бонитације. У новије време све више на значају добија биоклиматско вредновање, посебно модел MENEX_05 (Man Environment Exchange) који посматра утицај временских и других услова околине на човеков организам. Вредновање овим моделом рађено је на простору Босне и Херцеговине (Пецелј, 2013; Šušnjar and Pecelj, 2014) као и на истраживаном подручју (Đurić and Topalić, 2019; Lukić et al, 2019).

Поред ових постоје и многе друге методе Геоколошког вредновања, попут модела Hans Kiemstedt –а, који је повољан за вредновање брдско планинских делова за потребе рекреације, метод LANDEP који даје резултате са предлогом за најпогоднију локацију потребних друштвених активности на датом простору, АХП метод који представља математичко – статистичку методу погодну за оцењивање природних потенцијала помоћу одабраног критеријума који је погодан за вредновање, Рупертов метод који вреднује естетску вредност шума за одмор и рекреацију и други (Пецелј и остали, 2015).

Истраживано подручје вредновано је са две методе. Целокупно подручје и посебно предео Семберије, Мајевице и Бање Дворови са околином, вредновани су Индексом рекреацијског потенцијала и бонитације, док је само простор Семберије вреднован биоклиматском методом MENEX_05, због ограничених метеоролошких података који се односе на подручје Мајевице. Обе методе кориштене су за вредновање Семберије и Мајевице као простора погодног за одмор и рекреацију са нагласком на одређене природне елементе који могу имати утицај на људски метаболизам и здравље.

Ова глава подељена је на:

- 7.1. Биоклиматско вредновање
 - 7.1.1. Топлотно оптерећење у човеку (HL);
 - 7.1.2. Субјективна температура (STI);
 - 7.1.3. Физиолошка субјективна температура (PST);
 - 7.1.4. Физиолошко напрезање (PhS);
 - 7.1.5. Хумидекс (Humidex);

- 7.1.6. Wet bulbe globe temperature (WBGT);
- 7.1.7. Универзални термални климатски индекс (UTCI)
- 7.1.8. Дискусија
- 7.2. Индекс реакцијског потенцијала и бонитације.

7.1. БИОКЛИМАТСКО ВРЕДНОВАЊЕ

Биоклиматско вредновање предела има све већу примену у различитим областима науке и живота. Његова употреба је од значаја за све аспекте човековог живота који захтевају чак и минималан физички напор. Значај биоклиматског истраживања огледа се у медицини, туризму, спорту, рекреацији, све са циљем што бољег прилагођавања људског организма спољним факторима, нарочито метеоролошким елементима. Када је у питању туризам, ово је посебно значајно за бањска места. Полазећи од чињенице да су бањска места истовремено и климатске дестинације, за потенцијалне туристе важно је да они претходно имају увид у биоклиматске карактеристике датог места (Пецељ и остали, 2015).

Услед утицаја спољних фактора, човек је у сталној опасности од нагомилавања топлоте у организму. У човековом организму се константно производи топлота услед метаболичких реакција, која се такође константно губи у неспоредном окружењу. Када је степен топлоте у телу једнак степену губитка топлоте настаје топлотна равнотежа (Human Heat Balance) (Пецељ и остали, 2015). За његову примену је конципиран модел MENEX_05 (Man Environment Exchange) који подразумева размену топлоте између човека и околине (Blazejczyk, 2004). Високе температуре и влажност стварају осећај непријатности и могу довести до топлотног стреса. Људи различито реагују на елементе околине, зависно од њихове физичке и менталне адаптације одређеним условима. Заједничко за све је да нису имуни на метеоролошке услове, посебно температуру ваздуха и влажност (Ђурић and Topalić-Marković, 2019).

Количина произведене и предате топлоте код човека зависи од физичке активности, одевености, пола, узраста, масе тела, исхране, психичког и здравственог стања, спољашњих услова, и др. Топлоту створену метаболичким процесима човек одаје користећи основне механизме преноса топлоте. То су: зрачење, проводљивост, конвекција и испаравање. Сви ови процеси зависе од атмосферских услова (Пецељ и остали, 2015), слика 7.1.

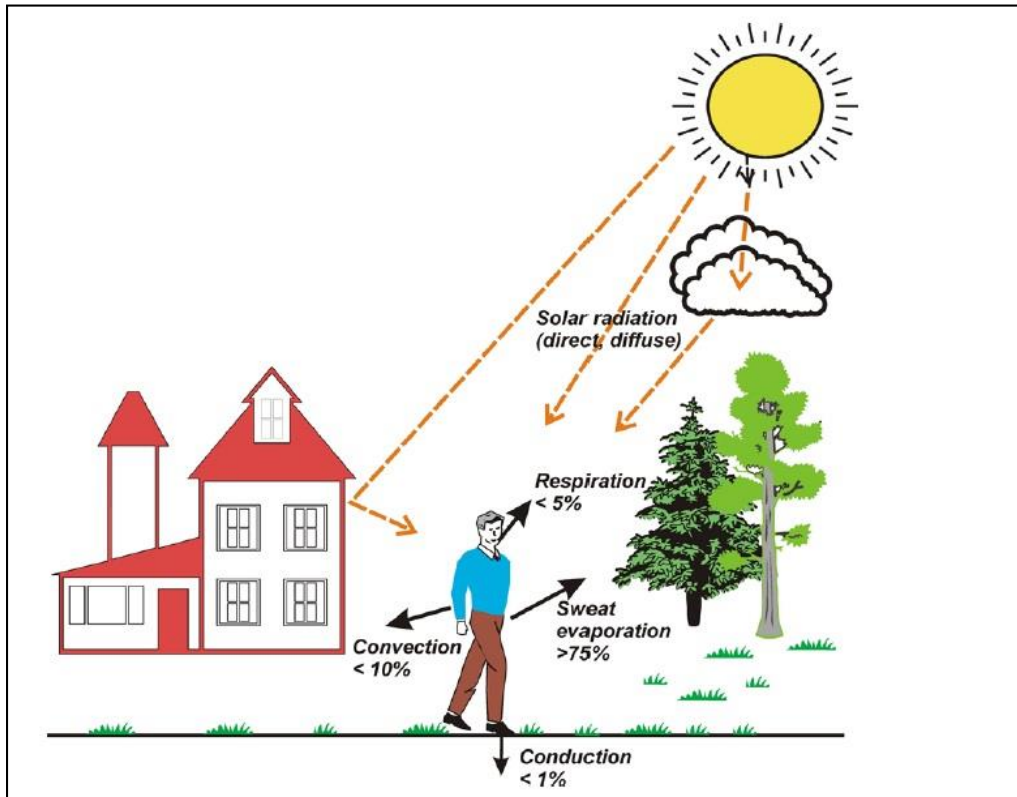
Код губитка топлоте радијацијом тело зрачи топлоту у свим правцима, али исто тако топлотни зраци се емитују од других објеката према телу. Веома често је тело топлије од околине тако да објекти око тела апсорбују његову топлоту. Фактори који утичу на губитак топлоте радијацијом су температурне разлике између температуре тела и околине и влажност ваздуха. Што је влажност ваздуха већа то је губитак топлоте радијацијом мањи (Пецељ и остали, 2015).

Губитак топлоте провођењем (кондукцијом), врши се у контакту тела са неким објектом или ваздухом. При додиру са објектом из тела се губи 3% топлоте, док при додиру са ваздухом 12%. Одећа је битан фактор који смањује одавање топлоте тела јер повећава отпор провођењу топлоте тела ка околини (Пецељ и остали, 2015).

Губитак топлоте конвекцијом подразумева кретање ваздуха услед различитих температура. На површини тела, испод одеће формира се слој топлог и влажног ваздуха. Када је у околини ваздух хладнији, ствара се конвективна струја која односи топлији ваздух при кожи и замењује

га хладнијим. Када је тело изложено ветру слој ваздуха при кожи се брже замењује новим хладнијим ваздухом што повећава губитак топлоте тела конвекцијом. Што је бржи ветар већи је степен губитка топлоте конвекцијом (Пецељ и остали, 2015).

Губитак топлоте испаравањем зависи првенствено од количине влаге у ваздуху. Велика влажност ваздуха и недостатак његовог кретања смањују испаравање а самим тиме губитак топлоте је смањен (Пецељ и остали, 2015).



Слика 7.1. Начини одавања топлоте у околини¹

Према Błazeczuk – у, основне компоненте човекове топлотне равнотеже представљене су кроз формулу (2):

$$M + Q + C + E + Res = S \quad (2)$$

где је:

- M- метаболичка топлотна енергија;
- Q – биланс зрачења у човеку;
(апсорбована соларна радијација у човеку – L;
дуготаласна човекова радијација – R)
 $Q = L + R$;
- C – губитак топлоте испаравањем;
- E – размена топлоте конвекцијом;
- Res – губитак топлоте дисањем;
- S – акумулација топлоте у телу.

¹ Błazeczuk et al, 2014 (адаптирано на основу Heat-waves: risks and responses, 2004)

Да би се израчунала човекова топлотна равнотежа потребна су два типа података, метеоролошки (температура ваздуха, брзина ветра, влажност ваздуха, радијација, облачност) и физиолошки. Метеоролошки параметри у овом истраживању односе се на средње дневне вредности. Као физиолошки подаци, кориштени су универзални подаци који представљају константе у моделу. То су: метаболичка топлота од 135 Wm^{-2} која се односи на човека који се креће 1.1 ms^{-1} , температура коже $32 \text{ }^\circ\text{C}$, топлотна изолација од 1 clo која се оствари код човека који се одмара на температури од $21 \text{ }^\circ\text{C}$ и релативној влажности од 50% и подразумева човека обученог у пословно одело, алbedo коже 30%, алbedo земље 17% и влажност коже која представља бездимензионалну величину (Пецељ, 2013; Šušnjar and Pecelj, 2014; Nishi 1981).

За потребе биоклиматског вредновања истраживаног подручја кориштено је седам индекса у оквиру модела Менекс. То су: топлотно оптерећење у човеку, субјективна температура, физиолошко напрезање, физиолошка субјективна температура, хумидекс, WBGT и Универзални термални климатски индекс. Сви ови индекси у оквиру биоклиматског вредновања у фокусу имају термални комфор људског организма. Људски комфор дефинише се као стање ума које изражава задовољство са околином (ANSI/ASHRAE Standard 55, 2020).

Услед ограничености метеоролошких података на простору Мајевице, урађена је анализа само простора Семберије. Метеоролошке вредности кориштене су са станице у граду Бијељина, за период од 14 година (2005 – 2018). Сви биоклиматски индекси израчунати су у програму Bioklima 2.6¹. За овај простор значајан је топлији део године и посматрање вредности током летњих месеци, највише јуна, јула и августа, јер показују присуство негативних топлотних категорија у оквиру анализираних идекса.

7.1.1. Топлотно оптерећење у човеку (HL)

Топлотно оптерећење у човеку (Heat load of an organism) је оптерећење централног терморегулационог система које настаје услед процеса адаптације човековог тела на средину у којој се налази. За рачунање се користи комбинација три главна топлотна флукса: укупна топлотна акумулација (S), апсорбована соларна радијација (R) и губитак топлоте испаравањем (E) (Пецељ и други, 2015). Опсег вредности топлотног оптерећења у човеку дат је у табели 7.1.

Табела 7.1. Опсег вредности топлотног оптерећења у човеку

Категорија	Нумеричка вредност
Веома хладно	< 0.250
Хладно	0.250 – 0.820
Прохладно	0.821 – 0.975
Угодно	0.976 – 1.025
Топло	1.026 – 1.180
Вруће	1.181 – 1.750
Веома вруће	> 1.750

Извор: Włazejczyk, 1994

¹ <https://www.igipz.pan.pl/Bioklima-zgik.html>

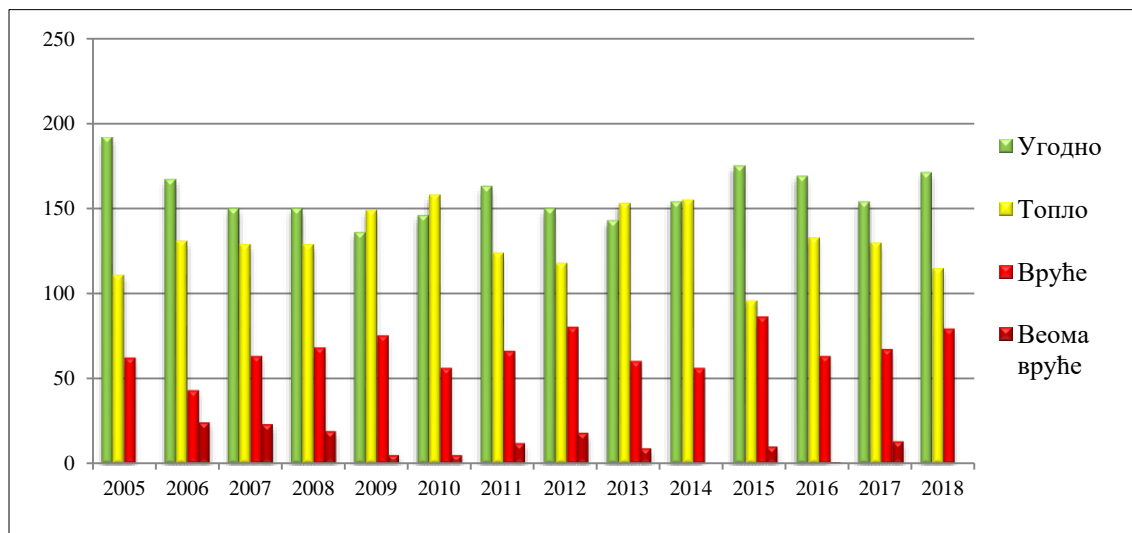
На истраживаном подручју у посматраном периоду од 14 година јављају се четири од укупно седам категорија. То су категорије Угодно, Топло, Вруће и Веома вруће. Током 2017. године забележен је и један дан у категорији Прохладно (датум: 07.01.2017, вредност: 0.975).

Највећи број дана у току године карактерише категорију Угодно, са вредностима између 0.976 и 1.025. Јавља се током већег дела године са максималним појављивањем током месеци јануар, фебруар, март, октобар, новембар и децембар, нешто мање април, мај и септембар и са минималним јављањем током летњих месеци. Просечан годишњи број дана износи 159.

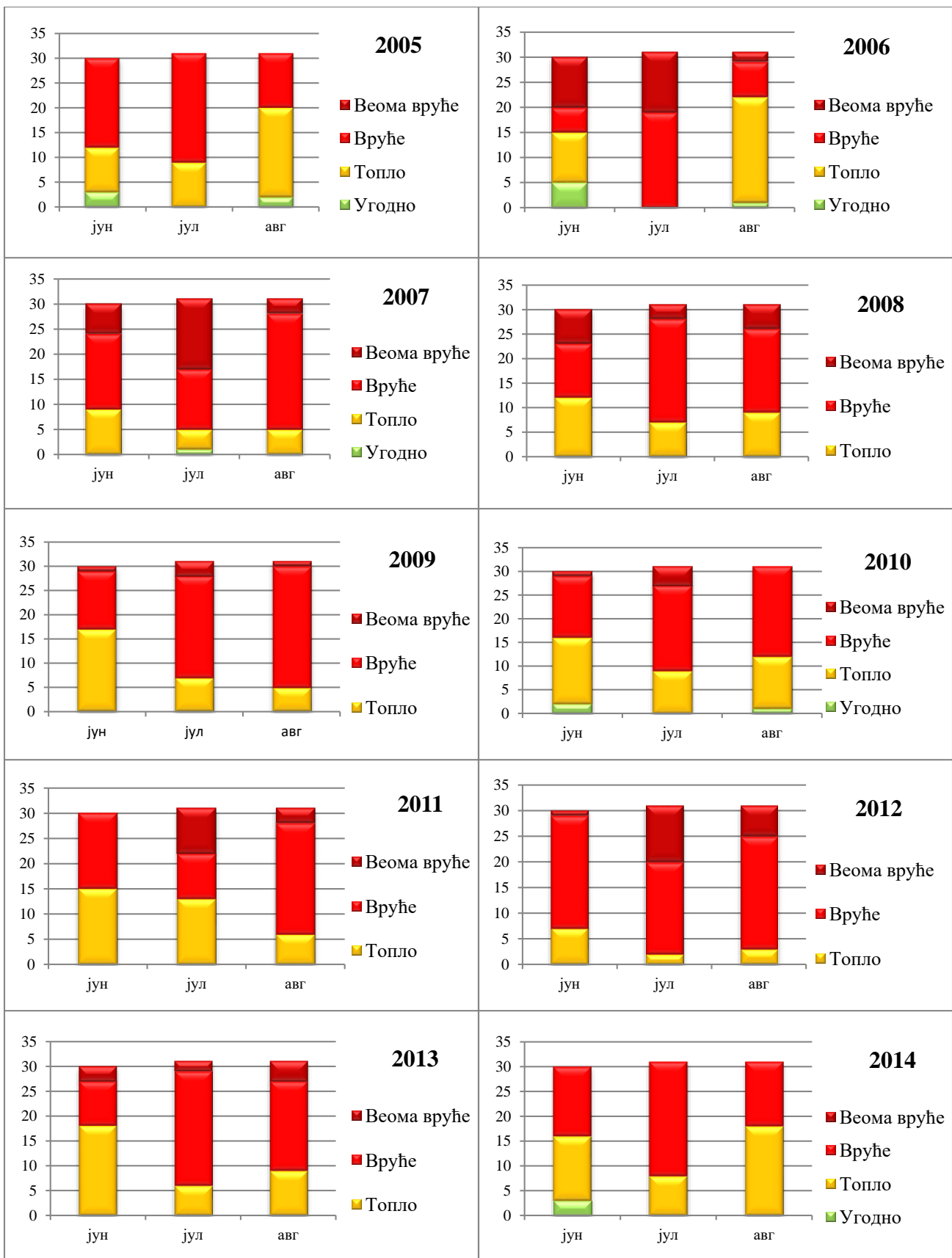
Дани који припадају категорији Топло, са вредностима између 0.976 и 1.025, јављају се од фебруара до новембра, а забележени су дани и током јануара (датум: 09.01.2007, вредност: 1.028; 21.01.2007, вредност: 1.039; 18.01.2008, вредност: 1.028; 20.01.2008, вредност: 1.029; 09.01.2009, вредност: 1.027 и 29.01.2016, вредност: 1.026) и децембра (датум: 05.12.2006, вредност: 1.032; датум: 24.12.2009, вредност: 1.036, датум: 31.12.2009, вредност: 1.031; датум: 23.12.2010, вредност: 1.031; датум: 10.12.2011, вредност: 1.036 и датум: 27.12.2017, вредност: 1.028). Просечан годишњи број дана износи 131.

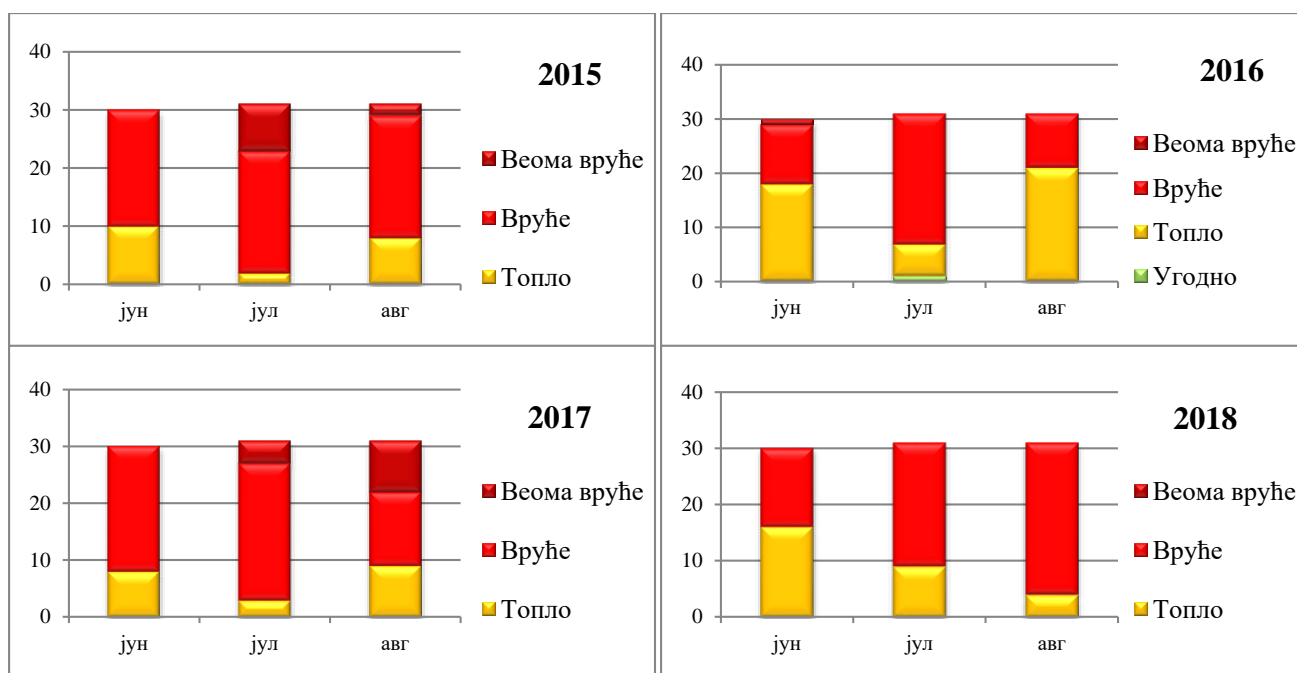
Дани у категорији Вруће, са вредностима између 1.181 и 1.750, и Веома вруће, са вредностима већим од 1.750, представљају дане са великим топлотним оптерећењем организма. Дани у категорији Вруће јављају се од априла до септембра са максималним трајањем током месеци јун, јул и август. Забележено је њихово појављивање и током других месеци, током октобра (датум: 03.10.2006, вредност: 1.199 и датум: 30.10.2008, вредност: 1.209) и новембра (датум: 06.11.2016, вредност: 1.439). Просечан годишњи број дана износи 66.

Дани у категорији Веома вруће јављају се током месеци јун, јул и август, са забележеним појављивањима током маја и октобра у 2008. години (датум: 27.05.2008, вредност: 1.754 ; датум: 28.05.2008, вредност: 1.849; датум: 06.09.2008, вредност: 1.751 и датум: 07.09.2008, вредност: 2.100). Максимална вредност забележена је 24. јула 2007. године и износила је 3.135. Просечан годишњи број дана износи 10. Број последње две категорије показује благи раст. Укупан годишњи број дана све 4 категорије приказан је на слици 7.2, а њихов однос током летњих месеци за сваку годину на слици 7.4.



Слика 7.2. Укупан годишњи број дана свих категорија индекса Топлотно оптерећење у човеку у посматраном периоду (2005 – 2018)





Слике 7.3. Однос све 4 категорије током летњих месеци, за сваку годину посматраног периода (2005 – 2018)

Лета карактеришу некада веома високе вредности, које су у категорији Веома вруће. Уколико се јави неколико узастопних дана, представљају опасност по људски организам у погледу топлотног оптерећења. Максималан узастопан број дана је био 10 (15 – 24. 07.2007), затим 6 (01 – 06.08.2017). Максималан узастопан број дана комбинације последње две категорије износио је 49 (16.06 – 03.08.2006) и 36 (17.07 – 20.08.2013). Дневне вредности индекса топлотног оптерећење у човеку, за посматрани период на подручју Семберије, дате су у прилогу 16.1.

7.1.2. Субјективна температура (STI)

Субјективна температура (Subjective Temperature Index) је биоклиматски индекс који описује субјективно термичко оптерећење у човеку узроковано у спољној средини, пре процеса адаптације (Пецељ и други, 2015). У табели 7.2. дат је опсег вредности и категорија STI.

Табела 7.2. Опсег вредности субјективног температурног индекса

Категорија	Нумеричка вредност
Екстремно хладно	< -38.00
Веома хладно	-38.00 – -20.00
Хладно	-20.00 – -0.50
Прохладно	-0.40 – 22.50
Угодно	22.60 – 31.90
Топло	32.00 – 45.90
Вруће	46.00 – 54.90
Веома вруће	55.00 – 69.90
Спарина	>70.00

Извор: Извор: Włażejczyk, 1994

Индекс Субјективне температуре у директној је вези са индексом физиолошке субјективне температуре. На истраживаном подручју присутно је пет од укупно девет категорија. То су категорије Прохладно, Удобно, Топло, Вруће и Веома вруће. Све категорије су равномерно распоређене у току године, углавном по годишњим добима, са веома малим степеном одступања.

Категорија Прохладно, са вредностима између – 0.40 и 22.50, јавља се у просеку 60 дана годишње, током месеци јануар, фебруар, новембар и децембар, и ретко током месеца марта (датуми: 01 – 03.03, 05 – 08.03, 09 – 10.03.2005, вредности: 15.63 – 22.27; датум: 01.03.2006, вредност: 21.90; датум: 13.03.2006, вредност: 18.51; датум: 14.03.2006, вредност: 21.39; датум: 08.03.2010, вредност: 22.47; датум: 10.03.2010, вредност: 20.18; датум: 02.03.2011, вредност: 20.67; датум: 15.03.2013, вредност: 20.00 и датум: 01.03.2018, вредност: 15.91). Највећи број дана у оквиру ове категорије у посматраном периоду имала је 2005. година, 89 дана.

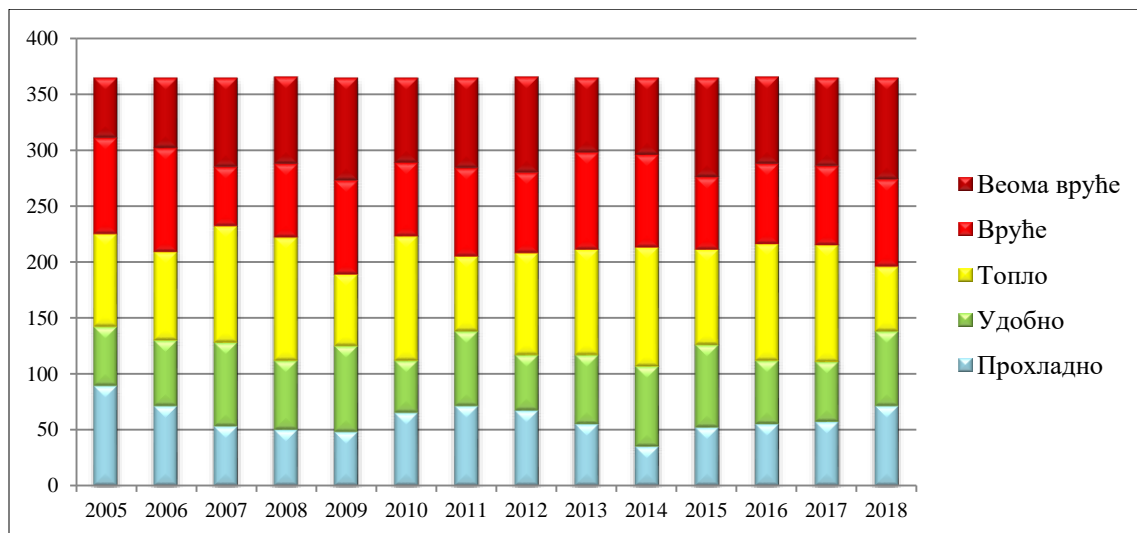
Категорија Удобно, са вредностима између 22.60 и 31.90, јавља се у просеку 63 дана годишње, током зимских месеци, као и раног пролећа и касне јесени (месеци јануар, фебруар, март, октобар, новембар и децембар), са ретким појављивањем током месеца априла (датум: 21.04.2005, вредност: 31.92 и датум: 03.04.2013, вредност: 31.25). У просеку највећи број дана јавља се током фебруара и новембра. Највећи број дана у оквиру ове категорије у посматраном периоду имала је 2009. година, 77 дана.

Категорија Топло, са вредностима између 32.00 и 45.90, јавља се у просеку 90 дана годишње, током месеци фебруар, март, април, мај, септембар, октобар и новембар, са ретким појављивањима током месеца јуна (датум: 02.06.2006, вредност: 40.81; датум: 04.06.2006, вредност: 45.73; датум: 05.06.2006, вредност: 45.76; датум: 07.06.2006, вредност: 45.04; датум: 01.06.2010, вредност: 37.19; датум: 02.06.2010, вредност: 44.93, датум: 23.06.2010, вредност: 45.84 и датум: 04.06.2013, вредност: 45.65), јула (датум: 30.07.2007, вредност: 44.14), августа (датум: 04.08.2005, вредност: 44.76; датум: 05.08.2005, вредност: 43.40; датум: 30.08.2006, вредност: 39.97; датум: 31.08.2007, вредност: 45.44 и датум: 31.08.2010, вредност: 43.61) и децембра (датум: 04.12.2006, вредност: 31.95; датум: 08.12.3006, вредност: 32.50; датум: 09.12.2006, вредност: 31.99; датум: 25.12.2009, вредност: 33.86; датум: 07.12.2010, вредност: 34.64; датум: 08.12.2010, вредност: 43.31; датум: 10.12.2012, вредност: 32.73 и датум: 12.12.2017, вредност: 35.96). Највећи број дана у оквиру ове категорије у посматраном периоду имала је 2010. година, 111 дана.

Категорија Вруће, са вредностима између 46.00 и 54.90, јавља се у просеку 75 дана годишње, током месеци април, мај, јун, јул, август, септембар и октобар. Забележена су појављивања и током марта (датум: 27.03.2005, вредност: 46.08; датум: 27.03.2006, вредност: 46.00; датум: 28.03.2006, вредност: 47.91; датум: 30.03.2016, вредност: 46.74; датум: 31.03.2016, вредност: 46.80; датум: 22.03.2017, вредност: 47.905, датум: 24.03.2017, вредност: 47.11 и датум: 30.03.2018, вредност: 46.15). Највећи број дана у оквиру ове категорије у посматраном периоду имала је 2006. година, 93 дана.

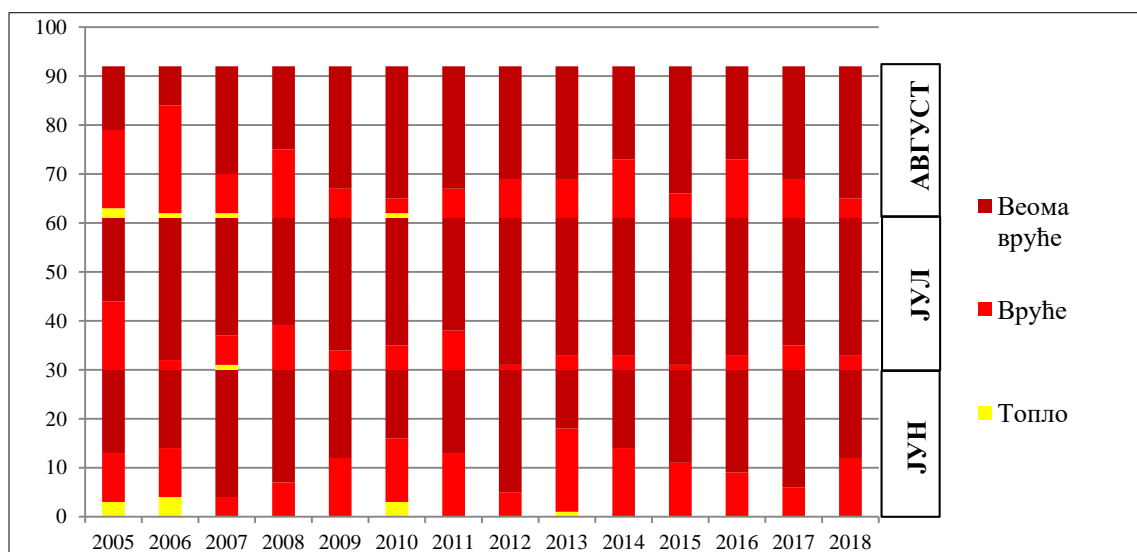
Категорија Веома вруће, са вредностима између 55.00 и 69.90, јавља се у просеку 77 дана годишње, током месеци мај, јун, јул, август и септембар са веома ретким појављивањима током месеца априла (датум: 26.04.2013, вредност: 55.10; датум: 27.04.2013, вредност: 55.68; датум: 30.04.2013, вредност: 56.17; датум: 29.04.2018, вредност: 56.41 и датум: 30.08.2018, вредност: 55.62). Највећи број дана у оквиру ове категорије у посматраном периоду имала је 2009. година, 92 дана. Максималне забележене вредности су: 66.66 (датум: 20.06.2013), 66.50 (датум:

13.07.2016), 66.55 (датум: 10.07.2017), 66.46 (датум: 08.07.2015), 66.40 (датум: 12.04.2010) и 66.39 (датум: 09.08.2017). Тренутни подаци не показују опасност, од преласка одређеног броја дана у категорију Спарина, која представља најнеповољнију категорију за људски организам. Однос свих категорија у током целе године приказан је на слици 7.4.



Слика 7.4. Однос STI категорија током целе године у посматраном периоду (2005 – 2018)

Према овим подацима, на подручју Семберије становништво током летњих месеци осећа термални дискомфор у виду субјективног термичког оптерећења у спољашњој средини, који је јаког до веома јаког интензитета. Однос током месеци јун, јул и август приказан је на слици 7.5.



Слика 7.5. Однос STI категорија током летњих месеци у посматраном периоду (2005 – 2018)

Категорије прохладно и удобно нису забележене ниједном током месеци јун, јул и август у посматраном периоду. Такође, примећено је да се категорија топло помера према све више ка зимским месецима, а категорија вруће ка пролећним чиме се јавља мањи број удобних дана током пролећних месеци. Од 2014. године, није забележен ниједан дан у категорији топло током

месеци јун, јул и август. Дневне вредности индекса субјективна температура, за посматрани период на подручју Семберије, дате су у прилогу 16.2.

7.1.3. Физиолошка субјективна температура (PST)

Физиолошка субјективна температура (Physiological Subjective Temperature) је субјективан осећај термичког окружења од стране човека. Топлотни осећај у кожи је последица сигнала који шаљу топли и хладни рецептори у кожи и нервном систему. Термички утицај средине је представљен преко средње температуре зрачења у околини површине коже. Актуелни амбијентални услови утичу на интензитет топлотне размене између човека и атмосфере и основног нивоа укупне топлотне акумулације (S). Физиолошка субјективна температура представља ниво термичког стимуланса који се налази у непосредној близини површине коже након 15 – 20 минута интензивног процеса адаптације (Пецељ и други, 2015). Опсег вредности физиолошке субјективне температуре и категорије дати су у табели 7.3.

Табела 7.3. Опсег вредности физиолошке субјективне температуре

Категорија	Нумеричка вредност
Смрзнуто	< -36.00
Веома хладно	-36.00 – -16.10
Хладно	-16.00 – 4.00
Прохладно	-4.10 - 14.00
Удобно	14.10 – 24.00
Топло	24.10 – 34.00
Вруће	34.10 – 44.00
Веома вруће	44.10 – 54.00
Презнојавање	> 54.00

Извор: Włażejczyk, 1994

На истраживаном подручју, у посматраном временском периоду од 14 година присутно је шест од укупно девет категорија овог биоклиматског индекса. То су категорије Хладно, Прохладно, Удобно, Топло, Вруће и Веома вруће.

Категорија Хладно, са вредностима између – 16.00 и – 4.00, јавља се у просеку 86 дана годишње, током месеци јануар, фебруар, март, октобар, новембар и децембар. Забележено је присуство током неколико година посматраног периода и у месецу априлу (датум: 21.04.2005, вредност: 2.75; датум: 12.04.2006, вредност: 2.46; датум: 13.04.2006, вредност: 3.66; датум: 01.04.2012, вредност: 2.24; датум: 03.04.2013, вредност: 3.41; датум: 07.04.2015, вредност: 3.47; датум: 25.04.2016, вредност: 3.25; датум: 19.04.2017, вредност: 0.26, датум: 20.04.2017, вредност: - 0.80 и датум: 21.04.2017, вредност: 0.29). Највећи број дана имала је 2005, 122 дана.

Категорија Прохладно, са вредностима између – 4.10 и 14.00, се јавља у просеку 76 дана годишње, током месеци јануар, фебруар, март, април, октобар, новембар и децембар, и нешто слабије током маја и септембра. Забележено је и присуство токо месеца јуна (датум: 08.06.2005, вредност: 11.78; датум: 09.06.2005, вредност: 6.84; датум: 10.06.2005, вредност: 8.98; датум: 02.06.2006, вредност: 11.75; датум и 01.06.2010, вредност: 9.78) и августа (датум: 30.08.2006, вредност: 12.09). Највећи број дана имала је 2015, 97 дана.

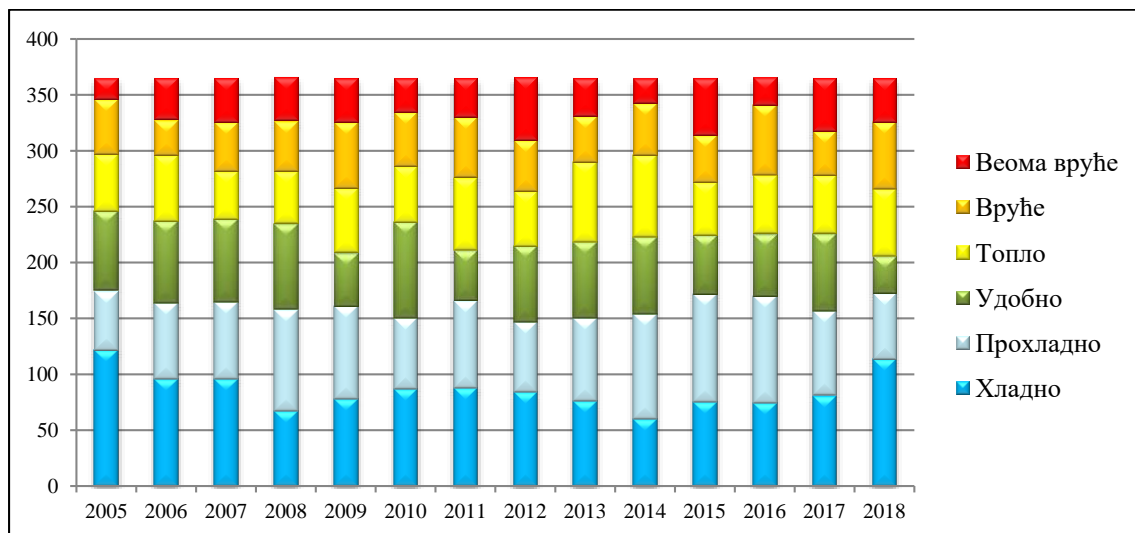
Категорија Удобно, са вредностима између 14.10 и 24.00, се јавља у просеку 64 дана годишње, током пролећних и јесењих месеци, са повременим појављивањем и током летњих месеци. Забележено је присуство и током месеца фебруара (датум: 22.02.2007, вредност: 16.35; датум: 05.02.2009, вредност: 14.25; датум: 16.02.2014, вредност: 15.75; датум: 03.02.2016, вредност: 14.81; датум: 08.02.2016, вредност: 14.63; датум: 09.02.2016, вредност: 16.04; датум: 14.02.2016, вредност: 14.13; датум: 23.02.2016, вредност: 14.08; 27.02.2017, вредност: 16.23 и датум: 28.02.2017, вредност: 19.06). Највећи број дана у посматраном периоду имала је 2008, 77 дана.

Категорија Топло, са вредностима између 24.10 и 34.00, се јавља у просеку 56 дана годишње, у периоду од априла до октобра месеца. Забележено је присуство и током месеца марта (датум: 28.03.2006, вредност: 26.20; датум: 30.03.2016, вредност: 25.16; датум: 31.03.2016, вредност: 24.31 и датум: 24.03.2017, вредност: 26.68) и током месеца новембра (датум: 01.11.2008, вредност: 26.93; датум: 03.11.2013, вредност: 26.51 и датум: 06.11.2016, вредност: 24.01). Највећи број дана у посматраном периоду имала је 2014, 73 дана.

Категорија Вруће, са вредностима између 34.10 и 44.00, се јавља у просеку 48 дана годишње, у периоду од маја до септембра месеца. Забележено је присуство и током месеца априла (датум: 29.04.2012, вредност: 37.55; датуми: 25 – 30.04.2013, вредности: 24.40 – 39.33; датум: 29.04.2018, вредност: 34.57 и датум: 30.04.2018, вредност: 37.25) и током месеца октобра (датум: 03.10.2006, вредност: 26.51 и датум: 01.10.2012, вредност: 39.27). Највећи број дана имала је 2016, 63 дана.

Категорија Веома вруће, са вредностима између 44.10 и 54.00, се јавља у просеку 37 дана годишње, током месеци јун, јул, август, ређе мај и септембар. Ова категорија представља најнеповољнију вредност за човеков организам. Највећи број дана у посматраном периоду имала је 2012. година, чак 56 дана. Највећи број узастопних дана имале су 2012. година, 17 дана (28.06 – 17.07.2012) и 2015. година, 14 дана (02 – 15.08.2015).

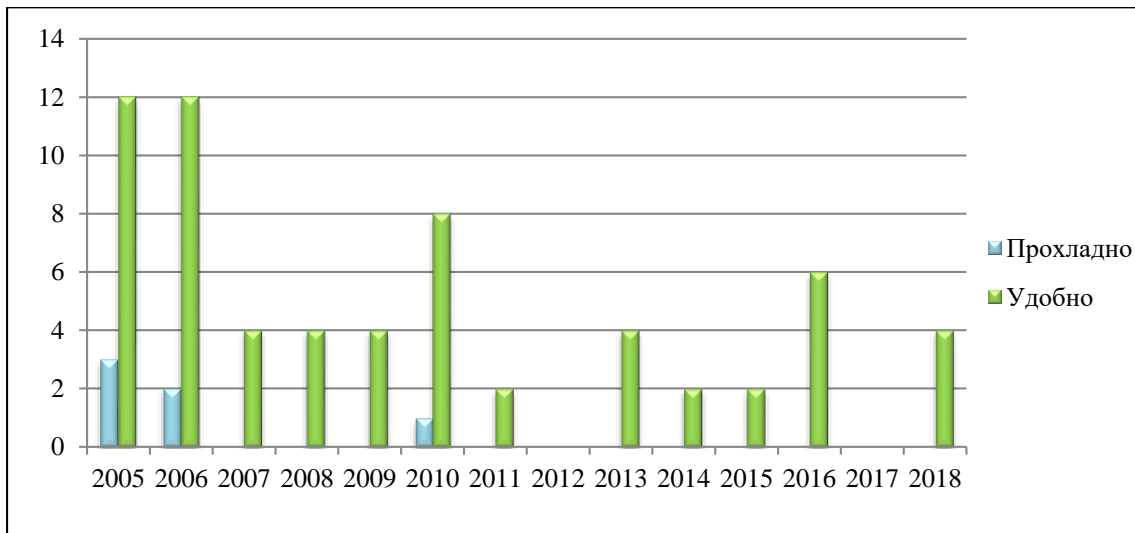
Број дана различитих категорија је променљив за овај индекс. Прве три категорије (хладно, прохладно и удобно) збирно показују пад током посматраног периода, уступајући места топлијим категоријама (топло, вруће и веома вруће). Однос свих категорија током посматраног периода приказан је на слици 7.6.



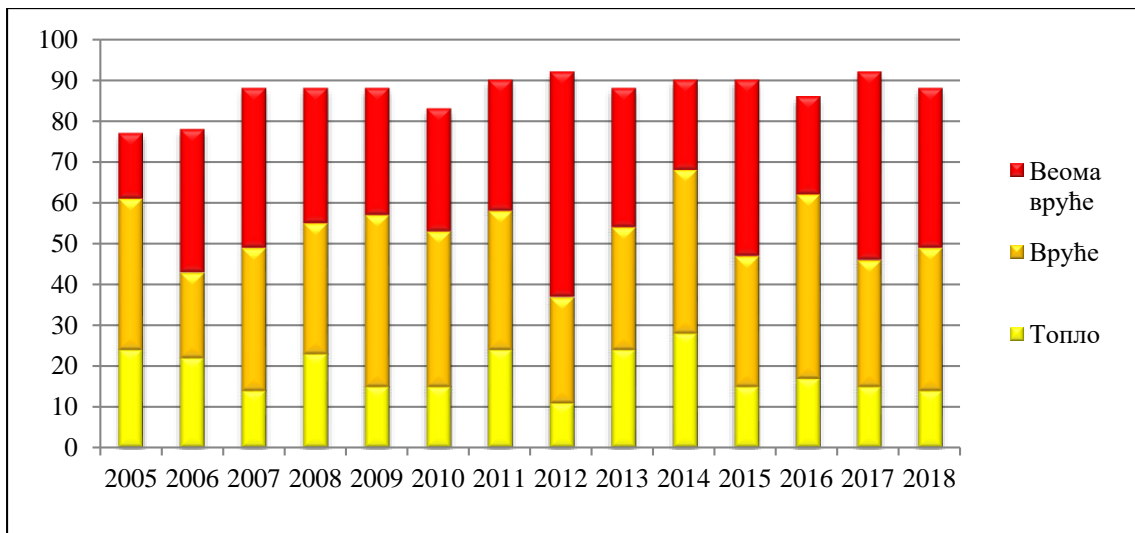
Слика 7.6. Однос свих PST категорија у току године за посматрани период (2005 – 2018)

Током најтоплијег периода године, тачније током месеци јун, јул и август јавља се чак пет категорија. То су категорије Прохладно, Угодно, Топло, Вруће и Веома вруће. Категорије Прохладно и Удобно показују пад броја дана током посматраног периода, за ове месеце. Категорија Прохладно се последњи пут јавила 2010. године. У посматраном периоду забележена су три дана 2005. године, два дана 2006. године и један дан 2010. године. Категорија Удобно показује значајан пад броја дана. Изузетак чине 2010. година, када је овај период имао чак осам дана и 2016. година када је имао шест дана (слика 7.7).

Укупан број дана остале три категорије, показује благи раст током летњих месеци (слика 7.8). Дневне вредности индекса физиолошка субјективна температура, за посматрани период на подручју Семберије, дате су у прилогу 16.3.



Слика 7.7. Однос категорија Прохладно и Удобно током јуна, јула и августа у посматраном периоду (2005 – 2018)



Слика 7.8. Однос категорија Топло, Вруће и Веома вруће током јуна, јула и августа у посматраном периоду (2005 – 2018)

7.1.4. Физиолошко напрезање (PhS)

Физиолошко напрезање (Physiological strain in man) представља интензитет процеса адаптације у хладном или топлом окружењу. Представља однос размене топлоте конвекцијом и губитка топлоте испаравањем (Пецељ и други, 2015). Опсег вредности физиолошког напрезања и степен удобности дати су у табели 7.4.

Табела 7.4. Опсег вредности физиолошког напрезања и степен удобности

Категорија	Нумеричка вредност	Опис
Екстремно топло напрезање	< 0.00	Топло физиолошко напрезање које се манифестује као: повећање периферне циркулације крви, смањење крвног притиска, повећање откуцаја срца, интензивно знојење и дехидратацију, велике промене температуре коже
Велико топло напрезање	0.00 – 0.24	
Умерено топло напрезање	0.25 – 0.74	
Термонеутрално	0.75 – 1.50	Благи одговор терморегулационог система
Умерено хладно напрезање	1.51 – 4.00	Хладно физиолошко напрезање које се манифестује као: смањење температуре коже, смањење периферне циркулације крви, повећање крвног притиска, повећање топлотне изолације у ткиву коже и дрхтавица
Велико хладно напрезање	4.01 – 8.00	
Екстремно хладно напрезање	> 8.00	

Извори: Włażejczyk, 1994; Blank, 1975

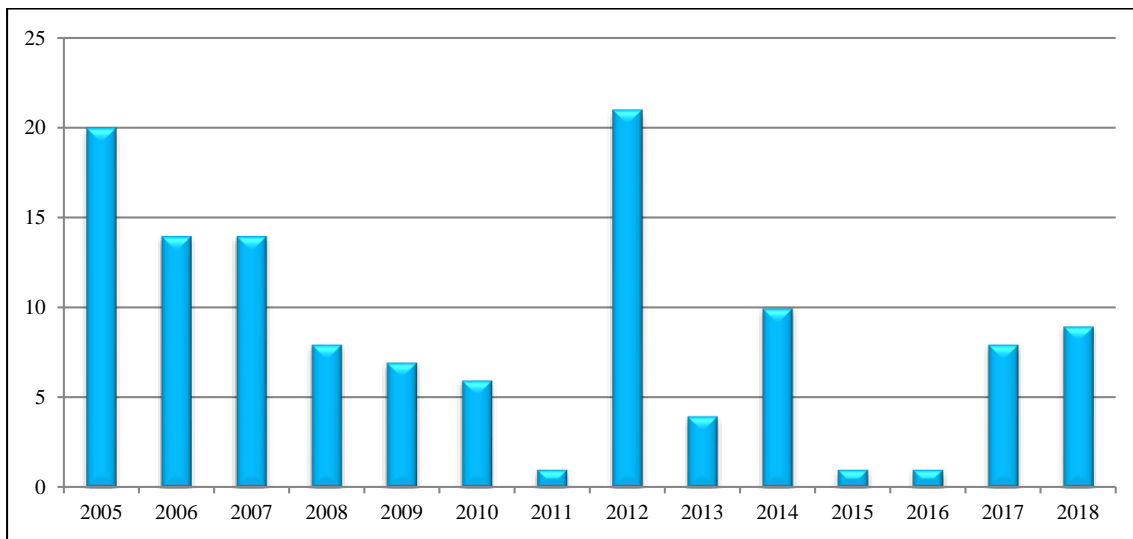
За вредности физиолошког напрезања важи:

- PhS од 0.75 до 1.5 – благи одговор терморегулационог систем;
- PhS > 1.5 – хладно физиолошко напрезање које се манифестује као смањење температуре коже, смањење периферне циркулације крви, повећање крвног притиска, повећање топлотне изолације у ткиву коже и дрхтавица;
- PhS < 0.75 – топло физиолошко напрезање које се манифестује као повећање периферне циркулације крв, смањење крвног притиска, повећање откуцаја срца, интензивно знојење и дехидратација, велике промене температуре коже (Włażejczyk, 1999; Пецељ и други, 2015).

На истраживаном подручју у посматраном периоду присутно је пет од укупно седам категорија. То су категорије Велико хладно напрезање, Умерено хладно напрезање, Термонеутрално, Умерено топло напрезање и Велико топло напрезање. Преостале две категорије, Екстремно топло напрезање, са вредностима мањим од 0.00, и Екстремно хладно напрезање, са вредностима већим од 8.0, нису забележене на истраживаном подручју у посматраном временском периоду од 14 година.

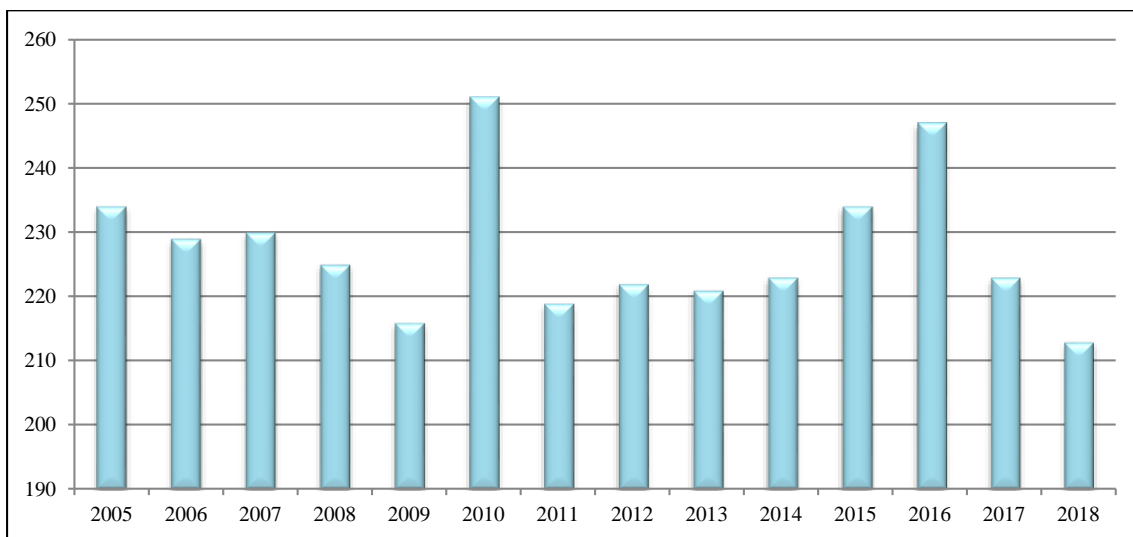
Категорија Велико хладно напрезање, са вредностима између 4.01 и 8.00 карактеристична је за хладнији период године, за месеце јануар, фебруар, март, новембар и децембар. У посматраном периоду забележен је један дан у оквиру ове категорије у јуну (датум: 09.06.2005, вредност: 4.15). У просеку се јавља девет дана годишње, са великим варијацијама од 1 до 21 дан. Укупан

број дана, током година у посматраном периоду на подручју Семберије, приказан је на слици на слици 7.9.



Слика 7.9. Број дана у категорији Велико хладно напрезање у посматраном периоду (2005 – 2018)

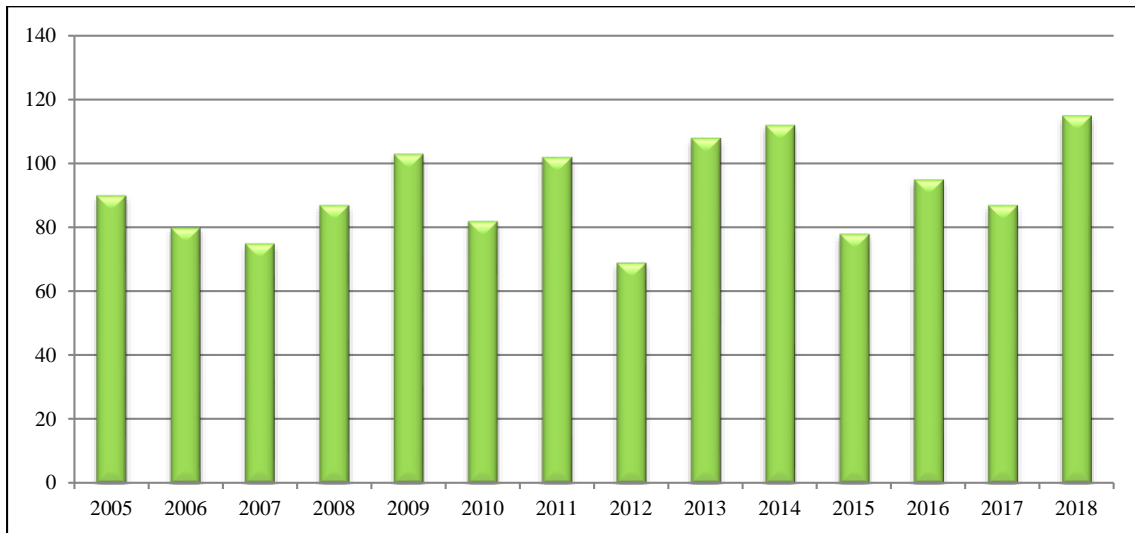
Током године највећи број дана налази се у оквиру категорије Умерено хладно напрезање, са вредностима између 1.51 и 4.00. Дани у оквиру ове категорије јављају се током свих месеци у току године, са минималним појављивањем током месеци јун, јул и август када понекад и изостане (јул, 2006; август, 2008; август, 2009; јул и август, 2012; јул и август 2013, август, 2015; јун 2016. и јул 2017). У просеку се јавља 228 дана годишње. Укупан број дана у оквиру ове категорије, у посматраном периоду на подручју Семберије, приказан је на слици 7.10. Прве две категорије припадају хладном физиолошком напрезању са вредностима већим од 1.51.



Слика 7.10. Број дана у категорији „Умерено хладно напрезање“, за посматраном периоду (2005 – 2018)

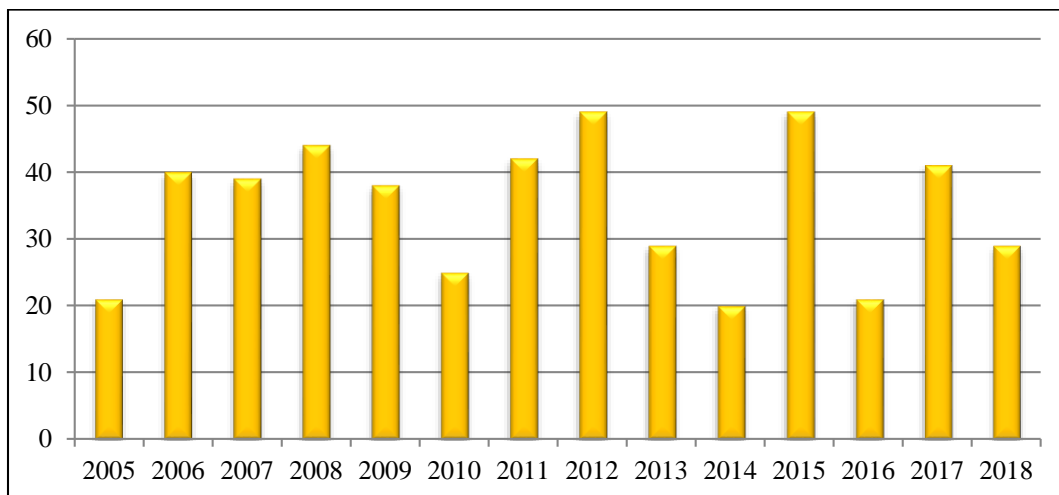
Категорија Термонеутрално, са вредностима између 0.75 и 1.50, јавља се током већег дела године, од априла до октобра, са појављивањима током марта (датум: 27.03.2006, вредност: 1.46;

датум: 28.03.2006, вредност: 1.32; датум: 16.03.2008, вредност: 1.41; датум: 25.03.2011, вредност: 1.39; датум: 17.03.2012, вредност: 1.49; датум: 25.03.2012, вредност: 1.50; датум: 30.03.2016, вредност: 1.41; датум: 31.03.2016, вредност: 1.42; датуми: 20 – 24.03.2017, вредности: 1.29 – 1.50 и датум: 30.03.2018, вредност: 1.50) и током новембра (датум: 01.11.2008, вредност: 1.22; датум: 02.11.2008, вредност: 1.41; датум: 04.11.2008, вредност: 1.41, датум: 05.11.2008, вредност: 1.49; датум: 03.11.2013, вредност: 1.23, датум: 09.11.2013, вредност: 1.50; датум: 06.11.2014, вредност: 1.44; датум: 07.11.2014, вредност: 1.50 и датум: 06.11.2016, вредност: 1.24). Просечно се јавља 92 дана годишње. Укупан број дана приказан је на слици 7.11.



Слика 7.11. Број дана у категорији Термонеутрално у посматраном периоду (2005 – 2018)

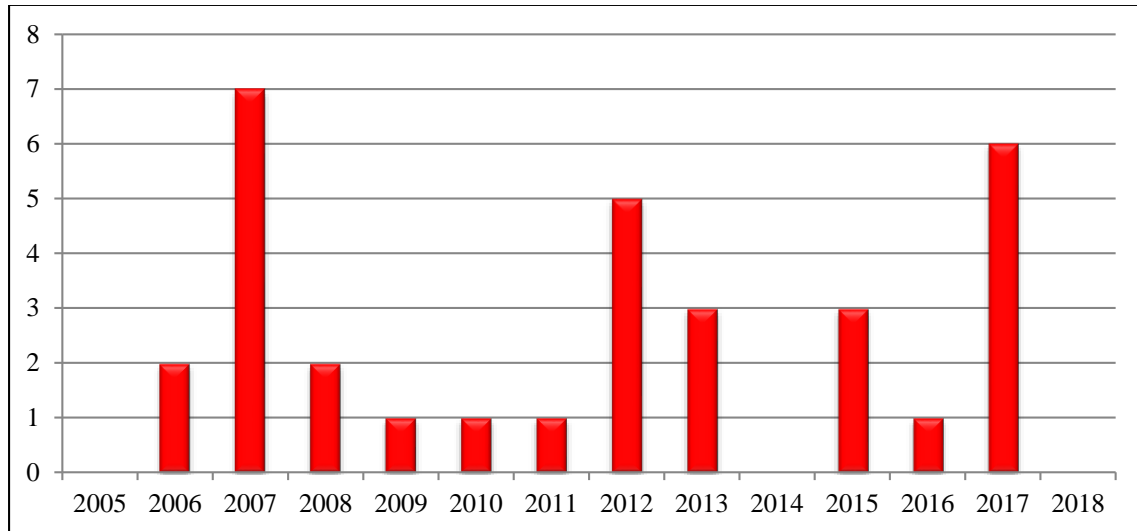
Последње две категорије представљају топло физиолошко напрезање. Категорија Умерено топло напрезање, са вредностима између 0.25 и 0.74, јавља се од јуна до августа, ређе током маја и септембра. У посматраном периоду нису забележена одступања од наведених месеци. У просеку се јавља 35 дана годишње. Највећи број дана у оквиру ове категорије забележен је 2012. и 2015. године и износио је по 49 дана. Годишњи број дана приказан је на слици 7.12.



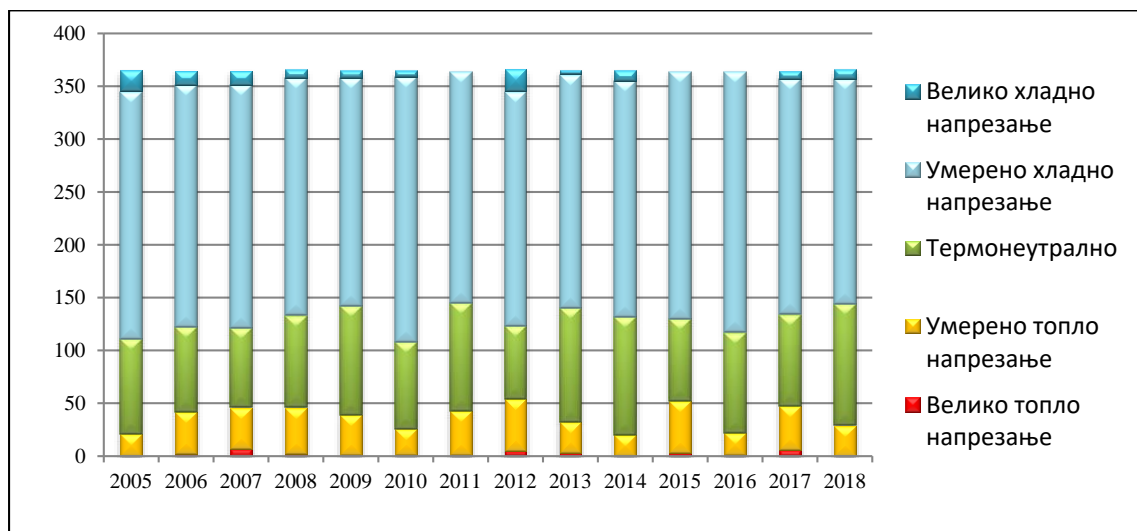
Слика 7.12. Број дана у категорији Умерено топло напрезање у посматраном периоду (2005 – 2018)

Просечан број дана у категорији Велико топло напрезање током године је два, са бројем дана који се креће од 0 до 7. Дани ове категорије јављају се током месеци јун, јул ређе септембар (датум: 07.09.2008, вредност: 0.24). Ова категорија представља највиши степен топлог физиолошког напрезања људског организма. Сви дани у овој категорији представљају потенцијалну опасност за људски организам, посебно за старије људе и људе са респираторним и аутоимуним обољењима.

Годишњи број дана приказан је на слици 7.13, а однос свих категорија у току посматраног периода приказан је на слици 7.14. Дневне вредности индекса физиолошког напрезања, за посматрани период на подручју Семберије, дате су у прилогу 16.4.



Слика 7.13. Број дана у категорији Велико топло напрезање у посматраном периоду (2005 – 2018)



Слика 7.14. Однос свих категорија током године у посматраном периоду (2005 – 2018)

7.1.5. Хумидекс (Humidex)

Хумидекс (Humidex или Humidity index) припада најновијим индексима биоклиматског вредновања. Представња спољашњу субјективну температуру коју осећа човек у топлој и влажној средини. Индекс се користи као мера топлоте која произилази из прекомерне влаге и високе температуре. Рачуна се као функција температуре ваздуха и релативне влажности ваздуха или као функција температуре ваздуха и температуре тачке росе (Пецељ и други, 2015).

Вредност се узима од 25, где је температура тачке росе изнад 0 °С а температура ваздуха 20 °С и више. Испод ове вредности хумидекс је близу вредности температуре ваздуха. Његов значај приметан је када је вредност већа од 30. Такође висок ниво влажности, при температурама нижим од 7 °С даје субјективан осећај хладнијег времена. Због тога је употреба овог индекса ограничена на топлији период године (Пецељ и други, 2015). Опсег вредности хумидекса и степен удобности дати су у табели 7.5.

Табела 7.5. Опсег вредности хумидекса и степен удобности

Категорија	Нумеричка вредност	Опис
Угодно	< 29	Могућа је мала нелагодност, могућ је умор са продуженим физичким активностима
Блага нелагодност	30 – 39	Могућа је исцрпљеност услед топлоте приликом продужене физичке активности
Велика нелагодност	40 – 44	Избегавати вежбање, може доћи до топлотне исцрпљености
Опасност	45 – 54	Продужена физичка активност може довести до топлотног удара
Велика опасност	> 55	Топлотни удар неизбежан уколико се настави физичка активност

Извор: (Baum et al, 2009; Masterton and Richardson, 1979)

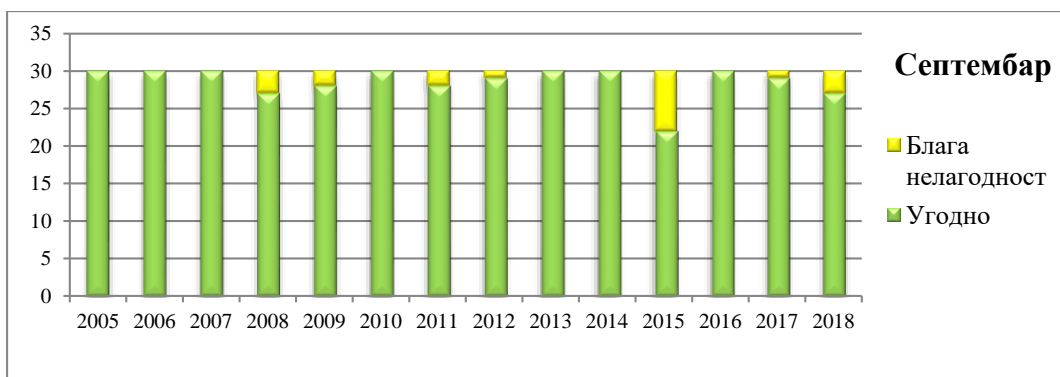
Екстремни топлотни услови јављају се када вредност Хумидекса пређе 30. Уколико су вредности веће од 35, услови околине постају потенцијално опасни. Тада се јавља осећај нелагоде, дискомфора у спољашњој средини, као и многи медицински и озбиљни здравствени проблеми, попут умора па и топлотног удара (Dankers and Niederer, 2008; Lukić, 2019). С обзиром да је, како је већ наведено, кориштење овог биоклиматолошког топлотног индекса ограничена на кориштење током топлијих месеци, посматрани су само његови резултати од месеца маја до месеца септембра. Током ових месеци присутне су три категорије од укупно пет. То су категорије угодно, блага нелагодност и велика нелагодност.

Категорија Угодно, са вредностима мањим од 29, јавља се током највећег броја дана у мају и септембру, док је током месеци јун, јул и август њено присуство доста мање. Године 2007, 2010, 2013 и 2014. имале су укупно 61 дан у оквиру ове категорије, за ова два месеца. Најмање дана у оквиру ове категорије јавља се током месеца јула. Њихов однос током месеци мај – септембар представљен је на слици 7.15.

Највећи забележен број дана у оквиру категорије Блага нелагода, са вредностима између 30 и 39, за посматрани период од 14 година забележен је у мају 2009. године (девет дана), у јуну 2012. и 2014. године (по 14 дана), у јулу 2012. године (24 дана), у августу 2018. године (24 дана) и у

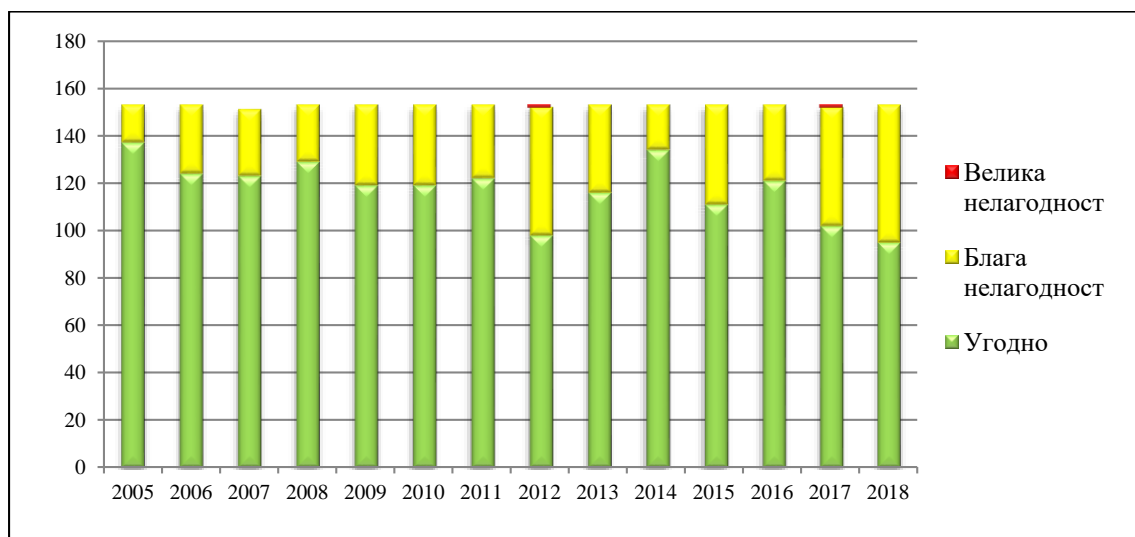
септембру 2015. године (осам дана). Вредности хумидекса највеће су током јула, где се просечно јавља 14 дана у оквиру ове категорије и током августа када се у просеку јавља 10 дана. Месец август бележи пораст дана ове категорије у последње две године посматраног периода. Током месеца августа забележена су два дана у категорији Велика нелагодност, са вредностима између 40 и 44 (датум: 05.08.2012, вредност: 40; датум: 09.08.2017, вредност: 40). Потребно је нагласити да велики број дана има вредност између 39 и 40 (са децималама), што их сврстава као прелазне ка категорији Велика нелагодност.





Слика 7.15. Вредност хумидекса током топлијег периода године, у посматраном периоду (2005 – 2018)

Укупан број дана у категорији Угодно, током месеци мај – септембар, опада у корист топлијих категорија. Изузетак чини 2014. година која је имала 134 дана у оквиру ове категорије, односно 87.5%. Бројчани однос категорија за све године приказан је на слици 7.16. Дневне вредности индекса Хумидекс, за посматрани период на подручју Семберије, дате су у прилогу 16.5.



Слика 7.16. Укупан број дана у оквиру категорија, током месеци мај – септембар, у посматраном периоду (2005 – 2018)

7.1.6. Wet-bulb globe temperature (WBGT)

Wet-bulb globe temperature или WBGT је биоклиматски индекс који представља меру топлотног стреса на директној сунчевој светлости, која узима у обзир неколико метеоролошких елемената: температуру, влажност ваздуха, брзину ветра, угао сунца и облачност (National weather service). Овај индекс су развили Yaglou and Minard (1957) и сматра се једним од главних експерименталних индекса за мерење топлотног стреса. Први пут је кориштен током педесетих година прошлог века као компонента успешне кампање за смањење болести повезаних са топлотним стресом у камповима за обуку америчке војске и маринаца (Budd, 2008).

WBGT биоклиматски индекс данас има широку употребу. Његова употреба је посебно значајна за војску, факултетске и спортске организације. Једна од његових основних сврха јесте да

заштити људе приликом обављања активности на отвореном, при високим температурама. Из ових разлога, спортске организације користе овај биоклиматски индекс, како би спортисти могли да достигну пуни потенцијал без опасности по здравље (Ђурић and Topalić, 2019). Овај индекс се широко користи за представљање могућег топлотног стреса за раднике чије се активности обављају напољу. Међународни стандард за топлотни стрес користи WBGT за препоруку ограничења одмора за рад у врућим окружењима како би се осигурало да просечне основне телесне температуре радничке популације не прелазе 38 °C. Према овом стандарду радницима треба омогућити довољно времена за аклиматизацију у изузетно врућем или хладном окружењу, укључујући велике промене у климатским условима (ISO Standard 7243, 2989).

Генерално, WBGT дефинише интензитет физичке активности коју људско тело може да поднесе у различитим климатским условима, стављајући фокус на топлији период године (Ђурић and Topalić, 2020). У табели 7.6 дат је опсег вредности WBGT индекса и препоруке везане за физичке активности напољу, за сваку категорију.

Табела 7.6. Опсег вредности WBGT

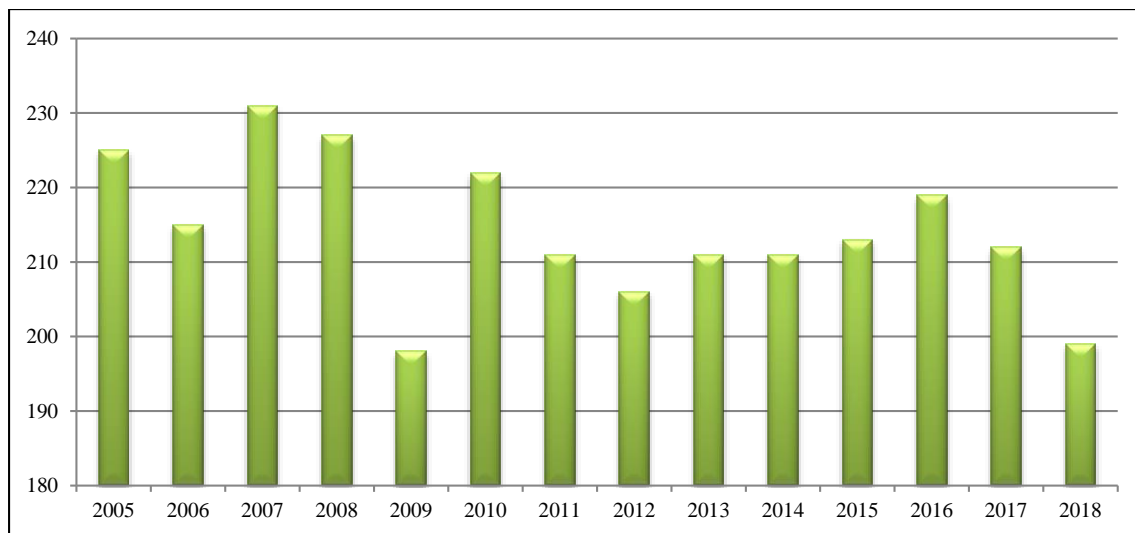
Категорија	Нумеричка вредност	Опис
Неограничено	<18	Неограничено
Могућ топлотни стрес	18 – 23	Потребно је бити на опрезу због могућег повећања индекса и симптома топлотног стреса
Топлотни удар код неаклиматизованих	23 – 28	Активна физичка активност за неаклиматизоване особе треба бити умањена
Топлотни удар код аклиматизованих	28 – 30	Активна физичка активност за све, осим за веома добро аклиматизоване особе, треба бити умањена
Активност треба бити прекинута	≥ 30	Свака физичка активност (тренинг) треба бити прекинута

Извор: Blazejczyk et al, 2012

Ако је вредност WBGT – а у категорији Топлотни удар код неаклиматизованих, тело ће бити оптерећено топлотним стресом након 45 минута физичке активности (тренинга за спортисте). Неопходно је у овом случају правити паузе од 15 минута. Уколико је вредност WBGT – а у категорији Топлотни удар код аклиматизованих, тело ће бити оптерећено топлотним стресом након 20 – 30 минута тренинга. У овом случају је неопходно правити паузе од 30 до 40 минута. На крају, уколико је вредност WBGT – а у категорији Активност треба бити прекинута, тело ће бити оптерећено топлотним стресом након 15 минута тренинга. У овом случају, препоручују се паузе од 45 минута (National weather service). Степен прегрејавања и дискомфора у великој мери зависи од физичке спремности организма (Ђурић and Topalić, 2020). Праћење ових препорука и њихова имплементација током спортских и војних активности, помаже очувању здравља и комфора људског тела, током обављања активности на отвореном.

На истраживаном подручју присутне су све категорије WBGT биоклиматског индекса. За људски организам је вредност Неограничено најповољнија, односно вредности испод 18. Ова категорија присутна је током већег дела године. То чини истраживано подручје повољним за активности на отвореном и генерално топлотно угодним за људе током већег дела године (Ђурић

and Topalić, 2019). Ова вредност индекса је најповољнија за обављање физичких активности попут тренинга и вежби на отовреном. Најмање дана у овој категорији јавља се током летњих месеци. Месеци јул и август, осим 2005. године, нису имали ниједан дан са вредношћу испод 18. У просеку се јавља око 214 дана у овој категорији годишње (слика 7.17).



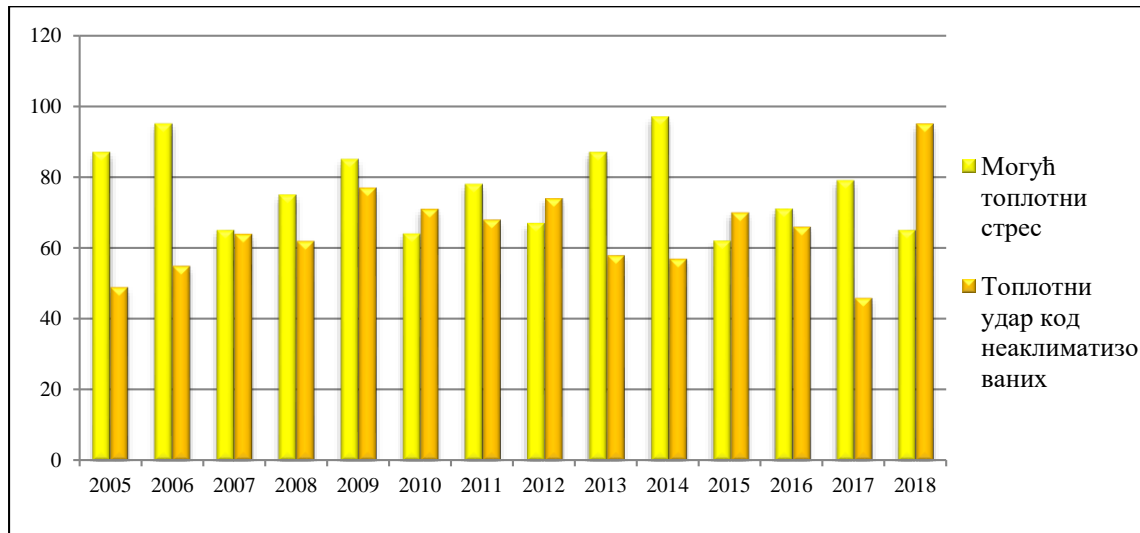
Слика 7.17. Број дана у категорији Неограничено, у посматраном периоду (2005 – 2018)

Категорија Могућ топлотни стрес, са вредностима између 18 и 23, јавља се од априла до октобра, а забележене су појаве и током марта (датум: 27.03.2005, вредност: 18.56; датум: 28.03.2006, вредност: 18.97; датум: 31.03.2016, вредност: 18.45; датум: 22.03.2017, вредност: 18.28 и датум: 24.03.2017, вредност: 18.28), новембра (датум: 01.11.2008, вредност: 20.42, датум: 02.11.2008, вредност: 18.53; датуми: 04 – 07.11.2008, вредности: 18.05 – 18.67; датум: 08.11.2010, вредност: 18.65; датум: 05.11.2012, вредност: 18.17; датум: 03.11.2013, вредност: 21.69; датум: 07.11.2014, вредност: 19.86; датум: 08.11.2014, вредност: 18.00 и датум: 06.11.2016, вредност: 20.84) и децембра (датум: 12.12.2017, вредност: 18.78). Година са највећим бројем узастопних дана у посматраном периоду била је 2013, са укупно 20 дана од 28. августа до 16. септембра,. Просечно се јавља 77 дана годишње.

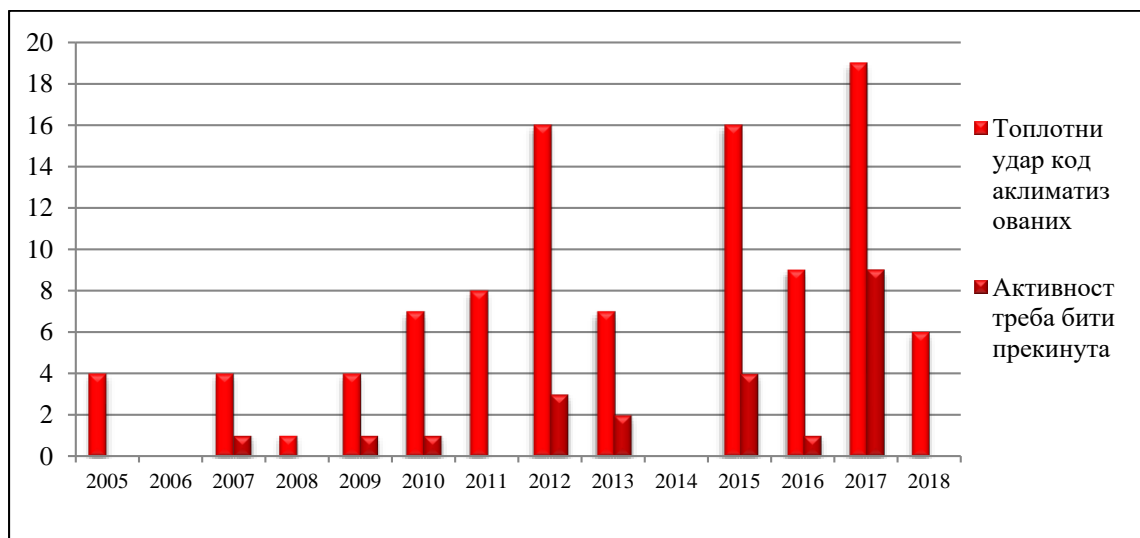
Категорија Топлотни удар код неаклиматизованих, са вредностима између 23 и 28, се јавља од маја до септембра, а забележене су појаве и током априла (датум: 27.04.2013, вредност: 23.17; датум: 30.04.2013, вредност: 23.57; датум: 29.04.2018, вредност: 24.84 и датум: 30.04.2018, вредност: 23.47) и октобра (датум: 01.10.2009, вредност: 23.92 и датум: 01.10.2012, вредност: 25.14). 2014. годину карактерише највећи број узастопних дана ове категорије, у периоду од 27. јула до 15. августа, са укупно 19 дана (Ђурић and Topalić, 2019). Просечно се јавља 65 дана годишње. Однос броја дана категорија Могућ топлотни стрес и Топлотни стрес код неаклиматизованих приказан је на слици 7.18.

Категорија Топлотни удар код аклиматизованих, са вредностима између 28 и 30, јавља се током месеци јун, јул и август. Забележено је и присуство током маја 2009. године (датум: 18.05.2009, вредност: 28.20 и датум: 26.05.2009, вредност: 28.65). Присуство ове вредности варира. Година са највећим бројем дана била је 2017. са 19 дана. У посматраном периоду 2014. година имала је 0 дана. Период који карактерише највећи број узастопних дана био је од 30. јуна до 5. јула, укупно пет дана (2012. година) (Ђурић and Topalić, 2020). Просечно се јавља седам дана годишње.

Категорија Активност треба бити прекинута, са вредностима преко 30, јавља се само током летњих месеци (јун - август) са једним изузетком у посматраном периоду, 22. маја 2009. (вредност: 30.27). Ово је најопаснија категорија која се на истраживаном подручју јавља у просеку неколико дана годишње. Највећи број дана је имала 2017. година, са укупно девет дана. Највише узастопних дана јавило се 2017. године (четири дана у јулу), затим поново 2017. године (три дана у јулу) и 2012. године (два дана у августу) (Ђурић and Торалић, 2020). Последње две категорије представљају дане у оквиру којих је потребна највећа опрезност приликом активности напољу. Однос броја дана ове две категорије приказан је на слици 7.19.



Слика 7.18. Однос броја дана категорија Могућ топлотни стрес и Топлотни удар код неаклиматизованих у посматраном периоду (2005 – 2018)



Слика 7.19. Однос броја дана категорија Топлотни удар код аклиматизованих и Активност треба бити прекинута у посматраном периоду (2005 – 2018)

У комбинацији, последње две вредности се сматрају опасним ако трају неколико дана без прекида. Највише узастопних дана било је 2015. године (10 дана), 2017. године (седам дана) и 2012. године (шест дана). Укупан годишњи број дана са вредностима преко 28 расте. Ово представља опасност за људе истраживаног подручја, јер ниво аклиматизације није довољан за

новонастале услове. Дневне вредности индекса WBGT, за посматрани период на подручју Семберије, дате су у прилогу 16.6.

7.1.7. Универзални термални климатски индекс (UTCI)

2011. године Међународно друштво за биометеорологију (International Society of Biometeorology или ISB) је представило нови термални индекс за термално окружење на отвореном под називом Универзални термални климатски индекс. Ово је најмлађи од наведених биоклиматских индекса кориштених у сврхе проучавања истраживаног подручја. UTCI је индекс топлотног буџета у функцији физиолошких и метеоролошких параметара, који описује физиолошки топлотни стрес који људско тело доживљава у покушају да одржи топлотну равнотежу са околним спољним окружењем (Włażejczyk et al, 2013). Опсег вредности овог индекса дат је у табели 7.7

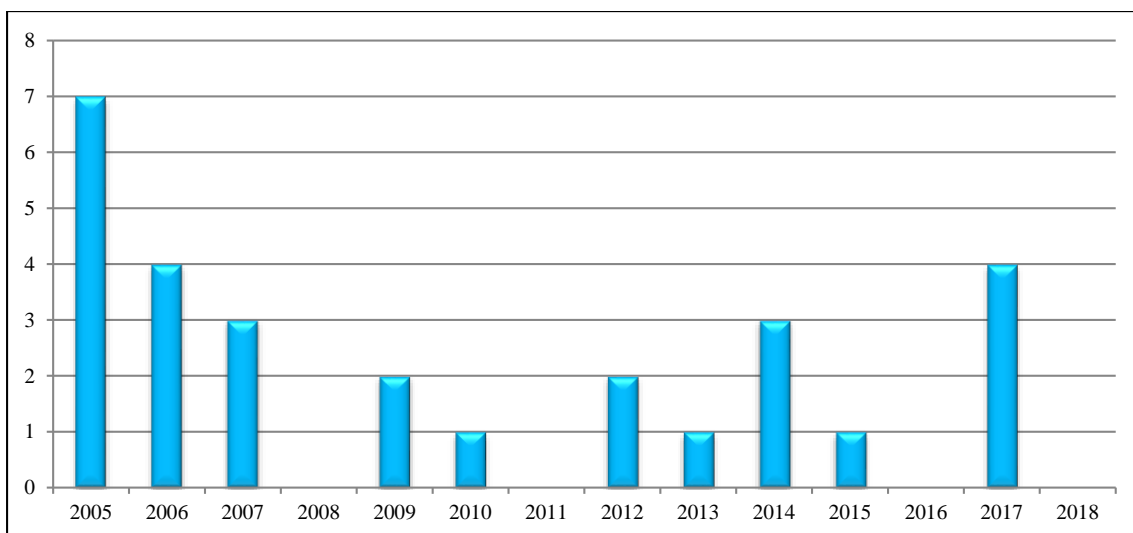
Табела 7.7. Опсег вредности и категорије UTCI индекса

Категорија	Нумеричка вредност
Екстреман топли стрес	UTCI > 46
Веома јак топли стрес	38 < UTCI < 46
Јак топли стрес	32 < UTCI < 38
Умерен топли стрес	26 < UTCI < 32
Без термалног стреса	9 < UTCI < 26
Благ хладни стрес	0 < UTCI < 9
Умерен хладни стрес	-13 < UTCI < 0
Јак хладни стрес	-27 < UTCI < -13
Веома јак хладни стрес	-40 < UTCI < -27
Екстреман хладни стрес	UTCI < -40

Извор: Włażejczyk et al., 2013; 2014.

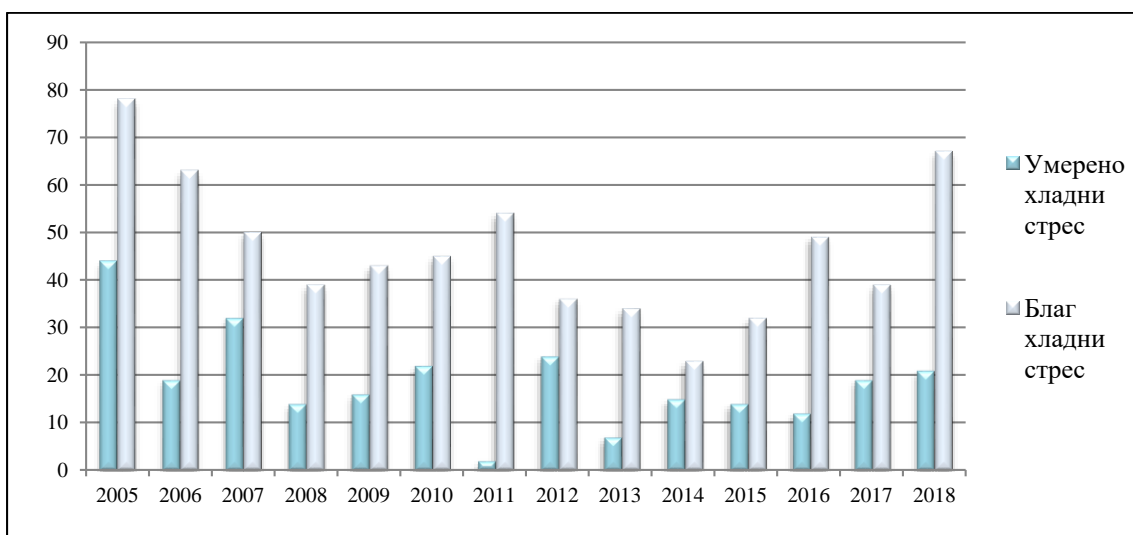
На истраживаном подручју, јавља се осам од укупно 10 категорија овог индекса са различитим степеном појављивања у току године и у току различитих година. Категорије Екстреман топлотни стрес, са вредностима између 38 и 46, као и Екстреман хладни стрес са вредностима мањим од - 40, нису забележени на истраживаном подручју, у посматраном временском периоду од 14 година (2005 – 2018). Категорија Веома јак хладни стрес, са вредностима између - 40 и - 27, забележена је током 2008. године и износила је - 28.08 (датум: 16.02.2008) и током 2017. године када је износила - 29.42 (датум: 07.01.2017). Ова категорија се не јавља редовно, нити показује тенденцију пада или раста.

Категорија Јак хладан стрес, са вредностима између - 27 и - 13, јавила се током 10 година, од укупно 14 (2005, 2006, 2007, 2009, 2010, 2012, 2013, 2014, 2015 и 2017). Највећи број током једног месеца забележен је у јануару, 2017. године, чак четири дана (датум: 06.01.2017, вредност - 25.85; датум: 08.01.2017, вредност - 16.46; датум: 09.01.2017, вредност - 13.07 и датум: 11.01.2017, вредност - 15.49). Укупан број дана у овој категорији за посматрани период приказан је на слици 7.20.



Слика 7.20. Број дана у категорији Јак хладни стрес, у посматраном периоду (2005 – 2018)

Категорија Умерен хладан стрес, са вредностима између – 13 и 0. и Благ хладни стрес, са вредностима између 0 и 9, јављају се током свих 14 година посматраног периода од октобра до маја, са највећим појављивањема током месеци новембар, децембар, јануар и фебруар. 2005. године забележен је један дан током јуна у категорији Умерен хладни стрес (датум: 09.06.2005, вредност: – 4.95). Категорија Благ хладни стрес забележена је током месеци јун и септембар током неколико година (датум: 10.06.2005, вредност: 4.66; датум: 05.09.2007, вредност: 4.40; датум 06.09.2007, вредност: 6.35; датум: 17.09.2008, вредност: 8.23; датум: 01.06.2010, вредност: 1.89). Однос укупног броја дана ове две категорије приказан је на слици 7.21.

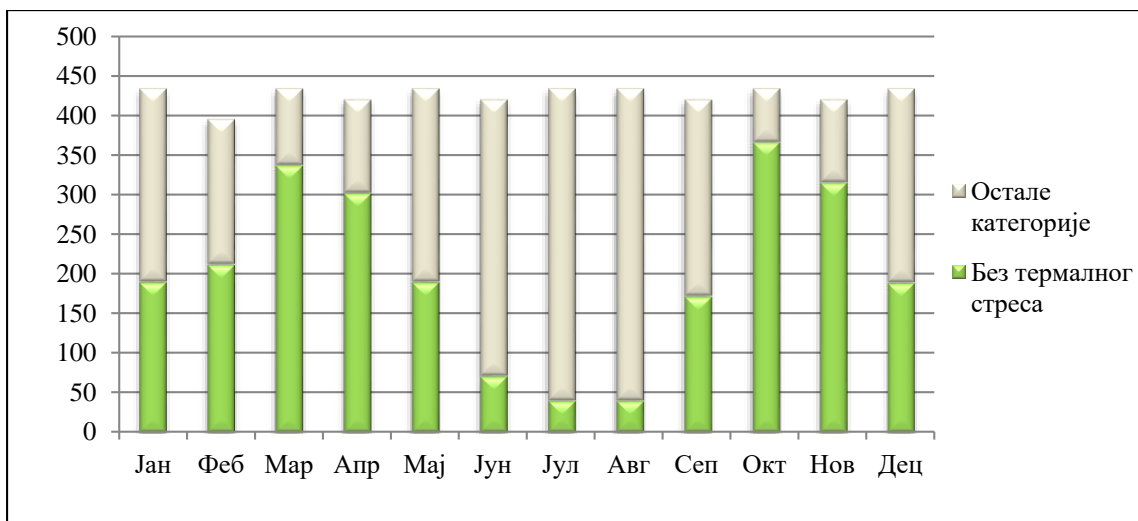


Слика 7.21. Број дана у категоријама Умерен хладни стрес и Благ хладни стрес у посматраном периоду (2005 – 2018)

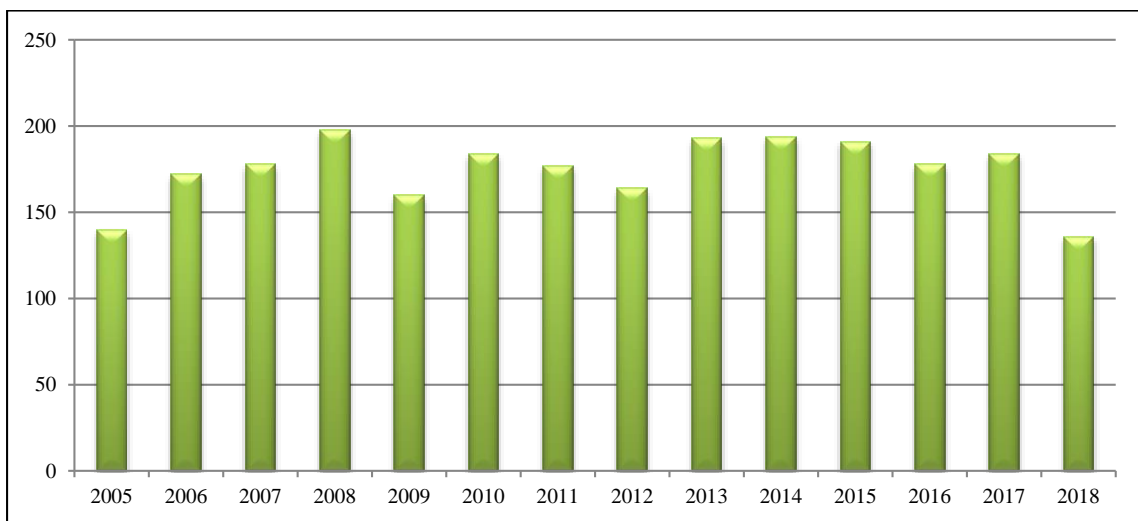
Категорија Без термалног стреса, са вредностима између 9 и 26, јавља се током највећег броја дана у току године. Најмањи број дана јавља се током јуна, јула и августа а максималан током марта, априла, октобра и новембра. Најмањи укупан број дана у овој категорији забележен је за месец јануар 2017. године (један дан), за месец фебруар 2008. године (три дана), за месец март

2018. година (16 дана), за месец април 2008. година (седам дана), за месец мај 2018. година (три дана), за месец јун 2012. и 2016. година (по 0 дана), за месец јул 2012, 2014. и 2015. година (по 0 дана), за месец август 2011, 2013. и 2015. година (по 0 дана), за месец септембар 2009. и 2018. година (по седам дана), за месец октобар 2009. година (22 дана), за месец новембар 2007. година (11 дана) и за месец децембар 2018. година (четири дана).

Највећи број дана у овој категорији забележен је за месец јануар 2014. године (22 дана), за месец фебруар 2016. године (23 дана), за месец март 2014. и 2016. године (по 29 дана), за месец април 2008. година (29 дана), за месец мај 2006. година (20 дана), за месец јун 2006. година (13 дана), за месец јул 2005. и 2007. година (по 8 дана), за месец август 2005. година (11 дана), за месец септембар 2007. година (21 дан), за месец октобар 2010. и 2018. година (по 30 дана), за месец новембар 2012. година (29 дана) и за месец децембар 2015. година (28 дана). Однос ове категорије у односу на све остале за сваки месец у години приказан је на слици 7.22, а укупан број дана на слици 7.23.



Слика 7.22. Однос броја дана категорије Без термалног стреса према свим осталим категоријама по месецима у посматраном периоду (2005 – 2018)

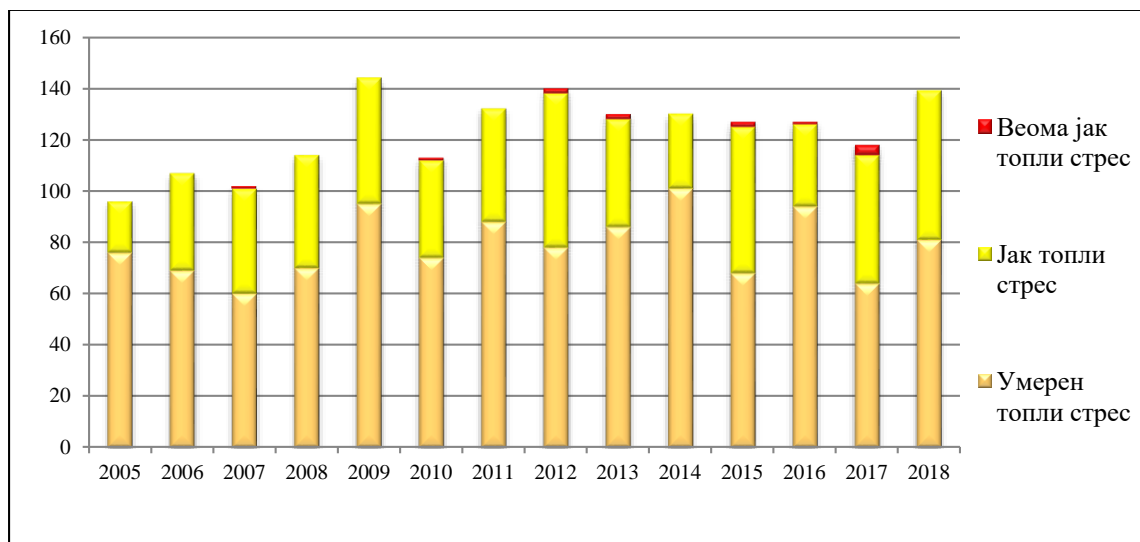


Слика 7.23. Број дана категорије Без термалног стреса у посматраном периоду (2005 – 2018)

Категорија Умерен топли стрес, са вредностима између 26 и 32, се јавља од априла до октобра, са ретким појављивањима током месеца марта (датум: 22.03.2017, вредност: 26.01 и датум: 24.03.2017, вредност: 26.30) и месеца новембра (датум: 01.11.2008, вредност: 26.74 и датум: 03.11.2013, вредност: 26.22).

Категорија Јак топли стрес, са вредностима између 32 и 38, се јавља од маја до септембра, а категорија Веома јак топли стрес, са вредностима између 38 и 46, током месеци јун, јул и август. Иако се категорија Без термалног стреса јавља током највећег броја дана у години, дани са вредностима ове категорије ипак бележе пад, па се тако све чешће јављају категорије Умерен топлотни стрес и Јак топлотни стрес.

Дани у оквиру категорија Јак топлотни стрес и Веома јак топлотни стрес су најнеповољније за људски организам. Њихов бројчани однос представљен је на слици 7.24. Дневне вредности Универзалног термалног климатског индекса, за посматрани период на подручју Семберије, дате су у прилогу 16.7.



Слика 7.24. Однос броја дана категорија „Умерен топли стрес, Јак топлотни стрес и Веома јак топли стрес“ за посматрани период (2005 – 2018)

7.1.8. Дискусија

Преглед стања подручја Семберије, тачније ширег дела града Бијељина, анализом биоклиматских индекса у оквиру методе МЕНЕКС показало је незадовољавајуће резултате. Разлози оваквог стања су бројни. Првенствено, то су метеоролошки услови које током летњих месеци карактеришу високе температуре и релативна влажност ваздуха и недостатак ветра. Прелазна доба, пролеће и јесен, која су најпогоднија за активности напољу, показу пораст дана са високим температурама и карактеристике ближе летњем добу (Ђурић, 2021). Ово повећава број дана са термалним комфором неповољним за становништво и шири периоде топлотног стреса у оквиру којих је неопходно водити рачуна о интензитету активности на отвореном, на више годишњих доба.

Поред тога, на раст температуре у граду, а самим тиме и неповољног биоклиматског стања утиче и степен урбанизације и начини планског планирања. Прилив становништва у Бијељину,

који траје од почетка 21 – ог века, довео је до промена у изгледу и функционисању самог града. Потребне становништва за становањем, образовањем и послом, наметнуле су брз процес изградње, који често не поштује просторне норме. Пропусти попут близине зграда улици, или неком другом објекту, непостојеће дрвећа или њихова замена травнатим површинама и грађевинским објектима, преоптерећеност неких улица вишеспратним објектима, недовољан број паркинг места и многи други стварају nelaгoду код људи која се у комбинацији са високим температурама манифестује смањењем термалног комфора, који за последицу има појаву блажих или тежих здравствених тегоба (Ђурић, 2021).

Основни недостатак у систему урбанизације у Бијељини огледа се у смањењу зелених површина зарад вишеспратних грађевинских објеката. Зеленило мора имати примарну улогу приликом сваке промене простора јер доприноси смањењу топлоте у урбаним срединама уз помоћ евапотранспирације и побољшава размену топлоте помажући урбаној енергетској равнотежи (Dai et al, 2019). Оваквav приступ урбанизацији Бијељине довео је до повећаних температура града у односу на околину, односно до стварања топлотног острва.

Природне елементе не можемо променити, можемо само утицати на степен пријатности и умањити nelaгoду у граду адекватним планирањем које би подразумевало повећање зелених површина, посебно оних са високим дрвећем и смањење интензитета саобраћаја на одређеним прометним тачкама. Процена топлотне удобности становништва, посебно данас у условима раста температуре и урбане експанзије, је неопходна почетна фаза у пажљивом урбаном дизајнирању (Dou, 2014). Разумевање метеоролошких ефеката урбаног планирања и утицаја урбаног дизајна на људски квалитет живота стога има све већи значај (Pigliautile et al, 2020).

Велика пажња се поклаља кориштењу енергетски ефикасних материјала у изградњи објеката, који би допринели побољшању комфора и у самом објекту и на отвореном. Овакви објекти су током лета хладни, а током зиме топли, што представља идеалан баланс и спас за људски организам. Цене грејања током зимске сезоне у оваквим објектима су много мање. На овај начин индиректно се утиче и на смањење полутаната у ваздуху јер се користи мање енергената. Овакав начин градње још увек није нашао примену на простору Семберије.

Како се на подручју Семберије, посебно града Бијељина последњих 20 година стално граде стамбене јединице и проширују насеља са кућама, неопходно је размишљати у правцу промене кориштених изолационих материјала како би се створила енергетска ефикасност, која би довела до мање употребе угља током зимских месеци и бољег термалног комфора током летњих месеци. Потражња за стамбеним објектима у Бијељини је огромна. Већина стаамбених јединица се купи још у изградњи. Локација је све мање и град је све претрпанији. Само у 2019. години издато је 156 грађевинских дозвола, од чега већину чине индивидуални стамбени објекти и виепородични стамбени објекти и пословни објекти, преко 80 % (Одељење за просторно уређење).

7.2. ИНДЕКС РЕКРЕАЦИЈСКОГ ПОТЕНЦИЈАЛА И БОНИТАЦИЈЕ

Индекс рекреацијског потенцијала и бонитације погодан је за геоколошко вредновање предела за потребе туризма и рекреације. Методу су прописале Уједињене нације, сектор „Организација за производњу хране“ (FAO) 1976. године. Пределу се вреднују нумеричким бројевима, односно бодовањем од највреднијих предела до изразито неповољних предела. Пределу се дају стартни бодови, на које се додају или одузимају бодови који представљају особине предела. Бодови

износе од 1 до 100, са оценама од 1 до 10 (Пецељ и остали, 2015). Поред вредновања за потребе туризма и рекреације, овај индекс се може користити за потребе вредновања подручја као еколошких целина која могу бити значајна као природни простори. Оцене и категорије вредновања предела овог метода, заједно са бодовима, дате су у табели 7.8.

Табела 7.8 Категорије предела према методи Индекса рекреацијског потенцијала и бонитације

ОЦЕНА ПРЕДЕЛА	КАТЕГОРИЈА ПРЕДЕЛА	БОДОВИ
10	Највреднији делови предела	91 – 100
9	Веома вредни делови предела	81 – 90
8	Претежно вредни делови предела	71 – 80
7	Релативно вредни делови предела	61 – 70
6	Претежно мање вредни делови предела	51 – 60
5	Релативно непогодни делови предела	41 – 50
4	Претежно непогодни делови предела	31 – 40
3	Непогодни делови предела	21 – 30
2	Веома непогодни делови предела	11 – 20
1	Изразито неповољни делови предела	1 – 10

Извор: Пецељ и остали, 2015

Истраживано подручје вредновано је са аспекта одређивања погодности за потребе туризма и рекреације, са поштовањем еколошких законитости. У обзир су узете природне и друштвене вредности које су од значаја за развој туризма одређеног простора, односно недостаци који захтевају дораду, са акцентом на врсте туризма које немају већи утицај на девастирање простора.

Подручју су дати стартни бодови од 50. Вредности оцена су: - 10 (веома лоше, захтева велике или потпуне обнове), - 5 (лоше, захтева минималне поправке или обнове), 0 (неутрално, нема конкретан значај ни позитиван, ни негативан), 5 (добро, може бити унапређено) и 10 (веома добро, није потребно унапређење).

Вредновано је укупно 6 категорија: саобраћајна повезаност, клима, воде, шуме, морфологија терена и туризам. Последња категорија састоји се из 4 поткатегије. То су смештај, разноврсност објеката, врсте туризма и услуге. Крајњу вредност представља збирна вредност укупног броја бодова свих категорија и поткатегија, при чему треба нагласити да укупна вредност свих не представља збир корективних вредности већ генерално процењено стање на основу датих података. Посебно су вредновани целокупан истраживани простор, затим одвојено простор Семберије, простор Мајевице и Бање Дворови. Вредновано је тренутно стање, при чему су дати могући предлози побољшања (табела 7.9).

Табела 7.9 Бонитација Семберије, Мајевице и целокупног истраживаног подручја

Корективне вредности		Корективни бодови		
Почетни број бодова 50		Семберија	Мајевица	Заједно
Саобраћајна повезаност	Удаљеност од већих градова	10	5	10
	Међусобна повезаност објеката и локалитета	10	5	5
	Магистрални путеви	10	5	10
	Регионални путеви	5	5	5

	Локални путеви	0	5	5	
	Колски путеви	-5	- 10	-5	
	Генерално стање	10	5	10	
Климатски услови	Пролеће	10	10	10	
	Лето	-5	5	5	
	Јесен	10	10	10	
	Зима	5	5	5	
	Генерално стање	10	10	10	
Воде	Присуство водених површина	10	10	10	
	Чистоћа вода	-5	-5	-5	
	Уређеност водотока	-5	-5	-5	
	Уређеност плажа	-5	0	0	
	Присуство геотермалних вода	10	0	10	
	Присуство извора	0	5	0	
	Генерално стање	5	5	5	
Шуме	Покривеност шумама	-10	10	-5	
	Разноврсност екосистема	0	10	0	
	Укупно	- 5	10	5	
Морфологија терена	Проходност	10	- 5	5	
	Ерозивна и плавна подручја	- 5	- 5	- 5	
	Девастирана подручја	- 5	- 5	- 5	
	Укупно	- 5	- 5	- 5	
Туризам	Смештај	Присуство	5	- 10	5
		Цена	10	10	10
		Укупно	10	0	10
	Разноврсност туристичких објеката	Верски објекти	10	10	10
		Рекреативни објекти	5	- 5	5
		Природни локалитети	5	10	5
		Ресторани и други угоститељски објекти	10	0	5
		Културни објекти	5	0	5
		Укупно	5	5	10
		Врсте туризма	Транзитни	0	0
	Верски		10	10	10
	Бањски		10	- 10	10
	Спортски и рекреативни		5	5	5
	Сеоски		0	5	0
	Манифестациони		5	5	5
	Укупно		5	5	10
	Услуге	Продавнице мешовите робе	10	5	10
		Опрема	- 5	- 10	- 10
		Водичи	- 5	- 10	- 10
		Мапираност терена	- 10	- 10	- 10
Обележеност простора		- 5	- 10	- 5	

		и путокази			
		Укупно	- 5	- 10	- 5
УКУПНО			35 (85)	25 (75)	40 (95)

Прва категорија која је узета у озбир је Саобраћајна повезаност. Она се разликује на подручју Семберије и на подручју Мајевице. Генерално гледано туристички објекти и локалитети су добро повезани магистралним и регионалним путевима, међутим ближи приступ који се остварује локалним путевима или колским стазама је углавном запуштен и неуређен, па су и објекти неприступачни за обиласке. С обзиром да се велики број ових објеката, посебно на подручју Мајевице, налази удаљен од главних путева, значај нижих категорија за развој туризма је битан. Према бонитацији у табели 7.2, Семберија показује добру повезаност (оцена 10), Мајевица такође добру али са потребним побољшањима (оцена 5) и целокупно подручје показује добру повезаност (оцена 10).

Климатски услови, посматрани су са аспекта биоклиматских истраживања на подручју Семберије, који показују негативан утицај климатских елемената на људски организам током летњих месеци. Подручје Мајевице одликује се блажим температурама током лета које су пријатније за људски организам, због чега је вреднован већим број бодова од Семберије. Оба подручја су добила слабије вредности током зимских месеци, а позитивне током пролећних и јесењих. Укупно, целокупно подручје је повољно за туризам током целе године са оценом 10, са најбољим климатским условима током пролећних и јесењих месеци.

Воде имају велики значај на развој туризма неког подручја. Истраживано подручје је богато површинским и подземним водама, посебно подручје Семберије. Огроман значај на развој туризма целокупног подручја имају и геотермалне воде Бање Дворови. На подручју Мајевице јављају се мањи извори који су одавно познати локалном становништву. Негативне стране огледају се у неуређености плажа и водотока, као и воденим површинама пуним отпада.

На подручју града Бијељина сваке године, током летњих месеци, долази све више туриста из Србије и других земаља који у склопу обилазака посећују и плаже. На подручју Семберије не постоји ниједна уређена плажа за купање. Све плаже које туристи обилазе су дивље и без надзора. Као такве, увек су после викенда пуне отпада, које људи остављају за собом и који се ретко склања. Поред тога, мањи водени токови су такође запуштени и прљави. Последње унапређење које је урађено у циљу уређења града и развоја туризма, јесте изградња шеталишта поред канала Дашница у граду Бијељини (2020. године је завршено), које је пре тога на доста места било потпуно запуштено. Када се у питању водене површине као елемент развоја туризма, Семберија, Мајевица и целокупно подручје оцењени су оценом 5.

Шуме имају огроман значај у развоју неког простора за потребе туризма и рекреације. На истраживаном подручју, од свих природних елемената шуме показују највеће разлике између Семберије, где је оскудан шумски покривач и Мајевице, где је бујан. Ова различитост условила је простор Мајевице пријатнијим за летњи туризам од простора Семберије. Присуство шума утиче на смањен интензитет сунчевог зрачења и пријатније је за људски организам. Са већим присуством шума јавља се и веће присуство различитих екосистема. Они немају већи значај на развој туризма у Семберији. Једино подручје које се може похвалити бујном флором и фауном јесте мочвара „Громижељ“, али она још увек није разлог доласка туриста и ретко је посећена. Са друге стране, екосистеми Мајевице су веома разноврсни и интересантни за посматрање и проучавање. Семберија је оцењена оценом – 5 јер има много недостатака везаних за шумски

покривач, док је Мајевица оцењена максималном оценом, 10. Целокупном подручју дата је оцена 5, с обзиром да су и нижи делови Мајевице, на прелазу ка Семберији, богати шумом у одређеним деловима.

Морфологија терена чини велики недостатак простора. Развој туризма није директно повезан са морфологијом терена, али у великој мери зависи од њених промена. Најзначајније промене огледају се у природним непогодама које мењају изглед простора, природних и изграђених, попут поплава, ерозије земљишта и клизишта. Девастирана подручја су такође велика, посебно у нижим деловима Мајевице, где нарушавају изглед предела и доводе до смањеног туристичког промета. Поплаве су у више наврата поплавиле на подручју Семберије многе туристичке објекте и нанеле огромну штету, а клизишта су на подручју Мајевице уништила бројне путеве и онемогућила прилаз објектима и локалитетима. Проходност терена се знатно разликује између Семберије која је оцењена са оценом 10 и Мајевице која је оцењена са оценом – 5. Генерално гледано, морфолошке карактеристике не иду у прилог развоју туризма, нити имају неки већи утицај. Највећи утицај имају на планински туризам у нижим деловима Мајевице, где су путеви проходни. Виши делови Мајевице услед неповољних морфолошких карактеристика терена нису сигурни за пешачке туре, нити обиласке без водича. Морфологија терена целокупног подручја у сврху развоја туризма оцењена је са – 5.

Туризам је раздвојен на неколико поткатогија, које најбоље описују његово стање на истраживаном подручју. Туристички смештај у Семберији показује раст последњих десетак година, са све више хотела, мотела и регистрованих приватних смештајева. Разноврсност смештаја је велика, од неколико кревета у соби, до вишесобних апартмана. Цене смештаја су повољне, и не одступају много једне од других. На Мајевици је ситуација потпуно другачија. Смештај је редак, са пар објеката у нижим деловима планине, на подручју Општине Угљевик. Цене су веома повољне. Како већина туриста који посећују подручје Семберије и Мајевице бирају да буду ближе урбаним местима, граду Бијељини и насељу Угљевик, недостатак смештајних јединица у средњим и вишим деловима Мајевице још увек не представља проблем, нити утиче на туризам, па је оцењен са 0. Генерално гледано, истраживано подручје има велики број смештајних јединица, неравномерно распоређених, који задовољавају тренутне потребе туриста на целокупном подручју и као такво оцењено је оценом 10.

Разноврсност туристичких објеката је велика и неравномерна. Најзаступљенији су верски објекти који су и на подручју Семберије и на подручју Мајевице добили највишу оцену. Рекреативни и угоститељски објекти попут ресторана, коноба и кафића су заступљенији на подручју Семберије. Подручје Мајевице, поред верских објеката одликује се великом заступљеношћу природних локалитета. И Семберија и Мајевица су оцењени оценом 5, међутим као јединствено подручје оцењени су максималном оценом од 10 бодова.

Највећи раст туриста бележи верски туризам, који је једнако присутан и на подручју Семберије и на подручју Мајевице. Поред тога, манифестациони туризам има велику улогу у укупном промету туриста свих урбаних центара, као и спортски и рекреативни туризам. Бањски туризам има огроман значај на подручју Семберије, док на подручју Мајевице је потпуно неважан. Сеоски туризам има потенцијала за једнак развој на оба подручја, али је тренутно заступљенији на Мајевици. Транзитни туризам на који се највише полагао, због добре повезаности и локације, нема никакав утицај на развој на целокупном подручју. И поред свих недостатака, туризам бележи пораст разноврсности, па је целокупно подручје оцењено са оценом 10.

Услуге у склопу туризма нису сјајне. Продавнице мешовите робе су бројне, али су неравномерно распоређене, па их је тако доста мање у вишим деловима Мајевице. Опрема, водичи, мапираност терена и путокази нису у одговарајућој мери заступљени, како би се покрио нагли развој туризма. Бројне туристичке локације се чак не могу наћи ни са навигацијом, већ само уз помоћ локалаца. Не постоји никаква опрема за изнајмљивање, па чак ни бицикала. Водича је мало и углавном раде у оквиру агенција у граду Бијељини или ПЕД Мајевици и не покривају целокупно подручје. Од свих категорија и поткатегорија, услуге у туризму су добиле најниже оцене, Семберија – 5, Мајевица – 10 и целокупно подручје – 5.

Укупна оцена подручја Семберије је 85, што сврстава ово подручје у категорију Веома вредни делови предела. Укупна оцена подручја Мајевице је 75, што сврстава ово подручје у категорију Претежно вредни делови предела. Укупна оцена целокупног истраживаног подручја је 95, што га сврстава у Највредније делове предела. Целокупно подручје остварило је већи број бодова, од посматрања простора појединачно. Целина коју чине две различите природне области, показује значај интеракције природних и друштвених елемената у јединственом развоју простора. Недостатке Семберије, попут шума надокнађује Мајевица, и обрнуто. Сваки будући развој овог подручја треба посматрати као јединствену целину, без ограничавања на делове.

У оквиру овог истраживања, посебно је вреднована и Бања Дворови са околином у функцији лечења, рекреације и туризма Индексом рекреацијског потенцијала и бонитације. Бањи је дата стартна вредност од 50 бодова (табела 7.10).

Табела 7.10. Бонитација Бање Дворови

Корективне вредности		Корективни бодови
Почетни број бодова 50		
Локација	Удаљеност од других туристичких и рекреативних места	- 5
	Положај	10
	Укупно	5
Смештај	Присуство	- 5
	Цена	10
	Укупно	0
Термоминералне воде		10
Лечење		10
Садржаји	Базени	10
	Продавнице	5
	Ресторан	10
	Паркинг	10
	Пијаца	0
	Спортски терени	5
	Укупно	10
Туризам	Спортски	5
	Рекреативни	10
	Бањски	10
	Манифестациони	10
	Укупно	10

Бања Дворови представља огроман природни потенцијал који се може користити за потребе лечилишног и рекреативног туризма дуго времена. Локација бање је веома добра. Налази се на магистралном путу који повезује град Бијељину са Републиком Србијом. Удаљеност од других туристичких места, попут Етно села Станишићи, дринских плажа, града Бијељина и свих њених локалитета није велика, али је није могуће прећи прешке, због чега је ова поткатегорија оцењена са – 5 бодова. Такође, не постоји градски превоз који повезује туристичка места, тако да је једина опција да посетиоци користе сопствене аутомобиле или такси превоз. Укупна оцена ове категорије износи 5 бодова.

Смештај нажалост не игра велику улогу у развоју овог места. Хотел Свети Стефан нема довољан број смештајних јединица. Такође нису све собе уређене. Поред смештаја у хотелу, постоји и пар мотела и регистрованих приватних смештајева. Сви остали смештајни објекти су преко 5 km удаљени од бање. Цена смештаја је јефтина. Категорија је оцењена са 0 бодова, због непостојања утицаја на развој бањског туризма.

Присуство термоминералне воде нуди мноштво употреба, за различите потребе. Бања нуди лечење бројних болести попут свих облика хроничних реуматских обољења, хроничних гинеколошких болести, лумбоишијалгије, лумбага, спондилозе, спондилитиса, свих рехабилитационих посттрауматских повреда екстремитета, псоријазе, неких облика екцема, дијабетеса, благе неурозе и хроничног гастритиса (Стратегија развоја туризма општине Бијељина, 2012). Обе категорије оцењене су са по 10 бодова.

Садржаји су бројни, заступљени су базени, који су током лета увек посећени у великом броју, од стране локалаца, али и других. Поред тога, поред бање се налазе продавнице, ресторани, велики паркинг па и пијаца, која нема велики асортиман, али утиче на структуру места. Поред и у склопу базена се налазе тениски терен, терени за кошарку, одбојку на песку и мали фудбал. Врсте туризма које су заступљене на овом локалитету су спортски, рекреативни, бањски и манифестациони туризам. Обе категорије оцењене су са по 10 бодова.

Укупна оцена добијена вредновањем Бање Дворови методом Индекса рекреацијског потенцијала и бонитације за потребе бањског, односно лечилишног, туризма је 95 бодова. То сврстава овај бањски комплекс према категорији предела у Највредније делове предела. Иако постоје недостаци, које је неопходно регулисати ради адекватнијег проширења бањског туризма, не може се рећи да ово подручје није од великог значаја. Представља оазу мира, где на малом простору се могу користити геотермалне воде за различите намене, базени, ресторани и такође се може учествовати у манифестацијама.

Бања Дворови као лечилишна установа која користи термоминералну воду и Мајевица, коју чини великим делом нетакнута природа чине ово подручје повољним за развој здравственог, односно бањског и рекреативног туризма. Ове две вредности истраживаног подручја су доста непознате, често и локалном становништву, због чега је потребно радити на промоцији која би укључила преглед, рекламе, ваучере на више језика итд. Такође неопходно је едуковати локално становништво, чиме би се оно упознало са стазама, препрекама и опасностима и на тај начин било од помоћи туристима приликом посета неприступачних и слабије познатих објеката и локација.

8. ЗАКЉУЧАК

Научно истраживиње подручја Семберије и Мајевице у Републици Српској, употпунило је претходна истраживања везана за природне карактеристике овог простора која су спровеле бројне институције и аутори од краја 19. века па све до данас. Основа истраживања била је давање одређених решења за еколошке проблеме који су на овом простору присутни и представљање подручја као климатски повољног за различите типове туризма и рекреације.

Семберија и Мајевица чине две природно и друштвено потпуно различите целине. Ипак у оквиру истраживања посматрани су као јединствен геокомплекс који се међусобно прожима и употпуњује. Недостаци које појединачно имају, мање су значајни када се овај простор посматра у целини. Недостатак шума на простору Семберије, надопуњују густе и разноврсне шуме Мајевице. Недостатак туристичке организације простора Мајевице, покрива простор Семберије. Добра повезаност ова два подручја одавно је разлог међусобне комуникације између становника који раде, станују и проводе слободно време на оба подручја током живота.

Целокупно подручје анализирано је према природним и друштвеним елементима и њиховим економским аспектима кориштења. Простор је претрпео огромне измене од 90 – их година прошлог века, услед великог прилива становништва, што је довело до интензивне експлоатације ресурса, нагле и непланске урбанизације и концентрисања људи у урбаном језгру. Антропогени утицај је посебно изражен на подручју града Бијељина и површинском копу Богутово село у Општини Угљевик.

Истраживано подручје налази се на одличној локацији, на раскрсници путева и добро је увезано са суседним државама и ентитетима у оквиру Босне и Херцеговине. Поред тога, овај простор је богат природним ресурсима који имају огроман економски значај. Највећу употребну вредност тренутно има мрки угаљ, али би у будућности то могла бити геотермална енергија која би имала и економски и еколошки профит, јер би се њеном употребом смањила количина полутаната у зимском периоду године. Поред тога, постојање сирлесита, веома ретког минерала, који је у великој употреби, чини ово подручје значајним и ретким у свету. Плодна земљишта, распрострањена по целокупном подручју имају огроман значај у развоју простора, али су потребне бројне измене како би систем функционисао без проблема. Пољопривреда је главни извор прихода већина домаћинстава Мајевице.

Туризам бележи константан раст у Семберији, док на Мајевици стагнира. Целокупно подручје је богато културно историјским и природним наслеђем и локалитетима који су интересантни за обилажење. Развој туризма овог подручја предвиђен је у оквиру еколошки прихваљивих облика, попут спортског, верског, културног, рекреативног, бањског и др. Развој простора усмерен је од 2010. године ка привлачењу туриста. Поред многобројних локалитета који су посећени, постоји још много који захтевају обнову и промовисање. Интересантност простора огледа се и у присуству три различите вере, на малом простору, што је реткост.

На основу наведеног, развој овог подручја није упитан. Међутим, неопходно је тај развој свести на еколошки одржив или бар прихватљив, како се већ деградирани простори не би додатно уништавали. Економски раст не сме бити једнак еколошком паду. Управо због тога, одређени су основни еколошки фактори и дати су предлози за решавање у склопу могућности и будућег развоја. По први пут су на овом простору укључени ставови становништва у предлагању решавања одређених еколошких проблема. На овај начин стекао се увид у познавање и заинтересованост становништва за простор у коме живе. Ставови су различити али су дали добру основу за даље предлоге који се требају односити на неке од основних еколошких проблема на овом подручју, као што су аерозагађење, недостатак еколошке свести, отпад, недовољно зелених површина у граду и природне непогоде.

Путем овог истраживања дошо се до сазнања о утицају друштвеног фактора на развој простора. Становништво није у потпуности упознато са разлозима настанка одређених еколошких проблема. Иако је већина навела аерозагађење као највећи проблем у Семберији, мало њих заправо ради нешто како би утицало на смањење полутаната. Иста ситуација је и са отпадом, где су многи испитаници навели да га бацају у реку или негде друго у природу, јер не желе да плаћају комуналне накнаде и генерално се то код њих одувек тако ради, па нису вољни да се мењају. Такође, становништво није упознато са тренутним пројектима изградње и промене простора које могу имати негативне последице по насеље у коме живе.

Незаинтересованост за учешћем у решавању проблема је у великој мери последица политичке ситуације у земљи, где су приоритети неке друге области живота. Такође огроман значај на развој еколошке свести има заједница у којој је појединац одрастао и у којој данас живи. Постоје огромне разлике између становништва урбаног и руралног дела подручја, где је урбано становништво показало већи степен интересовања и познавања еколошких проблема иако имају мање додира са природом од становништва руралних насеља. Становништво руралних насеља сматра бављење еколошким проблемима срамотним. Едукација сама по себи није довољна за подизање свести код становништва руралног дела. Студирање/рад у другим земљама, посебно ван Балкана, показало се као веома битан фактор постојања свести појединаца.

Сви еколошки проблеми приказали су истраживано подручје у најлошијем светлу, али су у исто време дали предлоге за побољшања и показали на шта је потребно фокусирати се у будућности како би становништво имало здравију средину. Значај учешћа становништва у доношењу одлука које се тичу промене простора њиховог насеља је веома битан због утицаја који људи могу имати на очување животне средине. Због тога је неопходно да становништво буде упознато са променама простора које регулише град или општина. Развој простора Семберије неће стати па је неопходно радити на међусобној функционалности људи и природе. Насупрот томе, развој Мајевице који стагнира, неопходно је унапредити. Неравномеран распоред популације прави дисбаланс на целокупном подручју, који се манифестује низом проблема који би могли бити решени посматрањем подручја као јединствене целине.

Биоклиматске анализе конкретно града Бијељина, дале су незадовољавајуће резултате. Подручје града, центра развоја, представља топлотно острво, што се веома лоше одражава на комфор становништва. Утицај нагле урбанизације довео је до све веће количине бетона а све мање зелених површина, што за последицу има раст температуре. Ово је посебно изражено током летњих месеци. Због тога, неопходно је познавање биоклиматског комфора приликом изградње и просторног планирања, које би требало бити укључено у почетној фази и имати приоритетну улогу због значаја који има на здравствено стање становништва.

Свако истраживање простора има своје позитивне и негативне стране. Ово подручје не показује тенденцију пада развоја, а самим тиме ни смањења еколошких проблема и очувања природе. Истраживање је покушало дати преглед природних и друштвених ресурса који могу бити употребљени на одрживи начин, где би се последице свеле на минимум. Поред тога, покушало се приступити решавању проблема из другог угла, ангажовањем становништва и биоклиматским вредновањем простора са акцентом на туризам и урбанизацију. Такође, представљен је значај посматрања равнице Семберије и планине Мајевице као јединственог геокомплекса, који функционише као целина.

Светла будућност овог подручја огледа се у већем приступу природи и њеној мањој деградацији, кроз употребу обновљивих извора енергије и еколошку едукацију становништва, и кроз успостављање биоклиматског анализирања као основе за просторно уређење неког подручја. Будућа истраживања овог подручја биће усмерена на значај енергетски ефикасне градње у смањењу аерозагађења и побољшању комфора становништва.

ЛИТЕРАТУРА

Анкета грађана/ки Бијељине рађена за потребе Плана одрживе урбане мобилности за Град Бијељину. Град Бијељина, Република Српска (2019).

Геотермални атлас Републике Српске. Републички завод за геолошка истраживања, Министарство Индустрије, Енергетике и Рударства. Република Српска (2012).

Драгићевић, С. и Филиповић, Д. (2009). Природни услови и непогоде у планирању и заштити простора. Географски факултет, Универзитет у Београду.

Дуцић, Д. (2007). Климатологија. Географски факултет, Универзитет у Београду, Београд.

Ђурић, Д. (2014). Геоеколошки значај термалних вода Семберије, Мастер теза. Географски факултет, Универзитет у Београду.

Ђурић, Д., Марковић, Л., Ђурић, Н и Јакшић, В. (2015): Поплаве у Семберији, 2014. године – последице и мере заштите. Зборник радова – Планска и нормативна заштита простора и животне средине. Асоцијација просторних планера Србије, Палић.

Ђурић, Н. (1996). Значај сланих вода североисточне Босне. Научни стручни скуп са међународним учешћем „Минералне, термалне и изворске воде“, Аранђеловац. Ecologica, posebno izdanje, 3.

Ђурић, Н. (2015). Основе геологије и инжењерске геологије, друго издање. Грађевински факултет Суботица, Универзитет у Новом Саду.

Ђурић Н., Бабић Р. и Видаковић М. (2010). SO₂, NO_x и CO као најзначајнији показатељи квалитета ваздуха града Бијељине. Архив за техничке науке, 3, 85 – 95.

Елаборат о проучавању лековитог биља на подручју НОО Бијељина и Угљевик. Институт за проучавање лековитог биља СР Србије Београд (1963).

Елаборат о резервама подземних вода бунара ИБ – 1/ХГ које се експлоатишу и користе за потребе града Слобомира (стање на дан 31.12.2002.године). Књига 1. Текстурални део. Рударско – геолошки факултет, Институт за хидрогеологију, Београд (2002).

Извјештај о активностима поводом обиљежавања Европске седмице мобилности од 16. до 22. септембра 2019. године у склопу пројекта ’’Еколошком културом градимо одрживу будућност’’ (2019). Град Бијељина.

Извјештај о мјерењу аерозагађења на подручју града Бијељине за месец јануар. ЈНУ Институт за заштиту и екологију Републике Српске, Бања Лука (2016).

Извјештај о мјерењу аерозагађења на подручју града Бијељине за месец фебруар. ЈНУ Институт за заштиту и екологију Републике Српске, Бања Лука (2016).

Извјештај о мјерењу аерозагађења на подручју града Бијељине за месец март. ЈНУ Институт за заштиту и екологију Републике Српске, Бања Лука (2016).

Извјештај о мјерењу аерозагађења на подручју града Бијељине за месец децембар. ЈНУ Институт за заштиту и екологију Републике Српске, Бања Лука (2019).

Извјештај о раду РЈ „Рудник“ 1. јануар – 31. децембар 2016. Зависно предузеће „Рудник и термоелектрана Угљевик“ АД Угљевик, Матично предузеће АД Требиње, Мјешовити холдинг „Електропривреда Републике Српске“ (2017).

Извјештај о раду РЈ „Рудник“ 1. јануар – 31. децембар 2017. Зависно предузеће „Рудник и термоелектрана Угљевик“ АД Угљевик, Матично предузеће АД Требиње, Мјешовити холдинг „Електропривреда Републике Српске“ (2018).

Извјештај о раду РЈ „Рудник“ 1. јануар – 31. децембар 2018. Зависно предузеће „Рудник и термоелектрана Угљевик“ АД Угљевик, Матично предузеће АД Требиње, Мјешовити холдинг „Електропривреда Републике Српске“ (2019).

Извјештај о раду РЈ „Рудник“ 1. јануар – 31. децембар 2019. Зависно предузеће „Рудник и термоелектрана Угљевик“ АД Угљевик, Матично предузеће АД Требиње, Мјешовити холдинг „Електропривреда Републике Српске“ (2020).

Извјештај о раду туристичке организације града Бијељина. Град Бијељина (2020).

Извјештај о реализацији програма заједничке комуналне потрошње за 2019. годину. Одјељење за стамбено – комуналне послове и заштиту животне средине. Управа Града Бијељина (2020).

Извјештај о стању архитектонског и археолошког наслеђа. Регионални програм културног и природног наслеђа за Југоисточну Европу, План пројекта интегрисане рехабилитације/ Процена архитектонског и археолошког наслеђа, Радни документ. Комисија за очување националних споменика Босне и Херцеговине (2010).

Извјештај о степену реализације пројеката. ЈУ „Воде Српске“ (2019).

Измене и допуне просторног плана Републике Српске до 2025. Урбанистички завод, Бања Лука. Министарство за просторно уређење, грађевинарство и екологију (2015).

Јакшић, Б., Илић, М. и Балабан, М. (2001). Управљање медицинским отпадом. Урбанистички завод Републике Српске, Бања Лука.

Јовановић, Л., Ђурић, Н. и Главаш, Ц. (1998). Прилог познавању биланса подземних вода у Републици Српској. II савјетовање у Сребреници, "Стање и правци развоја рударства, геологије и металургије у Републици Српској на прелазу у ХХИ вијек". Сребреница.

Кајмаковић, Р. (1974). Семберија, етнолошка монографија. Посебни отисак из „Гласника земаљског музеја Босне и Херцеговине у Сарајеву. Етнологија, Нова серија, свеска ХХИХ.

Карта сеизмичког hazarda за референтни повратни период од 95 година. Институт за стандардизацију Босне и Херцеговине, доступно на: <http://eurokodovi.ba/wp-content/uploads/2018/10/Karta-seizmickog-hazarda-95-sr.jpg>.

Карта сеизмичког хазарда за референтни повратни период од 475 година. Институт за стандардизацију Босне и Херцеговине. Доступно на: <http://eurokodovi.ba/wp-content/uploads/2018/10/Karta-seizmickog-hazarda-475-sr.jpg>.

Крстић, С., Бабић, М. и Петровић, С. (2007). Разгледница Бијељине. Народна и универзитетска библиотека Републике Српске. Бања Лука.

Листа угрожених Националних споменика Босне и херцеговине. Комисија за очување националних споменика Босне и Херцеговине, датум: 07.01.2019 (2019).

Локални еколошки акциони план (ЛЕАП) за град Бијељину за период 2018 – 2028. Институт за заштиту и екологију Републике Српске, Бања Лука (2018).

Локални план управљања отпадом Општине Угљевик 2011 – 2016. Општина Угљевик, Република Српска (2011).

Љешевић, М. (2002). Урбана екологија, Географски факултет у Београду, Универзитет у Београду.

Мјерење аерозагађења на подручју града Бијељине, Месечни извештај за јануар 2009. године. Технички институт Бијељина (2009).

Мјерење аерозагађења на подручју града Бијељине, Мјесечни извјештај за фебруар 2009. године. Технички институт Бијељина (2009).

Мјерење аерозагађења на подручју града Бијељине, Мјесечни извјештај за март 2009. године. Технички институт Бијељина (2009).

Мјерење аерозагађења на подручју града Бијељине, Мјесечни извјештај за април 2009. године. Технички институт Бијељина (2009).

Мјерење аерозагађења на подручју града Бијељине, Мјесечни извјештај за мај 2009. године. Технички институт Бијељина (2009).

Мјерење аерозагађења на подручју града Бијељине, Мјесечни извјештај за јун 2009. године. Технички институт Бијељина (2009).

Мјерење аерозагађења на подручју града Бијељине, Мјесечни извјештај за јул 2009. године. Технички институт Бијељина (2009).

Мјерење аерозагађења на подручју града Бијељине, Мјесечни извјештај за август 2009. године. Технички институт Бијељина (2009).

Мјерење аерозагађења на подручју града Бијељине, Мјесечни извјештај за септембар 2009. године. Технички институт Бијељина (2009).

Мјерење аерозагађења на подручју града Бијељине, Мјесечни извјештај за октобар 2009. године. Технички институт Бијељина (2009).

Мјерење аерозагађења на подручју града Бијељине, Мјесечни извјештај за март 2015. године. Технички институт Бијељина (2015).

Мјерење аерозагађења на подручју града Бијељине, Мјесечни извјештај за април 2015. године. Технички институт Бијељина (2015).

Мјерење аерозагађења на подручју града Бијељине, Мјесечни извјештај за мај 2015. године. Технички институт Бијељина (2015).

Мјерење аерозагађења на подручју града Бијељине, Мјесечни извјештај за јун 2015. године. Технички институт Бијељина (2015).

Мјерење аерозагађења на подручју града Бијељине, Мјесечни извјештај за јул 2015. године. Технички институт Бијељина (2015).

Мјерење аерозагађења на подручју града Бијељине, Мјесечни извјештај за август 2015. године. Технички институт Бијељина (2015).

Мјерење аерозагађења на подручју града Бијељине, Мјесечни извјештај за септембар 2015. године. Технички институт Бијељина (2015).

Мјерење аерозагађења на подручју града Бијељине, Мјесечни извјештај за октобар 2015. године. Технички институт Бијељина (2015).

Мјерење аерозагађења на подручју града Бијељине, Мјесечни извјештај за новембар 2015. године. Технички институт Бијељина (2015).

Мјерење аерозагађења на подручју града Бијељине, Мјесечни извјештај за децембар 2015. године. Технички институт Бијељина (2016).

Минералне сировине Републике Српске. Републички завод за геолошка истраживања, Министарство индустрије, енергетике и рударства Републике Српске (2012).

Монографија Занатско – предузетничка дјелатност у Семберији 1907 – 2007. Музеј Семберије и ОЗПП “Предузетник“, 2007, 1-4.

Наставни план и програм за основно образовање и васпитање. Завод за уџбенике и наставна средства, Источно Сарајево, Републички педагошки завод, Министарство просвјете и културе. Република Српска (2014).

Основна геолошка карта СФРЈ 1 : 100 000 и Тумач за лист Брчко Л 34-110. Савезни геолошки завод, Београд (1986).

Основна геолошка карта СФРЈ 1 : 100 000 и Тумач за лист Бијељина Л 34-111. Савезни геолошки завод, Београд (1986).

Основна геолошка карта СФРЈ 1 : 100 000 и Тумач за лист Тузла Л 34-122. Савезни геолошки завод Београд (1991).

Основна геолошка карта СФРЈ 1 : 100 000 и Тумач за лист Зворник Л 34-123. Савезни геолошки завод Београд (1977).

Павловић, А. М. (2018). Географија Србије 1. Географски факултет. Универзитет у Београду.

Пашалић, С. (1994). Семберија – географска студија. Докторска дисертација. Институт за географију, Природно – математички факултет, Универзитета у Новом Саду.

Пашалић, С. (2019). Демографски атлас Босне и Херцеговине и Републике Српске. Педагошки факултет Бијељина, Универзитет у Источном Сарајеву.

Пецељ, М (2013). Биоклиматски индекси засновани на моделу Менекс – пример Бања Луке. Зборник радова Географски институт Јован Цвијић, 63 (1), 1 – 13.

Пецељ, М. Р., Пецељ – Пурковић, Ј. и Пецељ, М. (2015). Геоекологија. Географски факултет, Универзитет у Београду.

Плавкић, Ј. и Станковић, Ј. (1990). Тумач основне хидрогеолошке карте СФРЈ лист „Бијељина“ 1: 100 000. СИЗ за геолошка истраживања СР БиХ – Сарајево. Фонд стране документације бившег СГЗ, Београд.

План одрживе урбане мобилности за град Бијељину 2019/2020. Град Бијељина (2019).

Подземне воде југоисточног дијела Семберије – Студија могућности захватања за потребе водоопскрбе и мјере заштите. Грађевински факултет у Сарајеву, Сарајево. Фонд стране документације КПО“4 јули“ Бијељина (1992).

Попис становништва, домаћинстава и станова у Босни и Херцеговини. Агенција за статистику Босне и Херцеговине, Сарајево (2019).

Попис становништва, домаћинстава и станова у Босни и Херцеговини, Економске карактеристике. Агенција за статистику Босне и Херцеговине, Сарајево (2019).

Попис становништва, домаћинстава и станова у Босни и Херцеговини, Миграције. Агенција за статистику Босне и Херцеговине, Сарајево (2019).

Попис становништва, домаћинстава и станова у Босни и Херцеговини, Образовне карактеристике. Агенција за статистику Босне и Херцеговине, Сарајево (2019).

Програм ИВА Међународно значајна подручја за птице у Босни и Херцеговини. Орнитолошко друштво “Наше птице“. Сарајево (2012).

Предлог пројекта под називом „Тестирање модела обавезног одвајања отпада на мјесту његовог настајања“. Општина Лопаре. Босна и Херцеговина (2017).

Пројекат мониторинга подземних вода слива ријеке Дрине на простору Републике Српске, Књига I – текст. Јавна установа “Воде Српске“ Бијељина (2016).

Пројекат санације дивљих депонија на територији општине Лопаре. Јавно комунално предузеће "Чистоћа" д.о.о. Лопаре, Одјељење за просторно уређење, стамбено-комуналне послове. Општина Лопаре, Република Српска (2019).

Процјена угрожености од елементарних непогода и других несрећа на подручју Општине Угљевик. Скупштина општине, Општина Угљевик, Република Српска (2017).

Пузовић, С., Секулић, Г., Стојнић, Н., Грубач, Б. и Туцаковић, М. (2009). Значајна подручја за птице у Србији. Министарство животне средине и просторног планирања. Завод за заштиту природе Србије. Покрајински секретаријат за заштиту животне средине и одрживи развој. Београд – Нови Сад.

Ресуловић, Х., Чустовић, Х. и Ченгић, И. (2008). Систематика тла/земљишта, Настанак, својства и плодност. Универзитет у Сарајеву.

Симић, Ј. и Јевто, С. (2011). Геотермалне електране и могући развој у Босни и Херцеговини. INFOTEN-JAHORINA, 10, F-31, 1039-1042.

Синоптичка анализа за август 2019. године. Републички хидрометеоролошки завод Републике Српске (2019).

Синоптичка анализа за децембар 2019. године Републички хидрометеоролошки завод Републике Српске (2020)

Синоптичка анализа за јун 2019. године. Републички хидрометеоролошки завод Републике Српске (2019)

Синоптичка анализа за мај 2019. године. Републички хидрометеоролошки завод Републике Српске (2019)

Синоптичка анализа за новембар 2019. године. Републички хидрометеоролошки завод Републике Српске (2019).

Софренић, В. (2018). Вјерски туризам. Путеви духовности. Туристичка организација Републике Српске.

Статистички билтен – Туризам, број 11. Републички завод за статистику, Република Српска, Бања Лука (2015).

Статистички билтен – Туризам, број 12. Републички завод за статистику, Република Српска, Бања Лука (2016).

Статистички билтен – Туризам, број 13. Републички завод за статистику, Република Српска, Бања Лука (2017).

Статистички билтен – Туризам 2018. Републички завод за статистику, Република Српска, Бања Лука (2018).

Статистички билтен – Туризам 2019. Републички завод за статистику, Република Српска, Бања Лука (2019).

Статистички годишњак 2008 Републике Српске. Републички завод за статистику Републике Српске, Бања Лука (2009).

Статистички годишњак 2009 Републике Српске. Републички завод за статистику Републике Српске, Бања Лука (2010).

Статистички годишњак 2010 Републике Српске. Републички завод за статистику Републике Српске, Бања Лука (2011).

Статистички годишњак 2011 Републике Српске. Републички завод за статистику Републике Српске, Бања Лука (2012).

Статистички годишњак 2012 Републике Српске. Републички завод за статистику Републике Српске, Бања Лука (2013).

Статистички годишњак 2013 Републике Српске. Републички завод за статистику Републике Српске, Бања Лука (2014).

Статистички годишњак 2014 Републике Српске. Републички завод за статистику Републике Српске, Бања Лука (2015).

Статистички годишњак 2015 Републике Српске. Републички завод за статистику Републике Српске, Бања Лука (2016).

Статистички годишњак 2016 Републике Српске. Републички завод за статистику Републике Српске, Бања Лука (2017).

Статистички годишњак 2017 Републике Српске. Републички завод за статистику Републике Српске, Бања Лука (2018).

Статистички годишњак 2018 Републике Српске. Републички завод за статистику Републике Српске, Бања Лука (2019).

Студија енергетског сектора у БиХ. Модул 1 – Енергетске резерве, потрошња, производња и трговина. Књига А – Енергетске резерве и повијесне енергетске билансе (2008).

Стефановић, В., Беус, В., Бурлица, Ч., Диздаревић, Х. и Вукореп, И. (1983): Еколошко – вегетацијска рејонизација Босне и Херцеговине. Шумарски факултет у Сарајеву. Посебна издања, 17, 1 – 50.

Стојановић, Б., Ђуковић, Ј., Лазић, Д., Стјепановић, М и Ђурић, Н. (1999). Утицај термоенергетског постројења на угаљ на квалитет површинских вода. Научно стручно савјетовање са међународним учешћем. “Могући аспекти експлоатације, припрема и сагоријевања угљева Републике Српске“, Теслић.

Стојановић, Б., Ђуковић, Ј., Несторовић, М., Ђурић, Н. и Божић, Н. (2010). Улога геотермалне енергије у заштити животне средине на подручју града Бијељина. I међународни симпозијум „Савремене технологије у рударству и заштити животне средине“, Тара, Србија.

Стратегија развоја општине Лопаре 2014 – 2023. Општина Лопаре, Република Српска (2013).

Стратегија локалног развоја града Бијељина 2014 – 2023, ревидована 2019 – 2023. Град Бијељина (2018)

Стратегија развоја општине Угљевик 2015 – 2019. Општина Угљевик, (2014).

Стратегија развоја туризма Општине Бијељине, Град Бијељина (2012)

Стратегија управљања отпадом за период 2017 – 2026 године. Бања Лука, Република Српска (2017).

Стратегија развоја пољопривреде Општине Угљевик за период 2018 – 2022. Општина Угљевик, (2017).

Тишма, Р.В. (2000). Природна лековита сулфидна хипертермална олигоминерална вода Бање „Дворови“. Дворови, Бања Дворови.

Ђирковић, С. (1964). Историја средњовековне босанске државе. Српска књижевна задруга, Београд.

Управљање природним ресурсима Југоисточне Европе: Шуме, земљиште и воде. Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH (2017).

Филиповић, С, М. (1969). Мајевица – с особитим обзиром на етничку прошлост и етничке особине мајевичких Срба, Сарајево.

Хандџић, А. (1528). Попис из 1528. године. Извештај бискупа, стр 25 – 27.

Цвијић, Ј. (1924). Геоморфологија I део. Београд.

Adamović, Lj. (2009). Ecological education in function of protection and improvement of life environment. 1st International conference Ecological safety in postmodern environment, Banja Luka, RS, B&H.

Andevski, M. J. (2016). Održivo ekološko obrazovanje – perspektiva za promenu kulture učenja. Inovacije u nastavi, 24 (4), 16-31.

ANSI/ASHARE Standard 55 - 2020, Thermal Environmental Conditions for Human Occupancy (2020).

Ateljević, A. M. (2019). Održivi turizam u Bosni i Hercegovini – analiza stanja na osnovu komparativnih indikatora Evropske komisije. Ekonomske ideje i praksa, 32, 75 – 88.

Barjaktarović, V. (2016). Uticaj porodične socijalizacije na razvoj ekološke svijesti kod djece i omladine – primjer Crne Gore. *Sociološki diskurs*, 6 (11), 35 – 54.

Barraza, L. and Walford, R. A. (2002). Environmental education: a comparison between English and Mexican school children. *Environmental Education Research*, 8 (2), 171-186.

Baum, S., Horton, S., Choy, D. L. and Gleeson, B. (2009). Climate change, health impacts and urban adaptability: Case study of Gold Coast City. Urban Research Program, Research Monograph 11. Brisbane, Queensland, Griffith University

Benes, J. (1885): Das kohlengebiet von Jabhongrad in Bosnien. (Verh. R. A. 1887., p. 129, Referat). Budapest, Mit 1 geol. Specialkarte.

Bioklima 2.6 (<https://www.igipz.pan.pl/Bioklima-zgik.html>)

Blanc de, J. (1975). *Man in the cold*. Charles C. Thomas Publication, Springfield.

Blazejczyk, K. (1994). New climatological-and-physiological model of the human heat balance outdoor (MENEX) and its applications in bioclimatological studies in different scales. *Zeszyty IgiPZ PAN*, 28, 27 – 58.

Blazejczyk, K. (1999). Influence of solar radiation on skin temperature in standing and walking subjects outdoors. J.A. Hodgdon, J. H. Heaney and M.J. Buono *ed. *Environmental Ergonomics VIII*, International Series of Environmental Ergonomics, vol. 1, Selected papers from the 8th International Conference on Environmental Ergonomics, San Diego, California, USA, 18 – 23 October.

Blazejczyk, K. (2004). New climatological and physiological model of the human heat balance outdoor (MENEX) and its application in bioclimatological studies in different scales. *Zeszyty IgiPZ PAN*, 28, 27 – 58 (*Zeszyty, IgiPZ PAN / Version book - Institute of Geography and Spatial Organization, Polish Academy of Sciences*).

Blazejczyk, K., Baranowski, J. and Blazejczyk, A. (2014). Heat stress and occupational health and safety – spatial and temporal differentiation. *Miscellanea geographica – Regional studies on development*, 18 (1), 61 – 67.

Blazejczyk, K., Epstein, Y., Jendritzky, G., Staiger, H. and Tinz, B. (2012). Comparison of UTCI to selected thermal indices. *International Journal of Biometeorology*, 56, 515–535.

Błażejczyk, K., Jendritzky, G., Bröde, P., Fiala, D., Havenith, G., Epstein, Y., Psikuta, A. and Kampmann, B. (2013). An introduction to the Universal Thermal Climate Index. *Geographia Polonica*, 86 (1), 5-10.

Budd, G.M. (2008). Wet-bulb globe temperature (WBGT) - its history and its limitations. *Journal of Sciences and Medicine in Sport*, 11, 20 – 32.

Cohen, A. J., Anderson, H. R., Ostro, B., Pandey, K. D., Krzyzanowski, M., Kuenzli, N., Gutschmidt, K., Pope, C. A., Romieu, I., Samet, J. M., and Smith, K. R. (2004). Mortality impacts of urban air pollution. Comparative quantification of health risks: Global and regional burden of disease due to selected major risk factors, eds. M. Ezzati, A. D. Lopez, A. Rodgers, and C. U. J. L. Murray, vol. 2. Geneva, World Health Organization.

Dai, Z., Guldmann, J – M. and Hu, Y. (2019). Thermal impacts of greenery, water, and impervious structures in Beijing's Olympic area: a spatial regression approach. *Ecological Indicators*, 97, 77–88.

Dankers, R. and Hiederer, R. (2008). Extreme temperatures and precipitation in Europe: Analysis of a high resolution Climate Change Scenario. Luxembourg: European Commission, Joint Research Centre, Institute for Environment and Sustainability.

Dou, Y (2014). The influence of urban planning on urban thermal comfort. Master Thesis in MSc Urban Environment Management, Wageningen University, the Netherlands.

Duroy, Q. M. (2005). The determinants of environmental awareness and behavior. Rensselaer working papers in economics. Department of Economics, Rensselaer Polytechnic Institute.

Đurić D., Babić R. i Đurić N. (2015). Monitoring kvaliteta vazduha za period 2010-14 godine na području grada Bijeljina. Integrisana savetovanja sa međunarodnim učešćem: 4. savetovanje „Odsumporavanje dimnih gasova“, 7. savetovanje “Deponije pepela, šljake i jalovine u termoelektranama i rudnicima“, 43. savetovanje “Zaštita vazduha 2015“, 41 – 50.

Đurić, D. and Topalić-Marković, J. (2019). Thermal comfort in the City of Bijeljina, for the period 2009 – 2018 defined by WBGT. *Archives for Technical Sciences*, 21 (1), 69 – 74.

Đurić N. (1998). Mineralne sirovine u sjeveroistočnom dijelu Majevice i Semberije. II savjetovanje u Srebrenici. "Stanje i pravci razvoja rudarstva, geologije i metalurgije u Republici Srpskoj na prelazu u XXI vijek". Srebrenica, Bosnia and Herzegovina.

Đurić N. (2015). Klizišta kao posljedica višednevnih majskih poplava 2014 – da li je tako moralo biti ??? Naučni skup sa međunarodnim učešćem “Klizišta u Republici Srpskoj kao posljedica višednevnih padavina u maju 2014”, knjiga 28, 15 – 37. Akademija nauka i umjetnosti Republike Srpske. Odjeljenje prirodno–matematičkih i tehničkih nauka. Banja Luka, Republika Srpska.

Djuric, N., Babic, R., Djuric, D. and Vidakovic, M. (2014). Analysis of the concentration of pollution components in the air during the heating seasons for the period 2008 – 09 to 2012 – 13, in The Region of the Town of Bijeljina, Bosnia and Herzegovina. *Acta Naturalis Scientia*, 21 – 27.

Đurić, N., Babić, R., Đurić, D. i Vidaković M. (2014). Monitoring kvaliteta vazduha na području grada Bijeljine mobilnom automatskom stanicom u periodu 01.01. – 31.12.2012. godine. 2. savetovanje sa međunarodnim učešćem Energetika i rudarstvo 2014, “Zaštita životne sredine i održivi razvoj”, Tara, Srbija.

Đurić, N., Babić, R., Savković, P. i Vidaković, M. (2012). Uticaj meteoroloških parametara na koncentracije SO₂ u vazduhu grada Bijeljine. *Zbornik radova Arhiv za tehničke nauke*, 6.

Đurić, N., Bešević, M., Đurić, D., Prokić, A. and Kukaras, D. (2015). Causes and consequences of certain landslides in Republic of Srpska, Bosnia and Herzegovina. *Procedia Earth and Planetary Sciences*, 15, 159 – 164.

Đurić N. and Đurić D. (2014): Ecological and economic aspects of using geothermal energy for heat supply town of Bijeljina and other areas Bosnia and Herzegovina. *Proceedings of abstracts*, pp 9 – 10.

XIV International conference on science, art and culture. Geothermal energy, Status and future in the Peri - Adriatic Area. Veli Lošonj, Croatia.

Đurić, N. and Đurić, D. (2019). Landslides on the roads of the northern part of the Republic of Srpska as a result of elemental or anthropogenic processes. Archives for technical sciences, 21 (1), 11 – 24.

Đurić, N. i Radovanović, S. (2012). Energetska potencijalnost geotermalnih resursa i mogućnosti njihovog korištenja za toplifikaciju grada Bijeljine. Arhiv za Tehničke Nauke, 6 (01), 1-9.

Đurić, N., Santrač, P. i Bajić, Ž. (2012). Izgradnja podzemnih objekata – garaže i saobraćajnica na gradskom trgu u Bijeljini. Arhiv za tehničke nauke 6 (1), 77 – 81.

Đurić N. and Vidaković M. (2013): Air quality monitoring analysis during the heating seasons for the period of 2008 – 09 to 2011 – 13 in the region of the Bijeljina town, Bosnia and Herzegovina. Virtual Conference. Proceedings in Advanced Research in Scientific Areas, Section Ecology. 341-345. Žilina, Slovak Republic.

Education for sustainable development, Examples of good practice in Slovenia. The national education institute Slovenia (2007).

Giardini, D., Jimenez, M. J. and Grunthal, G. (2003). European – mediterranean seismic hazard map. European seismological commission. International Geological Correlation Program, Project No. 382: SESAME.

Grimmer, J. (1889). Nalazišta ugljena po Bosni i Hercegovini. Glasnik Zemaljskog muzeja u BiH, 11, 397 – 479.

Hauer, F. (1868). Geologische überzichskarte der Österreichischen monarchie nach den aufnahmen der k.k. geol. reishzanstalt, blatt, 10. Dalmatien. Jahrb. Geol. Reichz., 18/3. Wien.

Hines, J. M., Hungerford, H. R. and Tomera A. N. (2010). Analysis and synthesis of research on responsible behavior: A meta – analysis. Journal of Environmental Education, 18 (2), 1-8.

Hofman, K. (1881). Bericht über das braunkohlenvorkommen von Ugljevik und umgebung unweit Bijeljina in Bosnien. 25 Seiten mit 1 Karte, Budapest.

Hoogstra-Klein, M. A., Permadi, D. B. and Yasmi, Y. (2012). The value of cultural theory for participatory processes in natural resource management. Forest Policy and Economics, 20, 99 – 106.

Hungerford, R. H., Volk, T. L. (1990). Changing Learner Behavior Through Environmental Education. The Journal of Environmental Education, 21 (3), 8-21.

ISO Hot environments – Estimation of the heat stress on working man, based on the WBGT index (wet bulb globe temperature). ISO Standard 7243. International Standards Organization, Geneva (1989).

Jelaska. V. (1976). Naftno – geološki istražni radovi na području sjeverne Bosne.

Jovanović, P. (1967). Rezultati istraživanja natrijevih i kalijevih soli na području Šibošnica – Lopare. Arhiv za tehnologiju V, Tuzla.

Jovanović, Č. (1972). Geneza i ugljunosnost Šibošničko – Loparskog basena. Geološki glasnik, 16, Sarajevo.

Katzer, F. (1907): Die braunkohlenblager ungen von Ugljevik bei Bijeljina. Jahrbuch der Montanistischen Hochschule, 55, Wien.

Knežević, D. and Knežević, N. (2019). Air pollution – present and future challenges, case study sanitary landfill Brijesnica in Bijeljina. Archives for Technical Sciences, 20 (1), 73 – 80.

Kostur, L. (2020). Mjerenje koncentracije krutih čestica u vazduhu. Diplomski rad. Fakultet strojarstva i brodogradnje, Sveučilište u Zagrebu.

Lukić, M. (2019). Analysis of the influence of air temperature and humidity on outdoor thermal comfort in Belgrade (Serbia) using a simple heat index. Archives for Technical Sciences, 21 (1), 75-84.

Lukić, M. and Đurić, D. (2020). Comparative analysis of the outdoor thermal comfort in urban environments – case study of Bijeljina and Loznica. 5. skup geografa “Inovativni pristup i perspektive primenjene geografije. Univerzitet u Novom Sadu, Novi Sad. Srbija

Luković, M. S. (1950): Geologija područja donje Drine sa Mačvom i Semberijom, Posavine od Šabca do Obrenovca i JI Srema. Vodoprivreda Jugoslavije, Beograd.

Masterton, J., and Richardson, F.A. (1979). Humidex, a method of quantifying human discomfort due to excessive heat and humidity. Ontario: Atmospheric Environment Service Canada, Downsview, 45.

Milešević, T. (2013). Environmental education and creating environmental awareness. Primus Global, 1 (5), 186-191.

Miljuš, P. (1960): Rezultati istraživanja nafte u sjevernoj Bosni. 1951 – 1959. Nafta, 3. Zagreb.

Nishi, Y. (1981). Measurement of Thermal Balance of Man. K. Cena, J. A. Clark (Ed.), Bioengineering, Thermal Physiology: Physical Principles and Measurement. New York, Elsevier, 29 – 39.

Oğuz, D., Çakci, I. and Kavas, S. (2010). Environmental awareness of University Students in Ankara, Turkey. African Journal of Agricultural Research, 5 (19), 2629 – 2636.

Open DEM, 2012, Project "Open Digital Elevation Model", korišteno 21. marta 2021. (https://www.opendem.info/download_contours.html)

Owens, S. (2000). Engaging the public: information and deliberation in environmental policy, Environment and Planning A: Economy and Space, 32, 1141 – 1148.

Pavlović, S. and Gavrić, D. (2017). Environmental awareness of children in cultural and educational institutions of the municipality Doboj. SVAROG, 14, 245 – 255.

Pigliatile, I., Pisello, A. L. and Bou – Zeid, E (2020). Humans in the city: Representing outdoor thermal comfort in urban canopy models. Renewable and Sustainable Energy Reviews, 133, 1 – 10.

Pozar, T., Djuric, D. and Markovic, L. (2018). Comparison of ecological awareness of primary school students in Germany and Bosnia and Herzegovina. The fourteenth regional conference "Environment to Europe", Belgrade, Serbia. Conference proceedings EnE 18, 14, 115 – 118.

Shapiro, S. and Pilsitz, L. (1995). Environmental and our global community. New York: Soros Foundations.

Sokličić, I. (1953): Rezultati ispitivanja naftnih terena sjeverne Bosne. Nafta, 4, Zagreb.

Sokličić, I. i Vidović, M. (1967): Kvartarne naslage sjeveroistočne Bosne. Republički fond za naučni rad, manuskript. Sarajevo.

Stanišić, J. (2009). Pupils' involvement in ecological activities in school. Zbornik instituta za pedagoška istraživanja, 41 (1), 195 – 210.

Stanković, M. and Ćurčić, M. (2010). Review species diversity special nature reserve Gromiželj. XVIII International Scientific and Professional Meeting „Ecological truth“ ECO – IST 10, 237 – 243. Apatin, Serbia.

Vasileva, V. (2017). The place of Balkan countries in world tourism. Socio brains, 29, 33 – 43.

Vidaković, M., Đurić, N. и Đurić, D. (2013a). Monitoring vazduha u naselju Ugljevik za vrijeme remonta Termoelektrane Ugljevik. IV simpozijum sa međunarodnim učešćem „Rudarstvo 2013“ Planovi razvoja i unapređenje rudarstva. Srebrno jezero, Srbija.

Vidaković M., Đurić D., Babić R., Đurić N., Savković P. (2013b). Monitoring aerozagađenja u području grada Bijeljina u periodu od 2009. do 2012. godine. 6 međunarodni kongres "Ekologija, zdravlje, rad, sport". Zbornik radova, 215 – 221.

Vidović, M. (1968): O kvartarnim i recentnim vertikalnim tektonskim pokretima SI Bosne. 3. Simpozijum Dinarske asocijacije, Zagreb.

Vujić, B. B., Milovanović, D. B. i Ubavin, D. M. (2010). Analiza koncentracionih nivoa čestičnih materija (PM10, ukupnih suspendovanih čestica i čađi) u Zrenjaninu. Hemijska industrija, 64, 453 – 458.

Tietze, E. (1880a). Geologische Übersichtskarte von Bosnien-Herzegovina. Geological map of Bosnia-Herzegovina.

Tietze, E. (1880b). Grundlinien der Geologie von Bosnien-Herzegovina, 1880. Baseline geology of Bosnia-Herzegovina.

Čičić, S. (1964): Geološki sastav i tektonika sjeveroistočnog dijela planine Majevice, s naročitim osvrtom na geološko – ekonomski značaj ležišta mrkog uglja. Geološki glasnik, Posebno izdanje, k. 6. Sarajevo.

Šušnjar, S., Pecelj, M. (2014): Bioclimate analysis of mountain Bjelašnica. Bulletin of the Serbian geographical society, XCIV – 1, 91 – 104. DOI: 10.2298/GSGD1401091S

Yaglou, C.P., and Minaed, D. (1957): Control of heat casualties at military training centers. Archives for Industrial Health, 16, 302–316.

Законски акти

Закон о бањама („Сл. гласник РС“, бр.20/18)

Закон о боравишној такси („Сл. гласник РС“, бр. 78/11, 106/15)

Закон о водама Републике Српске, Сл. гласник РС број 92/09)

Закон о заштити ваздуха (“Сл. гласник РС“, бр. 124/11)

Закон о заштити животне средине („Сл. гласник РС“, бр. 71/12 и 79/15)

Закон о комуналним делатностима („Сл. гласник РС“, бр. 124/11)

Закон о комуналној полицији („Сл. гласник РС“, бр. 28/13 и 41/15)

Закон о заштити природе Републике Српске („Сл. гласник РС“, бр. 20/14)

Закон о попису становништва, домаћинстава и станова у Босни и Херцеговини (Сл. гласник БиХ, бр. 18/13)

Закону о противградној заштити („Службени гласник Републике Српске“, бр. 15/21)

Закон о туризму („Сл. гласник РС“, бр. 45/17)

Закон о угоститељству („Сл. гласник РС“, бр. 45/17)

Закон о управљању отпадом („Сл. гласник РС“, бр. 111/13 и 106/15)

Одлука о утврђивању вода I реда („Сл. гласник РС“, бр. 12/18)

Одлука о прикупљају, одвожењу и депоновању комуналног отпада (Службени гласник града Бијељина бр. 5/13)

Одлука о проглашењу заштићеног станишта “Громижељ” (Сл. гласник бр. 19/18)

Одлука о проглашењу Атик џамије у Бијељини Националним спомеником Босне и Херцеговине. Комисија за очување националних споменика Босне и Херцеговине (2003).

Одлука о проглашењу Историјског споменика - Црква свете Тројице у Тавној (Црква манастира Тавна), Општина Бијељина, Националним спомеником Босне и Херцеговине. Комисија за очување националних споменика Босне и Херцеговине (2009).

Одлука о проглашењу Градитељске целине - Ново Село (Франз Јосефсфелд), Град Бијељина Националним спомеником Босне и Херцеговине. Комисија за очување националних споменика Босне и Херцеговине (2014).

Одлука о проглашењу Градитељске целине – Црква Пречистога срца Маријина и жупни уред у Бијељини, Националним спомеником Босне и Херцеговине. Комисија за очување националних споменика Босне и Херцеговине (2015).

Одлука о проглашењу грађевине – Соколски дом у Бијељини Националним спомеником Босне и Херцеговине. Комисија за очување националних споменика Босне и Херцеговине (2019).

Одлука о проглашењу места и остатака градитељске целине – Ванеков млин у Бијељини Националним спомеником Босне и Херцеговине. Комисија за очување националних споменика Босне и Херцеговине (2021).

Правилник о управљању медицинским отпадом („Сл. гласник РС“, бр. 48/2019)

Правилник о условима и начину сакупљања, транспорта, складиштења и третмана отпада који се користи као секундарна сировина или за добијање енергије („Сл. гласник РС“, бр. 98/10)

Уредба о вриједностима квалитета ваздуха Републике Српске ("Сл. гласник РС", бр.124/12)

Уредба о одлагању отпада на депоније („Сл. гласник РС“, бр. 36/2015)

Уредба о термичком третману отпада („Сл. гласник РС“, бр. 54/2017)

Уредба о управљању амбалажом и амбалажним отпадом („Сл. гласник РС“, бр. 58/2018)

Устав Републике Српске („Сл. гласник РС“, бр. 21/92 – пречишћени текст, 28/94, 8/96, 13/96, 15/96, 16/96, 21/96, 21/02, 26/02, 30/02, 31/02, 69/02, 31/03, 98/03, 115/05, 117/05)

Институције, фирме и организације

Агенција за посредничке, информатичке и финансијске услуге АПИФ
(<https://www.apif.net/index.php?lang=sr>)

Агенција за статистику Босне и Херцеговине
(<https://bhas.gov.ba/>)

АД „Водовод и канализација“
(<http://www.bnvodovod.com/v2/>)

АД “Компред“ Угљевик
(<http://www.opstinaugljevnik.net>)

АД „Комуналац“ Бијељина
(<https://www.komunalacbn.com>)

Град Бијељина

(<https://www.gradbijeljina.org/>)

Град Бијељина, Одељење за просторно уређење

(<https://www.gradbijeljina.org/lat/1493.-odjeljenje-za-prostorno-uredenje.html>)

Д.О.О „Рудинг Угљевик“

(<https://rudingugljevik.com/>)

ЗП „Рудник и Термоелектрана Угљевик“

(<https://www.riteugljevik.com/>)

Институт за стандардизацију Босне и Херцеговине

(<http://eurokodovi.ba/?lang=sr/>)

Комисија за очување националних споменика Босне и Херцеговине

(<http://kons.gov.ba/>)

Комунална полиција града Бијељина

(<https://www.gradbijeljina.org/sr/1500.odjeljenje-komunalne-policije.html>)

ЈЗУ „Института за јавно здравство Републике Српске“

(<https://www.phi.rs.ba/>)

ЈКП „Чистоћа“ д.о.о Лопаре, Општина Лопаре

(<http://www.opstinalopare.com>)

ЈНУ „Института за заштиту и екологију Републике Српске“

(<https://www.institutzei.net/sr/>)

ЈП „Противградна превентива Републике Српске“

(<https://pgprs-info.com/>)

ЈП Регионална депонија „ЕКО – ДЕП“ у Бијељини

(<http://www.ekodep.com>)

ЈУ „Бања Дворови“

(<http://www.banja-dvorovi.com/>)

ЈУ „Воде Српске“ Бијељина, Република Српска

(<http://www.voders.org/>)

ЈУ „Шуме Републике Српске“

(<https://sumerepublikesrpske.org/>)

Министарство унутрашњих послова Републике Српске. Полицијска управа Бијељина

(<https://mup.vladars.net/lat/index.php?vijest=struktura&vrsta=pu-bn>)

Музеј Семберије

(<https://www.gradbijeljina.org/lat/1580.muzej-semberije.html>)

Планинарско еколошко друштво Мајевица

(<https://pedmajevica.org/>)

Пореска управа Републике Српске

(<https://poreskaupravs.org/>)

Републички завод за заштиту културно – историјског и природног наслеђа у оквиру Министарства просвјете и културе

(<http://www.nasljedje.org/>)

Републички хидрометеоролошки завод Републике Српске. Бања Лука, Република Српска.

(<https://rhmzrs.com/>)

Републички хидрометеоролошки завод, Републике Српске, Сеизмологија. Бања Лука, Република Српска

(<https://rhmzrs.com/seizmologija/registrovani-zemljotresi/>)

Републички завод за статистику Републике Српске

(<https://www.rzs.rs.ba/>)

Технички институт д.о.о. Бијељина

(<https://www.tehnicki-institut.com/>)

Туристичка организација Републике Српске

(www.turizamrs.com)

Туристичка организација града Бијељина

(<https://www.gradbijeljina.org/lat/1581.turisticka-organizacija-grada-bijeljina.html>)

Центар за истраживачко новинарство

(<https://www.cin.ba/>)

Центар за уклањање мина у Босни и Херцеговини (ВН МАС)

(<http://www.bhmac.org/?lang=en>)

Шумско газдинство Мајевица, Лопаре

International Society of Biometeorology (ISB)

(<https://uwm.edu/biometeorology/>)

National weather service, Tulsa OK. Wet Bulbe Globe temperature.

(<https://www.weather.gov>)

World Health Organisation

(<https://www.who.int/>)

Интернет странице

<https://balkangreenenergynews.com>

<https://www.bijeljina.org/>

<http://www.birdlife.org/>

<https://countryeconomy.com/>

<https://www.geographyrealm.com/>

<https://www.givingcompass.org/>

<https://www.google.com/earth/>

<https://www.gradbijeljina.org/>

<https://www.eea.europa.eu/>

<https://land.copernicus.eu/pan-european/corine-land-cover/clc2018>

<https://noviglas.info/>

<https://www.obnovljivi.com/>

<https://www.riopricesaputovanja.com/v1/>

<http://snm.rs.ba/index.php>

<http://www.statistika.ba/>

<https://muftijstvotz.ba/>

<https://prizmacomerc.ba/>

<https://reciklaza.ba/>

<https://www.rtvbn.com/>

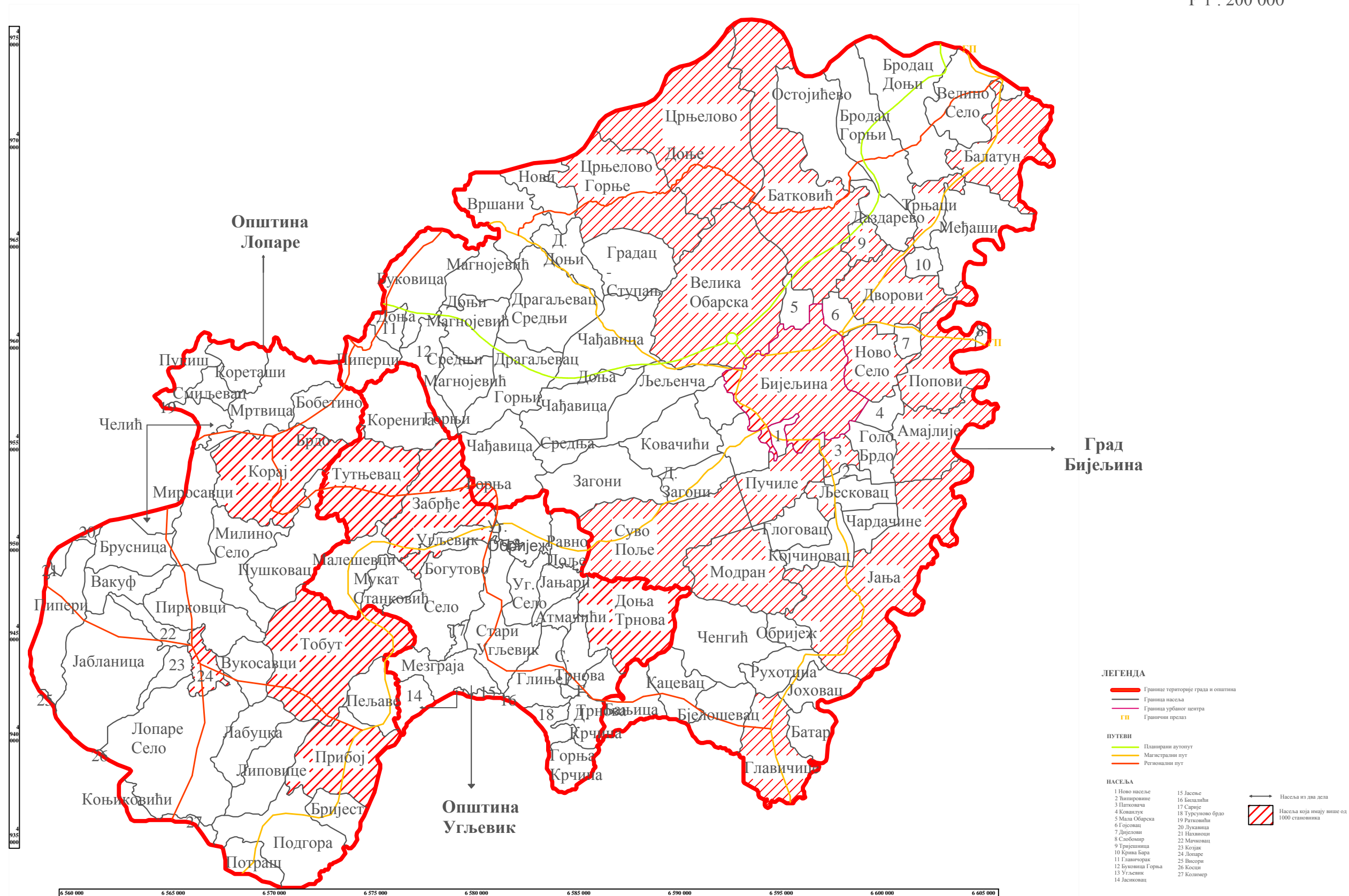
<http://sirovinepezic.blogger.ba/>

СПИСАК ПРИЛОГА

- Прилог 1 Пuteви и насеља Семберије и Мајевице у Републици Српској
- Прилог 2 Геолошка карта Семберије и Мајевице у Републици Српској
- Прилог 3 Рељеф Семберије и Мајевице у Републици Српској
- Прилог 4 Национална класификација тла/земљишта у Босни и Херцеговини
- Прилог 5 Категорије заштићених природних добара у Републици Српској
- Прилог 6.1 Културно историјско наслеђе и заштићени природни локалитети Семберије и Мајевице у Републици Српској
- Прилог 6.2 Списак културно историјског наслеђа Семберије и Мајевице у Републици Српској
- Прилог 6.3 Културно историјско наслеђе града Бијељина
- Прилог 7 Минералне сировине Семберије и Мајевице у Републици Српској
- Прилог 8 Начини коришћења земљишта на подручју Семберије и Мајевице у Републици Српској
- Прилог 9 Шумски покривач Семберије и Мајевице у Републици Српској
- Прилог 10.1 Списак туристичких локалитета Семберије и Мајевице у Републици Српској
- Прилог 10.2 Туристички локалитети Семберије и Мајевице у Републици Српској
- Прилог 10.3 Туристички локалитети Семберије и Мајевице у Републици Српској које је неопходно унапредити или реконструисати
- Прилог 11 Анкета број 1 Еколошки проблеми Семберије и Мајевице – резултати
- Прилог 12 Анкета број 2 Третирање отпада у Вашем домаћинству – резултати
- Прилог 13 Граничне вредности, границе толеранције и толерантне вредности за сумпор диоксид, азот диоксид, суспендоване честице, олово, бензен и угљен моноксид
- Прилог 14.1 Дивље депоније Семберије и Мајевице у Републици Српској
- Прилог 14.2 Списак дивљих депонија на подручју Семберије и Мајевице у Републици Српској
- Прилог 15 Природне и друге непогода на подручју Семберије и Мајевице у Републици Српској
- Прилог 16.1 Дневне вредности индекса топлотног оптерећења у човеку (HL) на подручју Семберије за посматрани период од 14 година (2005 – 2018)
- Прилог 16.2 Дневне вредности субјективног температурног индекса (STI) на подручју Семберије за посматрани период од 14 година (2005 – 2018)
- Прилог 16.3 Дневне вредности индекса физиолошке субјективне температуре (PST) на подручју Семберије за посматрани период од 14 година (2005 – 2018)
- Прилог 16.4 Дневне вредности индекса физиолошког напрезања (PhS) на подручју Семберије за посматрани период од 14 година (2005 – 2018)
- Прилог 16.5 Дневне вредности хумидекс индекса (Humidex) на подручју Семберије за посматрани период од 14 година (2005 – 2018)
- Прилог 16.6 Дневне вредности индекса WBGT на подручју Семберије за посматрани период од 14 година (2005 – 2018)
- Прилог 16.7 Дневне вредности Универзалног термалног климатског индекса (UTCI) на подручју Семберије за посматрани период од 14 година (2005 – 2018)

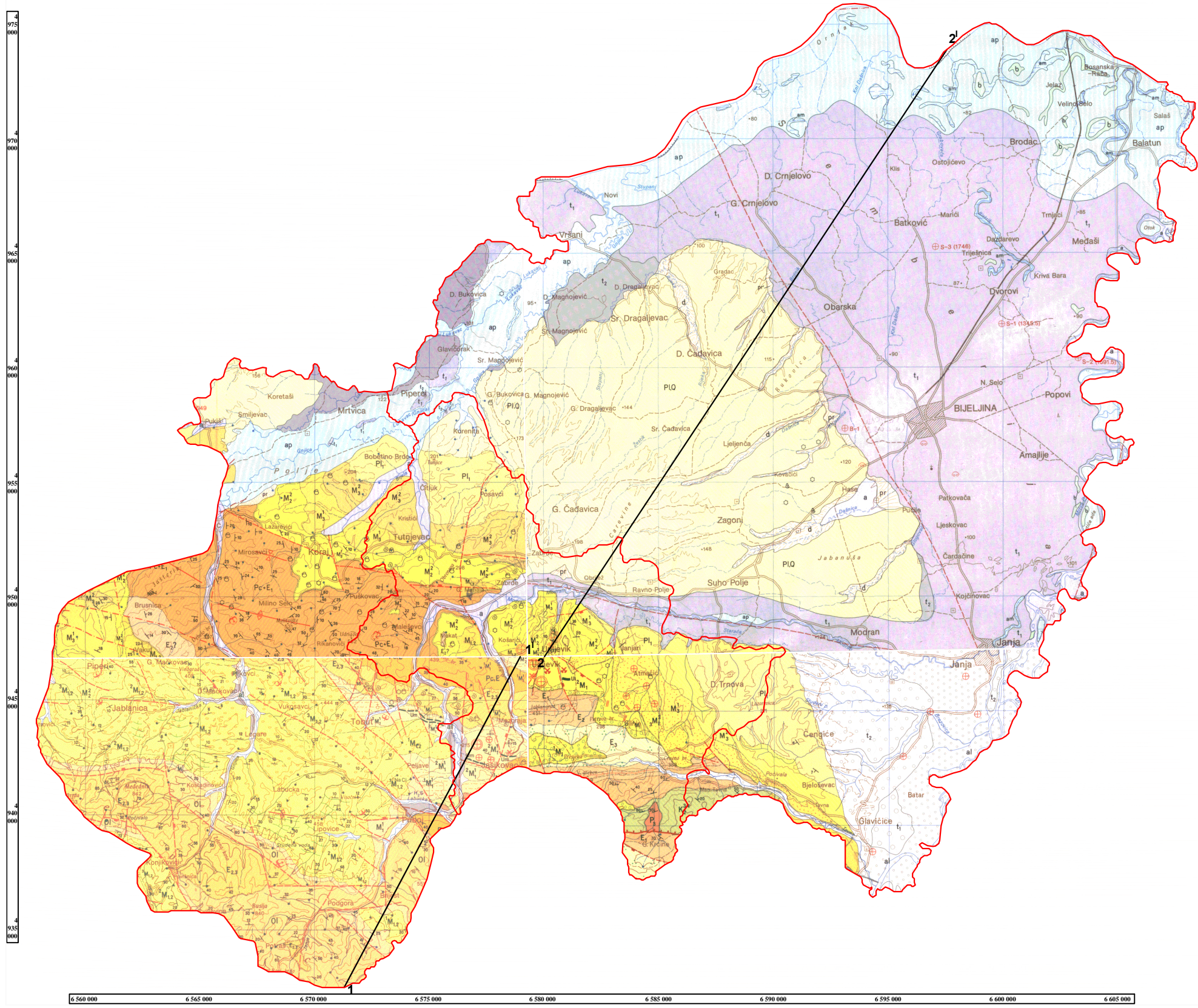
Путеви и насеља Семберије и Мајевице у Републици Српској

Р 1 : 200 000



Геолошка карта Семберије и Мајевице у Републици Српској

1 : 200.000



ЛЕГЕНДА КАРТИРАНИХ ЈЕДИНИЦА

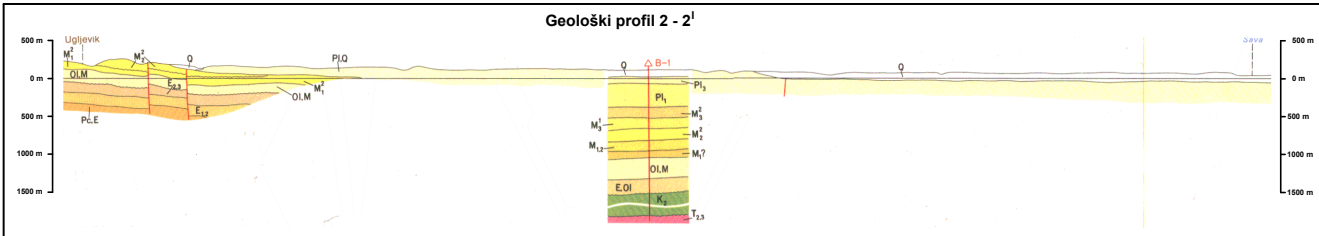
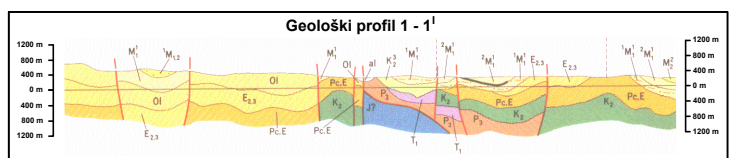
d	Делувијални седименти: ситнозрни шљункови, пескови и алеврити	Pl ₁	Алевритски пескови, глине и шљункови	E ₃ ¹	Флиш: кварцити, пшчари, конгломерати, глине и laporci
b	Барски седименти: глине и глауковити алеврити	M ₃ ²	Глине, laporci, laporовити пшчари, песковити конгломерати	E _{2,3}	Банковити кварцити, пшчари, песковити конгломерати и laporci
a	Седименти корита: пескови, алевритски пескови и шљунци	M ₁ ²	Laporци, глиници и рефе кречњаци	E _{2,3} ⁷	Кварцити конгломерати, глиници, крупнозрни пшчари
ap	Паше (а), але (б)	M ₂ ²	Глине, пескови и шљункови (горски тортои)	E _{2,3}	Банковити кварцити, пшчари, песковити конгломерати и laporci
ap	Алувијално - плавни седименти: ситови и песковити ситови	M ₂ ²	Laporовити пшчари и laporовито - песковити алувијални кречњаци (средњи тортои)	E _{1,7}	Банковити пшчари, рјесковити глици, дитри члн кречњаци i laporci
ap	Алувијално - плавни седименти: алеврити са карбонатним конкрецијма	M ₂ ²	Масивни и банковити кречњаци, laporци, глине и пшчари	E ₂	Кварцити пшчари, фелдспатске групе и субброузе; песковити кречњаци (а)
ap	Алувијално - плавна фашија: алевритски пескови и песковити алеврити	M ₂ ²	Песковити угљените глине и laporци (дњи тортои)	E ₁	Глиници, laporци и пшчари
ap	Алувијално - плавна фашија: алевритски пескови и песковити алеврити	M ₂ ²	Кречњаци доломитити, амфиболити, амфиболити и вапаци со, laporци, пшчари, рефе конгломерати	Pc-E ₁	Глиници и пшчари
am	Фашија мртваја: ситови и глине	M _{1,7}	а) Доломитити, доломитски laporци, туфови, амфиболити и халити б) Травасти серији	Pc-E ₁	Ритичко сисемилане laporци и пшчари
pr	Проувијум: алеврити и ретко ситнозрни шљункови и пескови	M _{1,7}	Глине, пескови и конгломерати	Pc-E ₁	Масивни и банковити кречњаци
t ₁	Прва тераса реке Дрине/ Друга тераса реке Сава	M _{1,2}	Црвени пшчари, конгломерати, рефе глине и laporци - Црвена серија	K _{2,3} ⁴	Пшчари, конгломерати и глиници (сенон, дански кат)
t ₂	Друга тераса реке Дрине/ Друга тераса реке Сава	M _{1,2}	Субаркозе, пшчари, шљунци, laporци, ситови, laporовити кречњаци, конгломерати	H ₂	Источни кречњаци, laporци, рефе laporовити кречњаци
s-1	Песковити ситови и ситови	M ₁ ²	Laporци и глине са слојевима мрлог угља	T ₁	Кварц - алувијални пшчари, глине, рефе laporовити кречњаци
p	Песци са прослојима глине	M ₁ ²	Разнобојне глине, шљунковите глине, пшчари и конгломерати		
PI,Q	Алеврити, глине, пескови и рефе шљункови и прослојци пшчара	OI	Laporци, глиници и пшчари, ластасти глиници, рефе конгломерати		

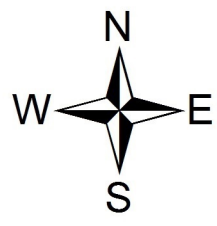
ЛЕГЕНДА СТАНДАРДНИХ ОЗНАКА

Normalna granica: utvrđena i pokrivena ili aproksimativno locirana	Rasce osmatran na skanogramu	Важније шљунчаре
Eroziona ili tektonsko-erzivna granica: utvrđena i pokrivena ili aproksimativno locirana	Pad rasce površine: relativno спунте блок	Важније песчаре
Postupan litološki prelaz	Čelo напале: utvrđeno i pokriveno ili aproksimativno locirano	Глиничта (циглине)
Граница интрузивног магматског тела: utvrđena или aproksimativno locirana	Тектонски прозор	Издани угља (Uk - камени, Um - мрки и Ul - липити)
Елементи пада слоја: нормалан, проурут, вертикалан и статистички	Микро и макро фауна	Јамски рад: активан, нишуштен
Елементи пада фолације: нормална, фолација с дисешијом, вертикална и статистичка	Микрофауна и маринска макро фауна	Површински коп: активан, нишуштен
Оса синклинале и антиклинале: усправне или косе	Слатководна и бочатна макрофауна	Дубоке бушотине: појединачне и 20 - 50 комада секуине
Расце без ознаке карактера: utvrđeni, покривени или aproksimativno locirani и урџени фотоголошки	Већа клиничта	

LEGENDA TOPOGRAFSKIH OZNAKA:

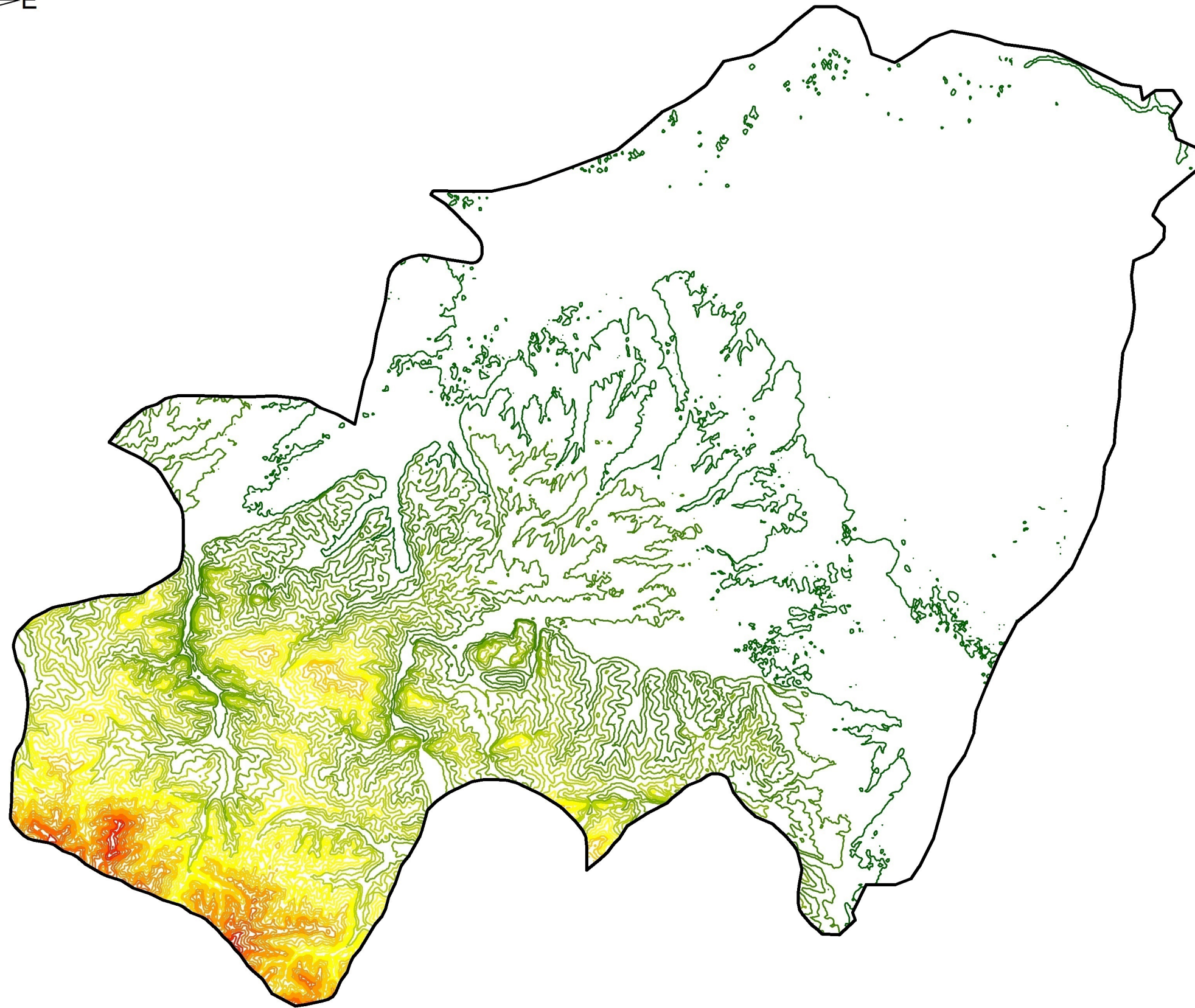
Црква	Козки пут	Чесма
Цамија	Мост	Већа река
Капела	Железничка станица	Река
Своменне	Изохлина 500 m са падницама терена	Сушица
Хришћанска гробље	Изохлина 100 m са падницама терена	Водевод
Муслиманско гробље	Изохлина 50 m са падницама терена	Језеро
Циглана	Врџача	
Нормална железница	Кота	
Аутомобилски пут	Извор, врело	






Рељеф Семберије и Мајевице у Републици Српској

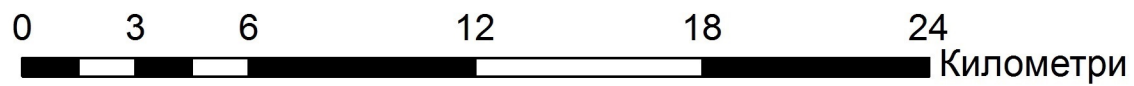
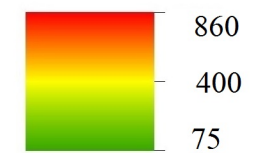
Р 1 : 200.000



ЛЕГЕНДА

 Граница Семберије и Мајевице

НАДМОРСКА ВИСИНА (m)



Прилог бр. 4

Национална класификација тла/земљишта у Босни и Херцеговини

А. Раздјел: Терестрична тла/земљишта

Класе тла	
I. Класа: Неразвијена и слабо развијена тла – терестрични сироземи	
Тип	Ознака профила
1. Кречњачко – доломитни литосоли, Камењари или Литосоли	Ai - mC
2. Сироземи на растреситим стијенама или Регосоли	Ai - IC
3. Колувијална тла или Колувиуми	Ai – M, A – M
4. Еолска тла или Ареносоли	Ai – IC
II. Класа: Хумусно – акумулативна тла	
Тип	Ознака профила
1. Црнице на кречњацима и тврдим доломитима или Калкомеланосоли	Ah – mC
2. Хумусна тла или Ранкери	Ah – mC i/ili Ah – IC
3. Рендзине или хумусно карбонатна тла	Ah – IC i/ili Ah – AhIC – IC
4. Чернозем	Ah – IC
5. Смонице или вертисоли	Ah – AhIC - IC
III. Класа: Камбична тла – смеђа тла	
Тип	Ознака профила
1. Смеђа тла на кречњацима и доломитима или Калкокамбисол	Ah – Brz – Cn
2. Еутрична смеђа тла Еутрични камбисол	Ah – Bv – IC
3. Кисела смеђа тла или Дистрична смеђа тла или Дистрични камбисол	Ah – Bv – Cn
4. Црвеница или Terra rosa	Ah – Brz – C
5. Terra fusca	Ah – Bv – C
6. Пелосоли или вертикални камбисоли	Ah – P – C
IV. Класа: Елувијално – илувијална тла	
Тип	Ознака профила
1. Левисирана тла или лувисоли	Ah – E – Bt – IC
2. Вриштинска тла или Аквисоли	Ah – E – Bt – Cn
3. Подзоли	Ah – E – Bh – Bs – IC
4. Смеђа подзоласта тла или Бруниподзоли	Ah – A/E – Bh – Bs – Cn
V. Класа: Тла са стагнирајућом горњом (површинском) водом – Псеудоглејна тла	
Тип	Ознака профила
1. Примарни псеудоглеј	Ah – Sw – Sd; Ah – g1 – g2
2. Секундарни псеудоглеј	Ah – Eg – Btg – C
VI. Класа: Антропогена тла	
Тип	Ознака профила
1. Ариксол (тла њива) или Оранична тла	Ap – C
2. Хортисоли или вртна тла	Ap – C

3. Ригосоли или риголана тла	Arig – C
4. Тла покривених простора или тла пластеника	Ap – C
VII. Класа: Техногена тла – Техносоли	
I. подкласа: на измењеном природном супстрату	
Тип	Ознака профила
1. Депосоли	Y1 – Y2 – Y3
2. Рекултисоли	jY – jY1 – jY2
II. подкласа: на разном отпаду	
Тип	Ознака профила
1. Циреносоли – тла на пепелу	jYdp – yY1 – yY2
2. Rhodic техносоли – тла на црвеном муљу	jYdp – yY1 – yY2
3. Гарбисоли – тла сметлишта	jYdp – yY1 – yY2
III. подкласа: измијењена природна тла под утицајем горења	
Тип	Ознака профила
1. Пиросоли или Комбустосоли	Ab – Bb – Cb
IV. подкласа: природна тла у која су унесени разни материјали (цигла, цемент, дрво, жељезо)	
Тип	Ознака профила
1. Некросоли или тла у гробљима	Ah – Y1 – Y2
V. подкласа: Тла урбаних простора	
Тип	Ознака профила
1. Урбисол	Aog – B – C или Aog – I – B – C
Подтипови	Ознака профила
1.1 Природна тла	Aog – B – C
1.2 Антропогена тла	Aog – B – C
1.3 Оштећена тла	Ai – I – II
VI. подкласа: потпуно измијењена природна тла	
Тип	Ознака профила
1. тла стакленика	Ij – Y1 – Y2

Б. Раздјел: Хидроморфна тла/земљишта

Класе тла	
I. Класа: Неразвијена хидроморфна тла	
Тип	Ознака профила
1. Алувијално тло - Флувисол	Ah – I – II ...
II. Класа: Стагноглејна тла	
Тип	Ознака профила
1. Стагноглеј	Ah – E – Btg – C – G или Ah – g1 – g2 – G
III. Класа: Семиглејна тла – Ливадска тла	
Тип	Ознака профила
1. Хумофлувисол или Флувијално ливадско тло	Ah – C – G или Ah – CG
IV. Класа: X Глејна тла	
Тип	Ознака профила
1. Ритска црница или Хумоглеј	Ah – AC – CG
2. Мочварно глејно тло или Еуглеј	Ah – Go – Gr
3. Тресетно глејно тло	nH – nHG – G

V. Класа: Тресетна тла - хистосоли	
Тип	Ознака профила
1. Ниски тресет	nH – G
2. Високи тресет	hH – G
Мокра станишта или Wetlands	

Ц. Раздјел: Халоморфна тла/земљишта – Слатине

Класе тла	
I. Класа: Акутно заслањена тла	
Тип	Ознака профила
1. Солончак	Asa – Ah – G или Asa – Ah – CG
II. Класа: Солонци	
Тип	Ознака профила
1. Солонец	Ah – Eg – Bt, na – IC

Д. Раздјел: Субхидрична тла/земљишта

Класе тла	
I. Класа: Неразвијена субхидрична тла	
Тип	Ознака профила
1. Протопедон	Fi – G
V. Класа: Развијена субхидрична тла	
Тип	Ознака профила
1. Сапропел	Fr – G
2. Ду (Дај)	Fa – Fr
3. Gyttja	Fo – Fr

(Извор: Ресуловић и остали, 2008)

Прилог бр. 5

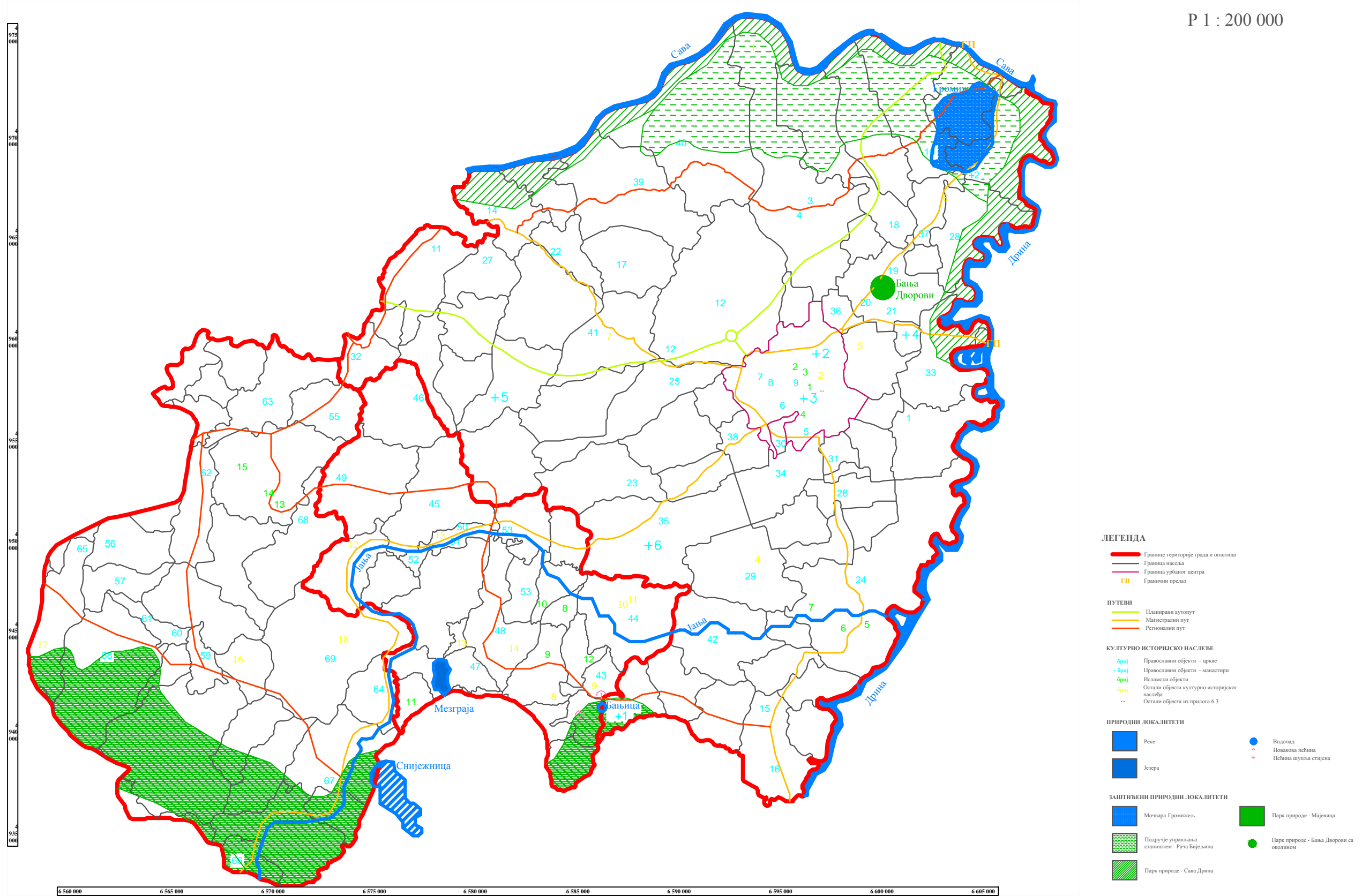
Категорије заштићених природних добара у Републици Српској

	Категорија	IUCN
А) Заштићена подручја		
1	Строги резерват природе	Ia
2	Посебан резерват природе (подручје дивљине)	Ib
3	Национални парк	II
4	Споменик природе	III
5	Заштићено станиште (подручје управљања стаништем или врстом)	IV
6	Заштићени пејзажи <ul style="list-style-type: none">• Заштићени природни пејзажи• Заштићени културни пејзажи• Парк природе	V
7	Заштићено подручје са одрживим кориштењем природних ресурса <ul style="list-style-type: none">• Парк шума	VI
Б) Заштићене врсте		
1	Строго заштићена дивља врста	
2	Заштићена дивља врста	
В) Заштићени минерали и фосили		

Извор: Закон о заштити природе Републике Српске

Културно историјско наслеђе и заштићени природни локалитети Семберије и Мајевице у Републици Српској

Р 1 : 200 000



ЛЕГЕНДА

- Границе територије града и општина
 - Граница наслеђа
 - Граница урбаног центра
 - ГП Гранични прелаз
- ПУТЕВИ**
- Планирани аутопут
 - Магистрални пут
 - Регионални пут
- КУЛТУРНО ИСТОРИЈСКО НАСЛЕЂЕ**
- број Православни објекти - цркве
 - + број Православни објекти - манастири
 - број Исламски објекти
 - број Остали објекти културно историјског наслеђа
 - ... Остали објекти из прилога 6.3
- ПРИРОДНИ ЛОКАЛИТЕТИ**
- Реке
 - Језера
 - Водопад
 - Новокова пећина
 - Пешна шупља стуба
- ЗАШТИЋЕНИ ПРИРОДНИ ЛОКАЛИТЕТИ**
- Мочара Грозњак
 - Парк природе - Мајевица
 - Подручје управљања стаништем - Раца Бијелина
 - Парк природе - Бања Дворови са околином
 - Парк природе - Сава Дрина

Прилог бр. 6.2

Списак културно историјског наслеђа Семберије и Мајевице у Републици Српској

ГРАД БИЈЕЉИНА

Назив насеља	Православна црква	Манастир +	Џамија	Остало КИ наслеђе
Амајлије	1 Храм пресвете тројице			
Балатун	2 Храм Св. три јерарха			
Бањица		1 Манастир Тавна		
Батковић	3 Храм Св. Саве 4 Храм Св. Апостола и јеванђелиста Марка			1 Јазбине локалитет
Бијељина	5 Црква Св. архиђакон Стефан 6 Храм Св. апостола Петра и Павла 7 Храм Св. Великомученика Пантелејмона 8 Црква Св. Пантелејмона 9 Храм Св Георгија	2 Манастир Св. Петке 3 Манастир Св. Василија Острошког	1 Атик џамија или Царска џамија 2 Дашница џамија 3 Салихбеговића џамија 4 Џамија Ахмед аге Крпића	2 Католичка црква + објекти из прилога 6.3
Бродац Доњи	10 Храм Св. Архангела Михаела			
Буковица Доња	11 Храм Св. Василије Острошки			
Велика Обарска	12 Православна црква Св Марка 13 Црква Св. Тројице			
Велино Село				3 Спомен комплекс у Босанској Рачи, Град Бијељина
Вршани	14 Храм Светог Саве			

Главичице	15 Црква Рођења пресвете богородице 16 Црква Архангела Гаврила			
Градац – Ступањ	17 Црква Св. апостоли Петар и Павле			
Даздарево	18 Црква Сабор српских светитеља			
Дворови	19 Црква Св. великомученика Прокопија 20 Црква Св Јована Крститеља 21 Црква Св. Ап. и јев. Марко			
Дијелови		4 Манастир Св. оца Николе		
Драгањевац Горњи		5 Манастир Св. Архангела Гаврила		
Драгањевац Доњи	22 Црква Св Сисоја			
Загони	23 Црква Св. великомученик Прокопије			
Јања	24 Црква Св. пророка Илије		5 Атик џамија 6 Џедид џамија 7 Џамија Јања	
Љељенча	25 Црква Света Тројица			
Љесковац	26 Храм Св. великомученице Марине			
Магнојевић Горњи				
Магнојевић Доњи	27 Црква Свете Параскеве - Петке			
Међаши	28 Црква Св. Архангел Гаврило			
Модран	29 Црква Св. апостола			4 Споменик погинулим

	Петра и Павла			борцима отаџбинског рата
Ново Насеље	30 Храм вазнесења Господњег			
Ново Село				5 Евангелистичка црква – градитељска целина
Патковача	31 Црква Васкрсења Господњег			
Пиперци	32 Црква Св. Петке			
Попови	33 Храм Васкрсења господњег			
Пучиле	34 Црква Св Јоаким и Ана			
Сухо Поље	35 Црква вазнесења Господњег	6 Манстир часног крста		
Тријешница	36 Црква Св Марија Магдалина			
Трњаци	37 Св пророк Илија			6 Хришћанска адвентистичка црква
Хасе	38 Црква Св. великомученице Недеље			
Црњелово Горње	39 Храм Св Вазнесења Господњег			
Црњелово Доње	40 Храм рођење пресвете Богородице			
Чађавица Доња	41 Православна црква Св. пророка Илије			7 Споменик палим борцима НОР-а
Ченгић	42 Црква брвнара у Горобилју			

ОПШТИНА УГЉЕВИК

Назив насеља	Црква	Манастир +	Џамија	Остало КИ наслеђе
Атмачићи			8 Атмаџа џамија	

Богутово Село				
Глиње			9 Џамија Азизија	8 Споменик Зорану Радосављевићу
Горња Трнова	43 Храм Св. великомученице Марине			9 Споменик Филипу Вишњићу
Доња Трнова	44 Црква Св. апостола Петра и Павла			10 Спомен комплекс; 11 Спомен кућа ослобођење
Забрђе	45 Црква Св. пророка Илије			
Јањари			10 Хаџи џанина џамија	
Јасиковац			11 Јасиковац џамија	
Коренита	46 Храм Св. Петке Трнове			
Малешевци				12 Споменик на Јовановића брду
Мезграја	47 Храм преноса моштију Св. архиђакона Стефана			
Сарије				13 Јаблан град
Средња Трнова			12 Џамија Хајрија	
Стари Угљевик	48 Црква Св. Петке Параскеве			14 Локалитет Баљак
Тутњевац	49 Црква Покрова Пресвете Богородице			
Угљевик	50 Храм Св. бесребреника Кузмана и Дамјана 51 Храм Св. Петке Параскеве 52 Храм Св. Александра Невског			15 Стећци
Угљевик Село	53 Храм Св. Сисоја великог			
Угљевичка	54 Храм Св. Јована			

Обријеж	Крститеља			
---------	-----------	--	--	--

ОПШТИНА ЛОПАРЕ

Назив насеља	Црква	Манастир +	Џамија	Остало КИ наслеђе
Бобетино Брдо	55 Црква Св. апостола Петра и Павла			
Бријест				
Брусница	56 Храм Св. Ахрангела Гаврила			
Вакуф	57 Храм Св. великомученице Недеље			
Вукосавци				16 Спомен парк Вукосавци
Јабланица	58 Храм Св. великомученика Прокопија			
Корај			13 Атик џамија 14 Ковачевић џамија 15 Џамија Гајеви	
Лопаре	59 Храм покроба пресвете богородице			
Мачковац	60 Црква рођења пресвете богородице 61 Црква преподобног Сисоја Великог			
Мирино Село				
Миросавци	62 Храм препородне Петке Параскеве			
Мртвица	63 Црква Св. пророк Илија			
Пељаве	64 Храм Св. великомученице Марине			
Пипери	65 Црква Св. Јована Крститеља			17 Стећци

Потраш	66 Храм Св. апостола и јеванђелисте Марка			
Прибој	67 Црква рођења прсвете богородице			
Пушковац	68 Храм рођења прсвете богородице			
Тобут	69 Црква Св. Јована крститеља			18 Стећци

Прилог бр. 6.3

Културно историјско наслеђе града Бијељина

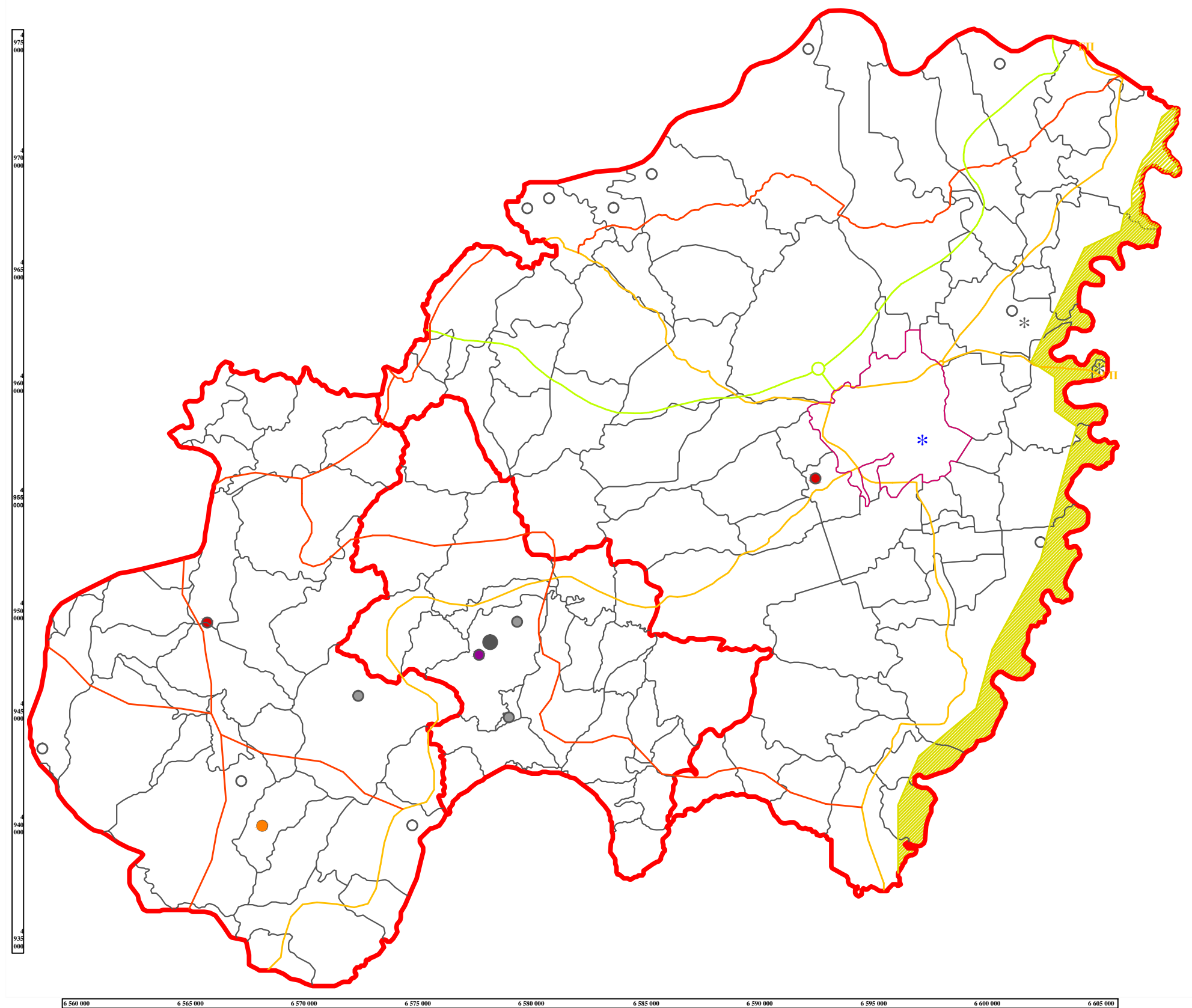
Бр	Назив културног добра	Статус	Локација
1	Атик џамија са харемом и турбетом (Стара џамија или Султан Сулејманова)	Национални споменици БиХ	Центар
2	Ванеков млин	Национални споменици БиХ	Улица Српске добровољачке гарде
3	Вијећница	Привремена листа националних споменика БиХ	Центар
4	Гимназија	Остала непокретна културна добра РС	Улица Светог Саве
5	Зграда Општине	Остала непокретна културна добра РС	Центар
6	Зграда Поште (првобитно апотека) у улици Кнегиње Милице	Остала непокретна културна добра РС	Центар
7	Зграда Секретаријата народне одбране (Трговачка школа)	Остала непокретна културна добра РС	Центар
8	Кућа М. Станковића	Остала непокретна културна добра РС	Улица Атинска
9	Кућа	Остала непокретна културна добра РС	Улица Српске војске бр. 22
10	Манастир Светог Василија Острошког	Остала непокретна културна добра РС	Улица Патријарха Павла
11	Музеј Семберије	Привремена листа националних споменика БиХ	Центар
12	Музичка школа	Остала непокретна културна добра РС	Центар
13	Више објеката	Остала непокретна културна добра РС	Улица Карађорђева бр. 8, 18, 20, 23, 32, 39, 47
14	Објекти на сјеверној страни Градског трга	Остала непокретна културна добра РС	Центар, од Библиотеке до Робне куће
15	Више објеката	Остала непокретна културна добра РС	Улица Жртва фашистичког терора
16	Више објекта	Остала непокретна културна добра РС	Улица Јована Дучића
17	Више објеката у	Остала непокретна културна добра РС	Улица Кнегиње Милице бр. 1, 7, 9, 12, 17, 36
18	Више објеката	Остала непокретна културна добра РС	Улица Кнеза Милоша бр. 7, 19, 32
19	Више објеката	Остала непокретна	Улица Светог Саве бр. 4 и 66

		културна добра РС	
20	Основна школа „Вук Караџић“ у Рачанској улици	Остала непокретна културна добра РС	Улица Браће Гаврића
21	Основна школа (раније Учитељска школа)	Остала непокретна културна добра РС	Улица Војводе Степе
22	Основна школа	Остала непокретна културна добра РС	Улица Светог Саве
23	Пословни објекат уз Општину	Остала непокретна културна добра РС	Улица Меше Селимовића
24	Пословни објекти	Остала непокретна културна добра РС	Улици Српске војске
25	Семберска банка (Landesbank)	Остала непокретна културна добра РС	Центар
26	Соколски дом	Национални споменици БиХ	Улица Кнез Иве од Семберије
27	Спомен дом “Црвене правде“	Петиција за проглашење заштићеним културним добром у БиХ	Галац
28	Стамбени објекат (првобитно кућа породице Ике Алкалаја)	Остала непокретна културна добра РС	Улица Кнегиње Милице бр. 4
29	Стамбени објекат уз Соколски дом	Остала непокретна културна добра РС	Улица Кнеза Иве од Семберије
30	Стамбени објекат	Остала непокретна културна добра РС	Улица Меше Селимовића бр. 18
31	Стамбени објекат	Остала непокретна културна добра РС	Улица Српске добровољачке гарде бр. 18
32	Стамбени објекат	Остала непокретна културна добра РС	Угао улица Јована Дучића и Жртава фашистичког терора
33	Црква Светог великомученика Георгија у Бијељини	Остала непокретна културна добра РС	Угао улица Свети Сава и
34	Црква Пречистога срца Маријина и жупни уред	Национални споменици БиХ	Угао улица Војводе Степе и Браће Гаврић
35	Џамија Ахмед-аге Крпића	Петиција за проглашење заштићеним културним добром у БиХ	Угао улица Српске војске и Војводе Петра Бојовића
36	Џамија Ахмед-бега Салихбеговића	Петиција за проглашење заштићеним културним добром у БиХ	Улица Мајевичка
37	Џамија Мехмед-бега и Али-бега Прељубовића (џамија Дашница)	Петиција за проглашење заштићеним културним добром у БиХ	Улица Милоша Обилића

Извори: Музеј Семберије; Комисија за очување националних споменика Босне и Херцеговине

Минералне сировине Семберије и Мајевике у Републици Српској

Р 1 :200 000



ЛЕГЕНДА

- Границе територије града и општина
- Граница насеља
- Граница урбаног центра
- Гранични прелаз

ПУТЕВИ

- Планирани аутопут
- Магистрални пут
- Регионални пут

ЕНЕРГЕТСКЕ МИНЕРАЛНЕ СИРОВИНЕ

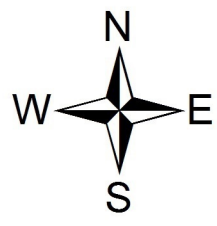
- Басени и лекашите мрлог угља
- Нафтне бушотине

НЕМЕТАЛИЧНЕ МИНЕРАЛНЕ СИРОВИНЕ ГРАЂЕВИНСКИ МАТЕРИЈАЛИ

- Кречњаци
- Опкарска глина
- Цементни латорци
- Подручја легалне и илегалне експлоатације шљунка

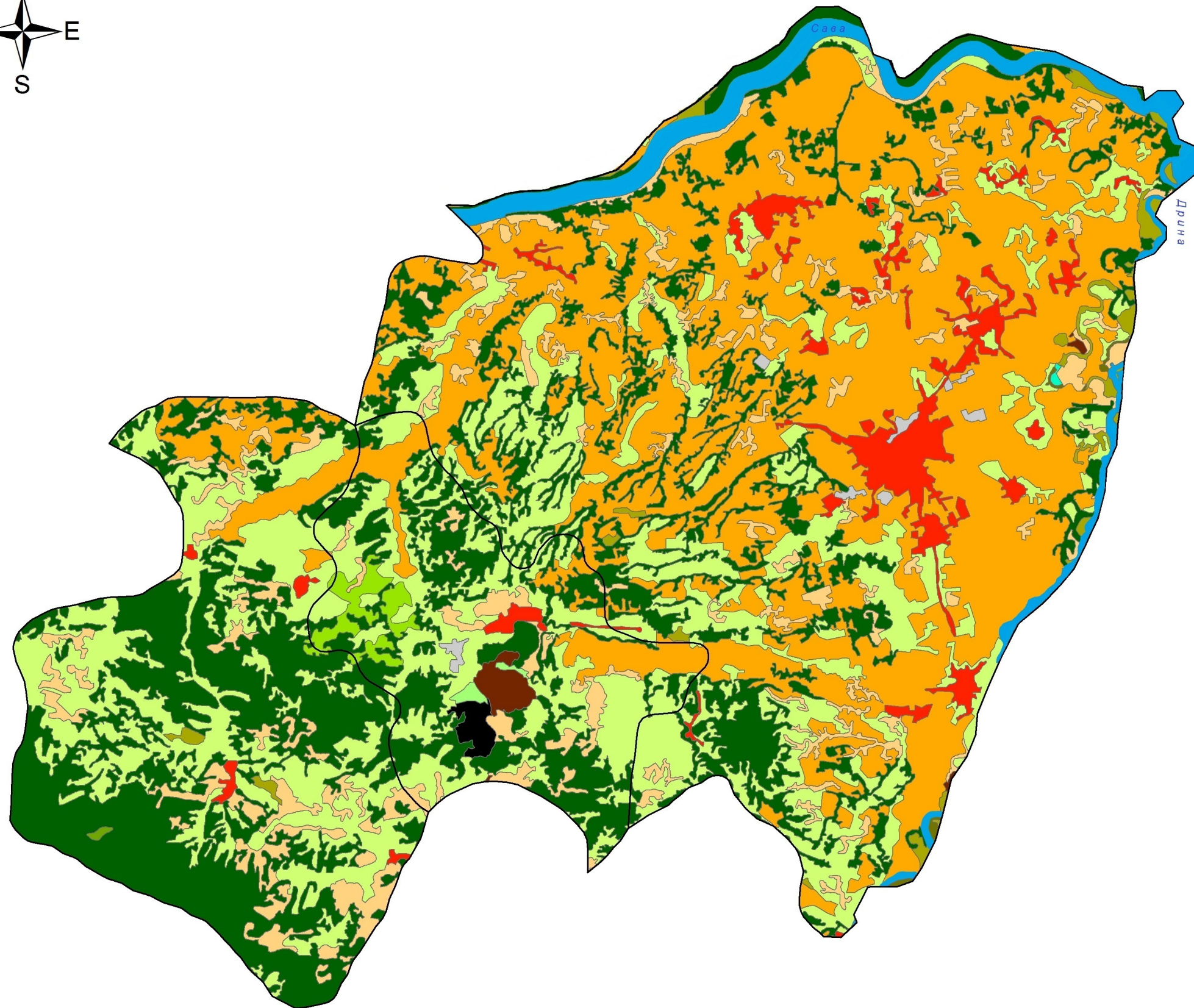
ОСТАЛЕ НЕМЕТАЛИЧНЕ МИНЕРАЛНЕ СИРОВИНЕ

- Сирлсит
- Изоритне воде "Грмљ"
- Геотермалне воде - бушотине у употреби



Начин коришћења земљишта на подручју Семберије и Мајевице у Републици Српској

Р 1 : 200.000

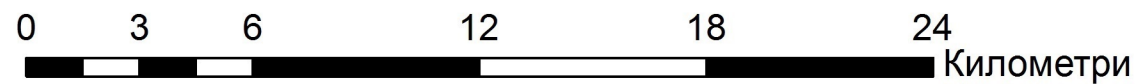


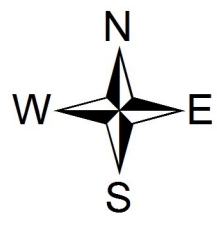
ЛЕГЕНДА

- Граница територије града и општина
- Граница Семберије и Мајевице

НАЧИН КОРИШЋЕЊА ЗЕМЉИШТА

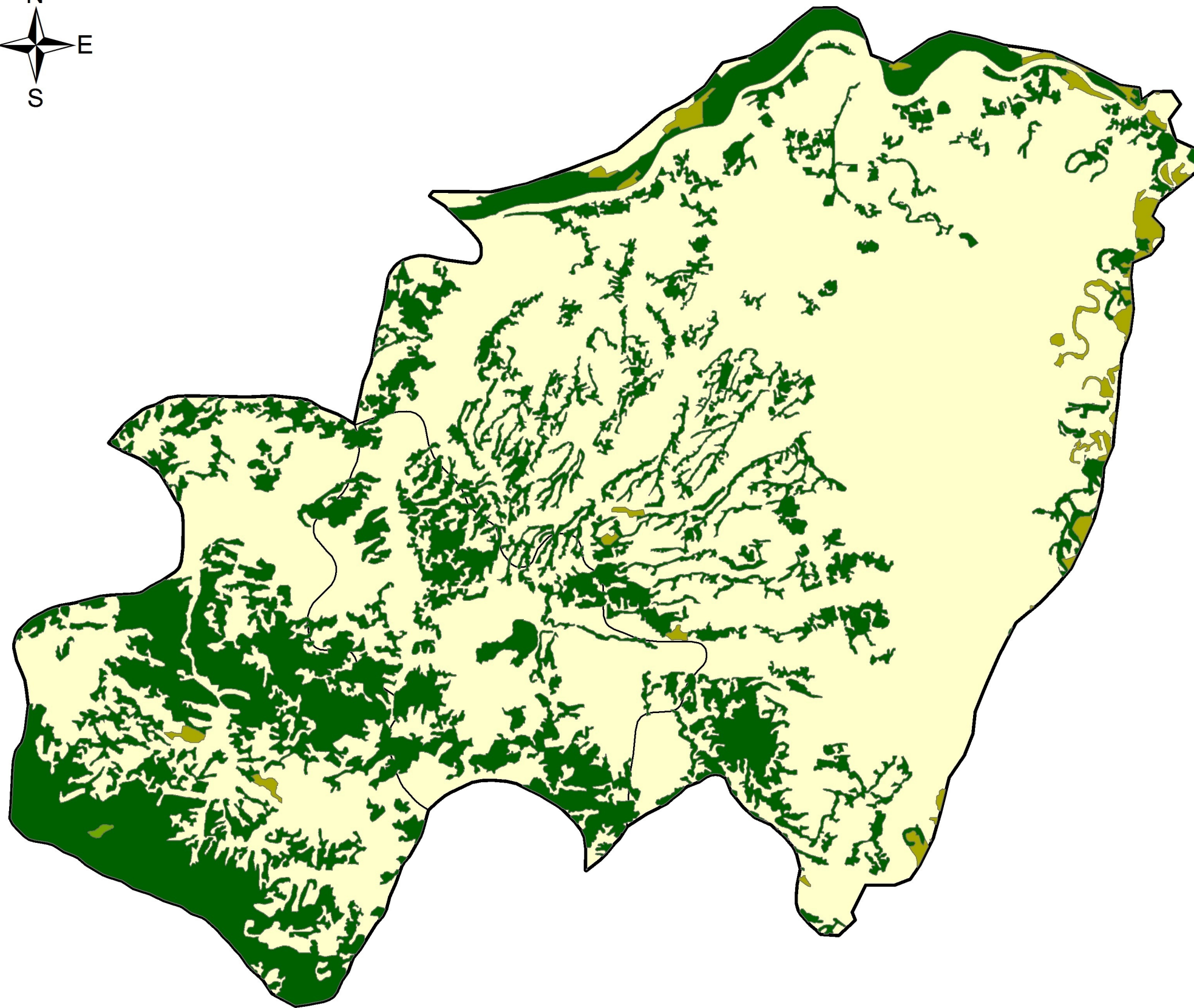
- Изграђени терени
- Индустијски и пословни терени
- Површински копови
- Одлагалишта и насипи из рудника
- Оранице
- Воћњаци
- Ливаде и пашњаци
- Комбиновани системи култура и парцела
- Претежно пољопривредни терени
- Листопадне шуме
- Мешовите шуме
- Прелазни шумско-жбуновити екосистеми
- Плаже, дине и пешчане равнице
- Мочваре
- Речни токови
- Стајаће воде



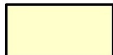



Шумски покривач Семберије и Мајевце у Републици Српској

Р 1 : 200.000




ЛЕГЕНДА


 Граница територије града и општина

 Граница Семберије и Мајевце

КАТЕГОРИЈЕ ШУМСКОГ ЗЕМЉИШТА

 Листопадне шуме

 Мешовите шуме

 Прелазни шумско-жбуновити екосистеми

0 3 6 12 18 24
Километри

Прилог бр. 9.

Прилог бр. 10.1

Списак туристичких локалитета Семберије и Мајевице у Републици Српској

ГРАД БИЈЕЉИНА

Назив насеља	Општина	Туристички потенцијал
Амајлије	Бијељина	Еко камп Амајлије Паинт бал
Бањица	Бијељина	+1 Манастир Тавна Винарија Конаци Старине Новака Водопад Бањица Видиковац Еко камп Тавна
Батковић	Бијељина	Крчма Империа – мали музеј старина
Бијељина	Бијељина	9 Храм Св Георгија + 2 Манастир Св Петке + 3 Манастир Св Василија Острошког 1 Атик џамија Ресторани 5 језера, Ловац, Фројд Тржни центри Градски парк Објекти из табеле 6.3 Картинг
Велика Обарска	Бијељина	Куглана Деспотовић
Вршани	Бијељина	Крчма Лаки Одмаралиште на Сави
Гојсовац	Бијељина	ТЦ ФИС
Дворови	Бијељина	Бања Дворови Семберски салаш Глобус ресторан
Дијелови	Бијељина	Комплекс Етно село Станишићи
Драгањевац Средњи	Бијељина	Етно ресторан Стара кућа
Јања	Бијељина	24 Црква Св пророка Илије 5 Атик џамија
Јоховац	Бијељина	Брвнара на Дрини
Љељенча	Бијељина	Излетиште Љељенча
Нови	Бијељина	Расадник Хортикултура Миловановић
Ново Село	Бијељина	5 Евангелистичка црква – градитељска целина
Патковача	Бијељина	Невен расадник
Попови	Бијељина	Ранч Танасић Дринска ружа Сунчана обала Базени Империио Еко визитор центар Језера
Сухо Поље	Бијељина	+ 6 Манастир часног крста

Типировине	Бијељина	Осса куглана
Хасе	Бијељина	Хиподром Обријеж
Црњелово Горње	Бијељина	Базен сунчана долина

ОПШТИНА УГЉЕВИК

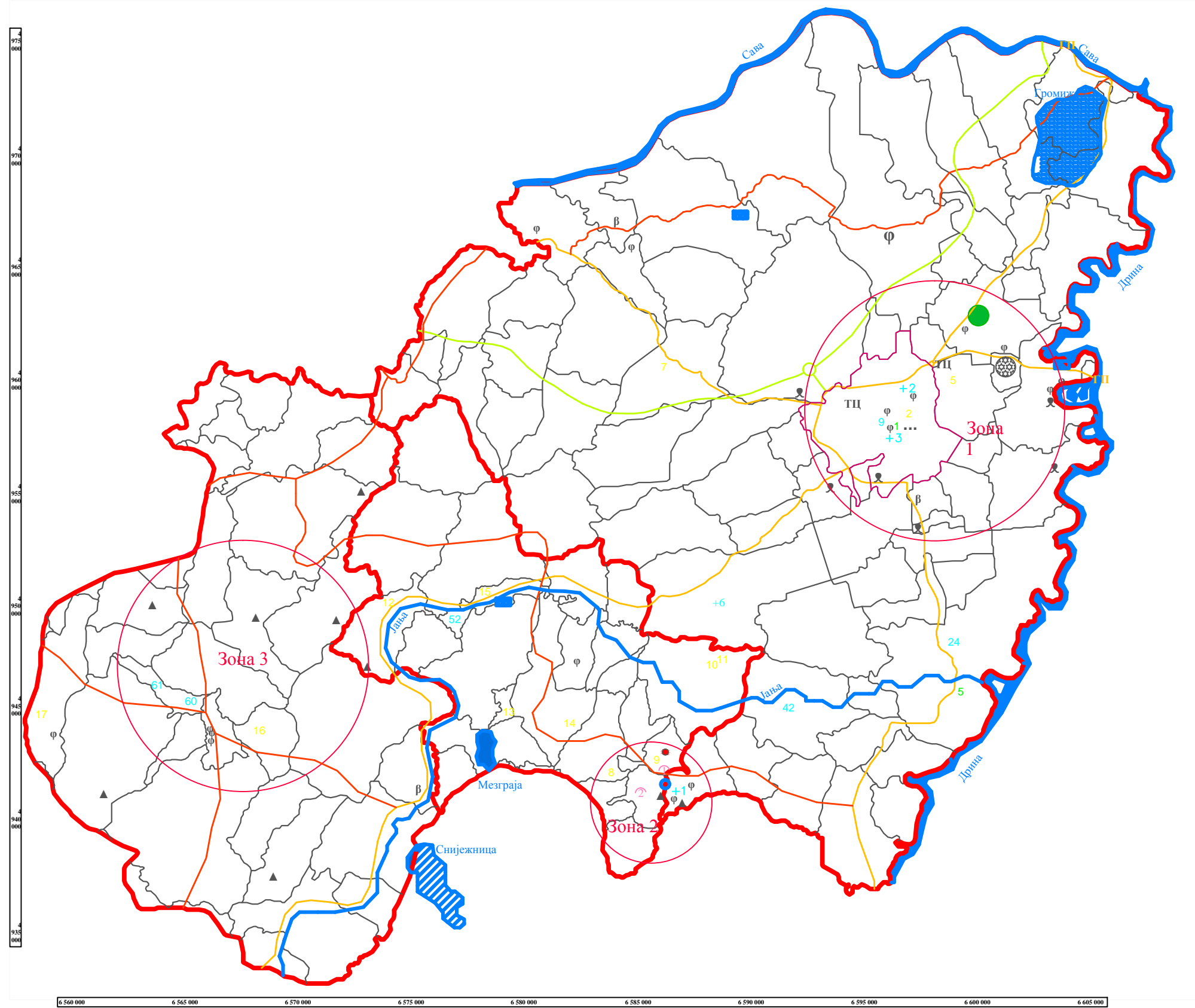
Назив насеља	Општина	Туристички потенцијал
Глиње	Угљевик	8 Споменик Зорану Радосављевићу
Горња Трнова	Угљевик	Новакова пећина Планинарски дом Црвено брдо
Доња Крћина	Угљевик	Шупља Стена Врх Орловић
Доња Трнова	Угљевик	10 Спомен комплекс; 11 Спомен кућа ослобођење
Малешевци	Угљевик	Видиковац Брезовача Споменик на Јовановића брду
Мезграја	Угљевик	Језеро Мезграја
Сарије	Угљевик	13 Јаблан град
Стари Угљевик	Угљевик	14 Локалитет Баљак – нађен старогрчки новчић
Угљевик	Угљевик	Базени 15 Стећци 52 Руска православна црква Александар Невски
Угљевик Село	Угљевик	Ресторан Томина задужбина

ОПШТИНА ЛОПАРЕ

Назив насеља	Општина	Туристички потенцијал
Брусница	Лопаре	Планински врх Волујак
Вукосавци	Лопаре	16 Спомен парк Вукосавци
Јабланица	Лопаре	Планински врх Међедник
Корај	Лопаре	Планински врх Читлук
Липовице	Лопаре	Планински врх Вратолово
Лопаре	Лопаре	Ресторани у центру града
Мачковац	Лопаре	60 Црква рођења пресвете богородице 61 Црква преподобног Сисоја Великог
Мирино Село	Лопаре	Планински врх молитвиште
Пељаве	Лопаре	Расадник ружа – руже Мајевице
Пипери	Лопаре	Етно ресорт Маруша 17 Стећци
Подгора	Лопаре	Еко излетиште Вива натура Бусија
Прибој	Лопаре	Јееро Сњијежница
Пушковац	Лопаре	Планински врх Удригово

Туристички локалитети Семберије и Мајевице у Републици Српској

Р 1 : 200 000



ЛЕГЕНДА

- Границе територије града и општина
- Граница насеља
- Граница урбаног центра
- ГИ Гранични прелаз

ПУТЕВИ

- Планирани аутопут
- Магистрални пут
- Регионални пут

КУЛТУРНО ИСТОРИЈСКИ ТУРИСТИЧКИ ЛОКАЛИТЕТИ

- φ Православни објекти - цркве
- + φ Православни објекти - манастири
- φ Исламски објекти
- φ Остали објекти културно историјског наслеђа
- ... Остали објекти из прилога 6.3

ПРИРОДНИ ТУРИСТИЧКИ ЛОКАЛИТЕТИ

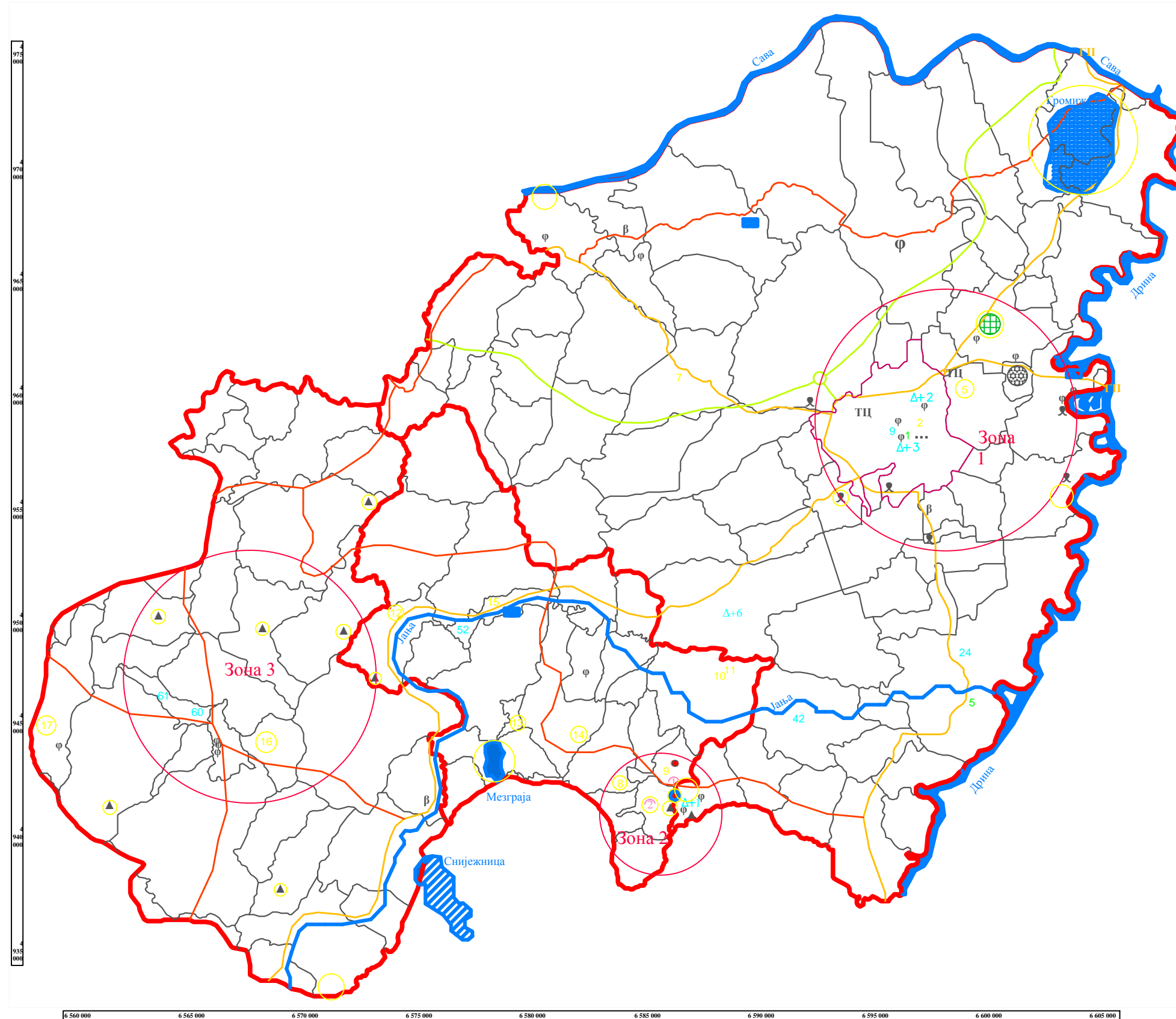
- Рече
- Језера
- Мочвара
- Водопад
- Парк природе - Бања Дворова са околином
- Новакова пешина
- Пешина шућала стјена
- Видиковац
- Зоне туризма

УГОСТИТЕЉСКИ И ОСТАЛИ ОБЈЕКТИ

- * Камп, одмаралиште, излетнице, парк
- * Објекти за рекреацију
- φ Ресторан, кафић, винарија
- тц Тржни центар
- β Расадник
- Комплекс Етво село Станишићи
- Планинарски дом
- Базени

Туристички локалитети Семберије и Мајевике у Републици Српској које је неопходно унапредити или реконструисати

Р 1 : 200 000



ЛЕГЕНДА

- Границе територије града и општина
- Граница насеља
- Граница урбаног центра
- Гранични прелаз

ПУТЕВИ

- Планирани аутопут
- Магистрални пут
- Регионални пут

КУЛТУРНО ИСТОРИЈСКИ ТУРИСТИЧКИ ЛОКАЛИТЕТИ

- Православни објекти - цркве
- Православни објекти - манастири
- Исламски објекти
- Остали објекти културно историјског наслеђа
- Остали објекти из прилога 6.3

ПРИРОДНИ ТУРИСТИЧКИ ЛОКАЛИТЕТИ

- Реке
- Језера
- Мочара
- Водопад
- Парк природе - Бања Дворови са околином
- Новакова пећина
- Пећина шуљца стјена
- ▲ Видиковац
- Зоне туризма
- Објекти и локалитети неопходни за унапређење или реконструкцију

УГОСТИТЕЉСКИ И ОСТАЛИ ОБЈЕКТИ

- * Камп, одмаралиште, излетниште, парк
- * Објекти за рекреацију
- φ Ресторан, кафић, винарија
- тц Тржни центар
- β Расадник
- Комплекс Етно село Станишћини
- Планинарски дом
- Базени

Прилог бр. 11

Анкета број 1

Еколошки проблеми Семберије и Мајевице – резултати

1. Колико година имате?

Питање	Број одговора
Мање од 14	29
15 – 25	111
25 – 45	319
Преко 45	64

2. Пол

Питање	Број одговора
Мушко	275
Женско	248

3. Шта сте по професији и да ли се данас бавите тиме? (Уколико сте ученик, напишите само који сте разред основне или средње школе)

Питање	Број одговора
Различити образовни профили и нивои	471
Ученик/ца	Укупно 52 Основна школа 29 Средња школа 23

4. У којој општини живите?

Питање	Број одговора
Бијељина	390
Угљевик	74
Лопаре	59

5. Колико година живите у тренутном насељу?

Питање	Број одговора
Цео живот	254
Више од 5 година	191
Између 1 и 5 година	51
Мање од годину дана	27

6. Да ли сте некада живели негде друго? Уколико јесте, напишите где.

Питање	Број одговора
Друга места у Босни и Херцеговини	39
Република Србија	176
Европа и други континенти	82
Не	178

7. Да ли живите у згради или у кући?

Питање	Број одговора
Стан	363 (69.4%)
Кућа	160 (30.6%)

8. Како се грејете током хладнијих месеци у години?

Становништво које живи у кући 160

Питање	Број одговора
Дрво	80
Угаљ	61
Непознато	9
Нешто друго	10

Становништво које живи у згради 363

Питање	Број одговора
Термопећ и клима уређај	44
Градска топлана	58
Струја	181
Непознато	21
Нешто друго	59

9. Да ли сте пушач? Уколико је одговор да, да ли бацате опушке од цигарета ван места предвиђених за то?

Питање	Одговор
Нисам пушач	241
Јесам, не обраћам пажњу где бацам опушке од цигарета	59
Јесам, ретко ми се дешава да бацам опушак ван канте	65
Јесам, увек бацам опушке у канту	158

10. Колико често идете у природу?

Питање	Одговор
Седмично	71
Месечно	312

1 – 2 пута годишње	97
Не идем у природу	43

11. Шта сматрате да је најзначајнији еколошки проблем ваше Општине?

Питање	Одговор
Повећано загађење ваздуха током хладнијих месеци у години	114
Отпад у граду и дивље депоније	75
Природне непогоде	60
Недовољно зелених површина	73
Непостојање еколошке свести становништва	101
Остало	100

Питања од 11а) до 15ђ) одговарају особе које имају преко 14 година (494)

11а) Да ли сте упознати са разлогом повећане загађености ваздуха током зимских месеци? Могуће је дати више одговора више одговора.

Питање	Одговор
Термоелектрана	388
Саобраћај	124
Приватна ложишта која користе угаљ	225
Не	26

11 б) Да ли знате на који начин се загађење ваздуха може смањити? Могуће је дати више одговора више одговора.

Питање	Одговор
Преласком на обновљиве изворе енергије	238
Употребном бицикала уместо аутомобила или пешачењем	222
Употребом аутомобила новије генерације	46
Кориштењем производа у кући који не загађују ваздух	31
Мањом употребом пестицида	19
Не	143

11 в) Да ли знате како повећано загађење ваздуха утиче на човека и природу? Могуће је дати више одговора више одговора

Питање	Одговор
Утиче на здравље људи и животиња	407
Утиче на ниво стреса и нервозе код људи	99
Утиче на смањен процес	65

фотосинтезе	
Не	94

12 а) Да ли сте некада бацали или још увек бацате отпад ван предвиђених места за то? Овде се мисли на отпад свих категорија, од обичне марамице до кесе са смећем.

Питање	Одговор
Да	430
Не	41

12 б) Знате ли који отпад се може рециклирати у домаћинству? Уколико је одговор да, напишите који отпад ви сматрате да бисте могли рециклитари у свом домаћинству. Могуће је дати више одговора више одговора.

Питање	Одговор
Да	347 Пластика – 324 Папир – 301 Стакло – 228 Електронски отпад – 39 Метал – 38 Текстил – 22
Не	147

12 в) Да ли сте упознати са третирањем отпада у Вашој Општини?

Питање	Одговор
Да	197
Не	297

13а) Да ли сте претрпели штете од поплава које су се догодиле 2010. и 2014. године?

Питање	Одговор
Да	59
Не	412

13б) Да ли сте упознати са разлозима поплава као природне непогоде?

Питање	Одговор
Да	297
Не	174

13в) Да ли сте пре 2010. године знали да је град Бијељина простор који може бити захваћен поплавама тих димензија?

Питање	Одговор
Да	46
Не	425

13г) Да ли мислите да се поплаве које су задесиле град Бијељину 2010. и 2014. године могу поновити у скоријој будућности?

Питање	Одговор
Да	101
Не	370

14а) Да ли знате која је улога зелених површина у граду? Уколико је одговор да, напишите која је то улога/е.

Питање	Одговор
Да	232 Фотосинтеза, чишћење од прашине и штетних материја, смањење буке, пријатнија естетика,...
Не	239

14б) На којој локацији у граду Бијељина бисте ви поставили зелену површину (парк, травњак, дрворед, цвеће,...) и због чега бисте изабрали баш ту локацију? Могуће је дати више одговора више одговора.

Питање	Одговор
Шеталиште поред канала	392
Центар града	299
Насеље Интергај	183
Поред солитера у центру града	54
У индустријској зони	312
Поред вртића и школа	117

14в) Да ли сте некада изразили своје незадовољство представницима власти због недостатка зелених површина у граду и претварања постојећих у површине друге намене?

Питање	Одговор
Да	34
Не	437

15а) Колико сматрате да је развијена еколошка свест код вас на скали од 1 до 10 (где је 1 потпуни недостатак еколошке свести а 10 потпуна посвећеност екологији)

Питање	Одговор
1	/
2	/
3	86
4	13
5	229
6	7
7	10
8	117
9	9
10	/

15б) Да ли је јавност града упозната са еколошким проблемима града? Уколико сматрате да није, напишите на који начин мислите да би се ситуација могла поправити. Могуће је дати више одговора више одговора.

Питање	Одговор
Да	11
Не	Обавештења о новитетима – 345 Предлагање од стране становништва – 119

15в) Који је основни разлог недостатка свести код грађана у вашој Општини? Могуће је дати више одговора више одговора.

Питање	Одговор
Незаинтересованост	316
Лоше стање у држави	216
Лоша власт и људи на одговарајућим позицијама	324
Лош систем школовања	67
Недовољно причања о екологији у јавности	54
Непостојање еко свести у породици	113

15г) Да ли бисте се укључили у акцију очистимо град од отпада, уколико би била организована. Уколико је одговор не, напишите разлог.

Питање	Одговор
Да	246
Можда, нисам сигуран/на	19
Не, јер није моје да чистим	206 То ме не занима и Није моје да чистим

15д) Уколико би вам дете млађе од 10 година понудило да објасни на који начин се може утицати на заштиту животне средине, да ли бисте прихватили савете или бисте га саслушали и не усвојили ништа од тога.

Питање	Одговор
Саслушао/ла бих дете и применио научено уколико би се указала прилика	149
Саслушао/ла бих дете јер не бих желео/ла да га обесхрабрим, али не бих регистровао/ла шта прича	156
Шта зна дете	166

15ђ) Да ли вам се десило некада да сте посрамљени у јавности због лошег поступања према природи и животној средини?

Питање	Одговор
Да	86
Не	369
Посрамљен сам због туђих поступака	16

16. Шта ви можете у овом тренутку да урадите да допринесете очувању животне средине? (ниједна активност није мала, од рециклаже, преко смањења месних намирница у исхрани до свести, можете написати све што сматрате да је у вашој моћи и да сте вољни да то урадите). Могуће је дати више одговора више одговора.

Питање	Одговор
Рециклирати	201
Смањити количину отпада у домаћинству	266
Смањити количину меса у исхрани	38
Рационалније користити храну и мање је бацати	303
Рационалније користити воду	177
Исказати своје незадовољство представницима власти	68
Ништа	198

17. Да ли сте упознати са смањењем финансијских трошкова у домаћинству преласком на обновљиве изворе енергије (попут соларне и геотермалне)?

Питање	Одговор
Да	173
Не	350

18. У погледу животне средине и еколошке свести становништва, како видите Вашу Општину за 10 година?

Питање	Одговор
Стање је исто	228
Стање је боље	100
Стање је горе	166

Прилог бр. 12

Анкета број 2

Третирање отпада у вашем домаћинству - резултати

Годиште

Питање	Број одговора
20	27
21	25
22	46
23	56
24	31

Пол

Питање	Број одговора
Мушко	105
Женско	80

1. Насеље у коме тренутно живите

	Насеље	Општина	Тип насеља	Број одговора
1	Амајлије	Бијељина	Збијено	6
2	Атмачићи	Угљевик	Збијено	2
3	Балатун	Бијељина	Збијено	3
4	Бањица	Бијељина	Разбијено	1
5	Бијељина	Бијељина	Урбани центар истраживаног подручја	59
6	Брусница	Лопаре	Разбацано	1
7	Велика Обарска	Бијељина	Мешовито	5
8	Глоговац	Бијељина	Мешовито	1
9	Дворови	Бијељина	Збијено	17
10	Јабланица	Лопаре	Разбијено	2
11	Јања	Бијељина	Мање градско насеље	15
12	Лопаре	Лопаре	Мање градско насеље	9
13	Љељенча	Бијељина	Мешовито	4
14	Мезграја	Угљевик	Мешовито	1
15	Патковача	Бијељина	Збијено	7
16	Пипери	Лопаре	Разбијено	1
17	Пиперци	Бијељина	Разбијено	1
18	Прибој	Лопаре	Збијено	3
19	Рухотина	Бијељина	Мешовито	1
20	Стари Угљевик	Угљевик	Разбијено	4
21	Сухо поље	Бијељина	Мешовито	1

22	Тобут	Лопаре	Разбијено	2
23	Тутњевац	Угљевик	Разбијено	5
24	Угљевик	Угљевик	Мање градско насеље	20
25	Угљевичка Обријеж	Угљевик	Збијено	5
26	Угљевик село	Угљевик	Мешовито	1
27	Хасе	Бијељина	Збијено	4
28	Црњелово горње	Бијељина	Мешовито	2
29	Чардачине	Бијељина	Мешовито	2

2. Колико дуго живите ту?

Питање	Број одговора
Мање од 1 године	7
Између 1 и 5 година	25
Преко 5 година	21
Цео живот	132

3. Да ли сте одрасли у урбаној или руралној средини?

Питање	Број одговора
Урбана	57
Рурална	89
Делимично урбана	39

4. Који је тренутни ниво вашег образовања?

Питање	Број одговора
Факултетска диплома	109
Још увек на факултету	76

5. Да ли сте некада студирали/радили у иностранству годину и дуже?

Питање	Број одговора
Да	21
Да, у државама бивше СФРЈ	110
Не	54

6. Како третирасте отпад у вашем домаћинству?

Питање	Број одговора
Месечно плаћање одвоза отпада комуналном предузећу	163
Самостално одлагање у шуму, реку и др.	15
Рециклирање	7

7. Да ли знате како третирање отпада из домаћинства доприноси загађењу животне средине?

Питање	Број одговора
Да	49
Не	101
Не размишљао о томе	35

8. Да ли икада разговарате о отпаду и његовом третману у свом домаћинству?

Питање	Број одговора
Да	58
Не	76
Понекад	51

9. Да ли бисте били заинтересовани да учествујете у еколошким радионицама које дискутују о правилном одлагању отпада у домаћинству?

Питање	Број одговора
Да	58
Да, али не верујем да бих применио/ла то у свом домаћинству	51
Не	76

10. Шта је разлог вашег неадекватног третирања отпада?

- То је последица околине у којој живе, где еколошки проблеми нису приоритет;
- Веревање да је отпад проблем власти а не појединаца;
- Постоји страх од исмевања, посебно у руралним местима, где се на екологију и њену заштиту гледа као на “Западњачку пропаганду”;
- мали број испитаника који су изразили жељу за побољшањем околине такође су навели индиферентност породице и пријатеља као проблем;
- мали број испитаника је навео школство и њихов систем као могућност унапређења екологије и еко размишљања;
- велики број испитаника је навео потребу за строжијим законима и казнама, наглашавајући да само то може навести људе да се код нас промене;
- и дуго.

Прилог бр. 13

**Граничне вредности, границе толеранције и толерантне вредности
за сумпор диоксид, азот диоксид, суспендоване честице,
олово, бензен и угљен моноксид**

Период узимања средње вредности мерења	Гранична вредност	Граница толеранције	Толерантна вредност
Сумпор диоксид			
Један сат	350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, не сме се прекорачити више од 24 пута у једној календарској години.	150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (43 % од граничне вредности) на датум 1. јануара 2013. године, с тим да се граница толеранције од 1. јануара 2015. године и сваких 12 мјесеци након тога смањује на једнаке годишње постотке како би се до 1. јануара 2021. године достигло 0 %.	500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Један дан	125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, не смије се прекорачити више од 3 пута у једној календарској години		125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Календарска година	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Азот диоксид			
Један сат	150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, не сме се прекорачити више од 18 пута у једној календарској години	75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (50 % од граничне вредности) на датум 1. јануара 2013. године, с тим да се граница толеранције од 1. јануара 2015. године и сваких 12 мјесеци након тога смањује на једнаке годишње постотке како би се до 1. јануара 2021. године достигло 0 %	225 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Један дан	85 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (47 % од граничне вредности) на датум 1. јануара 2013. године, с тим да се граница толеранције од 1. јануара 2015. године и сваких 12 мјесеци након тога смањује на једнаке годишње постотке како би се до 1. јануара 2021. године	125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

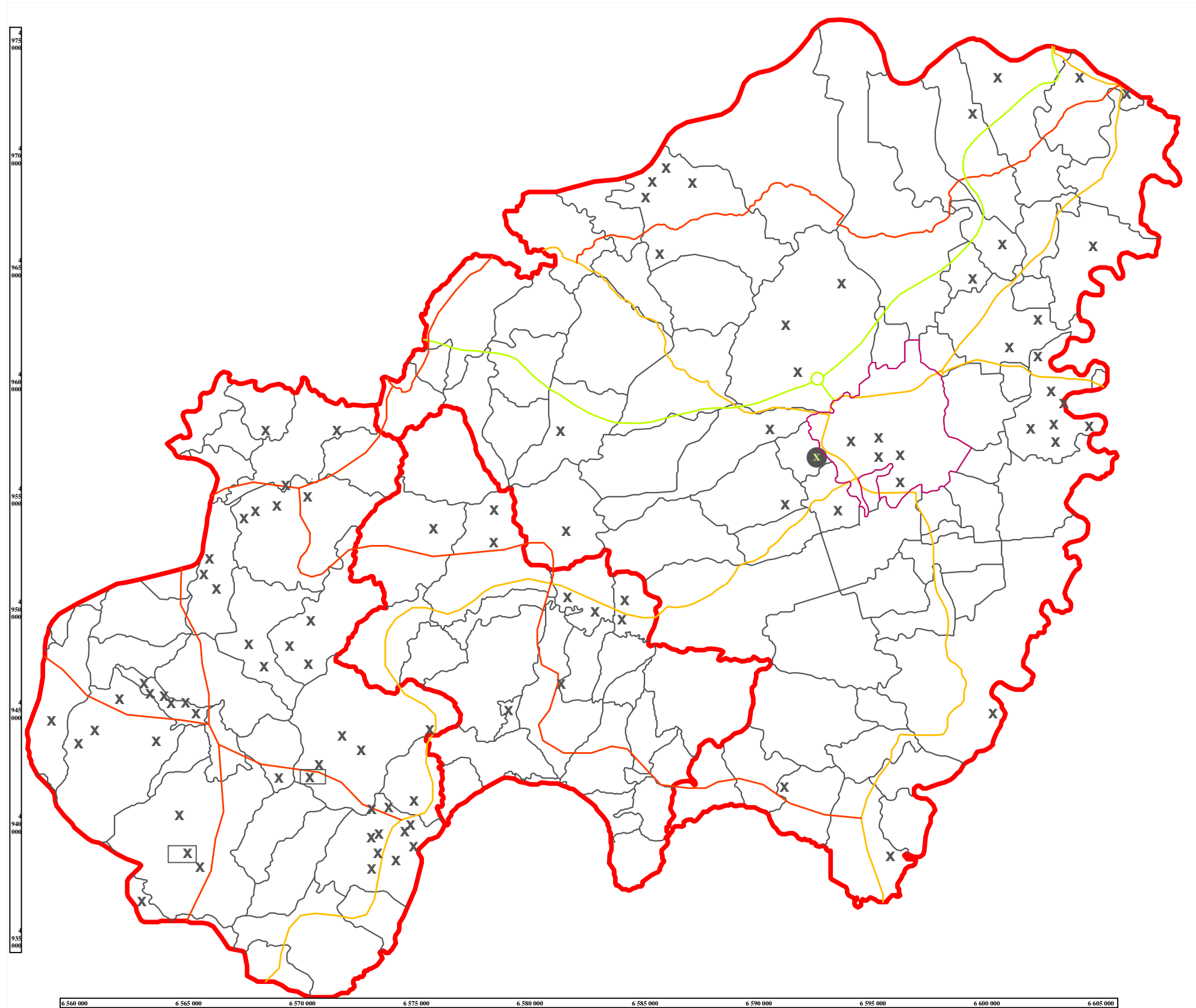
		достигло 0 %	
Календарска година	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (50 % од граничне вредности) на датум 1. јануара 2013. године, с тим да се граница толеранције од 1. јануара 2015. године и сваких 12 мјесеци након тога смањује на једнаке годишње постотке како би се до 1. јануара 2021. године достигло 0 %	60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Суспендоване честице PM_{10}			
Један дан	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, не смије се прекорачити више од 35 пута у једној календарској години	25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (50 % од граничне вредности) на датум 1. јануара 2013. године, с тим да се граница толеранције од 1. јануара 2015. године и сваких 12 мјесеци након тога смањује на једнаке годишње постотке како би се до 1. јануара 2021. године достигло 0 %	75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Календарска година	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (20 % од граничне вредности) на датум 1. јануара 2013. године, с тим да се граница толеранције од 1. јануара 2015. године и сваких 12 мјесеци након тога смањује на једнаке годишње постотке како би се до 1. јануара 2021. године достигло 0 %	48 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Суспендоване честице $\text{PM}_{2,5}$ СТАДИЈУМ 1			
Календарска година	25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (20 % од граничне вредности) на датум 31.12.2014.године, с тим да се граница толеранције од 1. јануара 2016. године, и сваких 12 мјесеци након тога смањује на једнаке годишње постотке како би се до 1. јануара 2021. године достигло 0 %	30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Суспендоване честице $\text{PM}_{2,5}$ СТАДИЈУМ 2			
Календарска година	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Олово			
Један дан	1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Календарска година	0.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (100 % од граничне вредности) на датум 1. јануара 2013. године, с тим да се граница толеранције од 1. јануара 2015. године и сваких 12 мјесеци након тога смањује на једнаке годишње постотке	1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

		како би се до 1. јануара 2021. године достигло 0 %	
Бензен			
Календарска година	5 µg/m ³	3 µg/m ³ (60 % од граничне вредности) на датум 1. јануара 2013. године, с тим да се граница толеранције од 1. јануара 2015. године и сваких 12 мјесеци након тога смањује на једнаке годишње постотке како би се до 1. јануара 2021. године достигло 0 %	8 µg/m ³
Угљен моноксид			
Максимална дневна осмочасовна средња вредност	10 mg/m ³	6 mg/m ³ (60 % од граничне вредности) на датум 1. јануара 2013. године, с тим да се граница толеранције од 1. јануара 2015. године и сваких 12 мјесеци након тога смањује на једнаке годишње постотке како би се до 1. јануара 2021. године достигло 0 %	16 mg/m ³
Један дан	5 mg/m ³	5 mg/m ³ (100 % од граничне вредности) на датум 1. јануара 2013. године, с тим да се граница толеранције од 1. јануара 2015. године и сваких 12 мјесеци након тога смањује на једнаке годишње постотке како би се до 1. јануара 2021. године достигло 0 %	10 mg/m ³
Календарска година	3 mg/m ³		3 mg/m ³

Извор: Уредба о вриједностима квалитета ваздуха Републике Српске "Сл. гласник РС", бр. 124/12

Дивље депоније Семберије и Мајевице у Републици Српској

Р 1 : 200 000



Прилог бр. 14.2

Списак дивљих депонија на подручју Семберије и Мајевице

ГРАД БИЈЕЉИНА

	Локација	Насеље	Кол. (m ³)	Врста отпада	Санација
1	Градине	Батковић	НП	Комунални отпад	Сакупљање и одвоз на регионалну депонију
2	Ул. Јурија Гагарина кч 4315/2	Бијељина	3 m ³	Комунални отпад	Сакупљање и одвоз на регионалну депонију
3	Ул. Светозара Ђоровића код бр. 323	Бијељина	1 m ³	Бетонски шут	НО
4	Ул. Филипа Вишњића бр. 100	Бијељина	НП	Комунални отпад	Сакупљање и одвоз на регионалну депонију
5	Ул. Војводе Петра Бојовића, иза БН пут	Бијељина	НП	Комунални отпад	Сакупљање и одвоз на регионалну депонију
6	Ул. Милов. Глишића, код градског гробља	Бијељина	НП	Комунални отпад и шут	НО
7	Код границе са Кацевцом	Бјелошевац	НП	Комунални отпад	Сакупљање и одвоз на регионалну депонију
8	Канал Дангуба	Бродац	НП	Комунални отпад	Сакупљање и одвоз на регионалну депонију
9	Канал Камењар	Бродац	НП	Комунални отпад	Сакупљање и одвоз на регионалну депонију
10	Шљункара иза Новог насеља	В. Обарска	НП	Комунални отпад	Сакупљање и одвоз на регионалну депонију
11	Код заобилазнице	В. Обарска	НП	Комунални отпад	Сакупљање и одвоз на регионалну депонију
12	Огорелица	В. Обарска	НП	Шут	НО
13	Рача, на парцели Томашевић	Велино село	10 m ³	Комунални отпад	Сакупљање и одвоз на Регионалну депонију
14	Стари гранични прелаз Рача	Велино село	НП	Комунални отпад	Сакупљање и одвоз на регионалну депонију
15	Локалитет у Павловићима	Главичице	НП	Комунални отпад	Сакупљање и одвоз на регионалну депонију
16	Пут према Гумништима	Даздарево	НП	Комунални отпад	Сакупљање и одвоз на регионалну депонију
17	Адице, поред макадамског пута	Дворови	30 m ³	Комунални отпад и шут	НО
18	Ул. Д. Лопандића бр. 109	Дворови	10 m ³	Комунални отпад	Сакупљање и одвоз на регионалну депонију
19	Јасиковац	Драгањевац Г.	2 m ³	Комунални отпад	Сакупљање и одвоз на регионалну депонију
20	Витаја	Драгањевац С.	НП	Шут	НО
22	Пут према Милош.	Јања	НП	Комунални отпад	Сакупљање и одвоз на

	шљункарама, лево				регионалну депонију
23	Дуж Маузеровог пута, разбацано по шуми	Ковачићи	НП	Комунални отпад	Сакупљање и одвоз на регионалну депонију
24	Леића пут од корид. према центру села, споредан пут	Љељенча	НП	Комунални отпад	Сакупљање и одвоз на регионалну депонију
25	Николића врх	Међаши	50 m ³	Комунални отпад и шут	НО
26	Преко пута стоваришта „Кићо“	Попови	200 m ³	Шут, бетон, земља	НО
27	Старача шума	Попови	10 m ³	Шут, земља, стакло	НО
28	Иза сепарације „Обранак“	Попови	50 m ³	Смеће, пластика, стакло	НО
29	Преко пута Карауле	Попови	1 m ³	Комунални отпад	Сакупљање и одвоз на регионалну депонију
30	Код викендице Бранимира Илића	Попови	5 m ³	Комунални отпад	Сакупљање и одвоз на регионалну депонију
31	Старо гробље, уз контејнер	Попови	3 m ³	Комунални отпад	Сакупљање и одвоз на регионалну депонију
32	Локација за Ново гробље	Попови	30 m ³	Комунални отпад и шут	НО
33	Канал Селиште, шуме Цвијетиновића	Тријешница	20 m ³	Комунални отпад	Сакупљање и одвоз на регионалну депонију
34	Пут према радио Југославији, разбацано и према викендици Којадиновић	Хасе	НП	Комунални отпад	Сакупљање и одвоз на регионалну депонију
35	Шљункара Ружићић	Црњелово Г.	НП	Комунални отпад и шут	НО
36	Шљункара Камењача	Црњелово Д.	НП	Комунални отпад и шут	НО
37	Стевића шљункара	Црњелово Д.	НП	Комунални отпад и шут	НО
38	Шљункара Адакале	Црњелово Д.	НП	Комунални отпад и шут	НО
39	Шљункара Рикетићи	Црњелово Д.	НП	Комунални отпад	Сакупљање и одвоз на регионалну депонију
40	Поред макадамског пута за Забрђе	Чађавица Г.	1 m ³	Комунални отпад	Сакупљање и одвоз на регионалну депонију

* НП – није познато; НО – није одређено

Извор: Комунална полиција Града Бијељина

ОПШТИНА УГЉЕВИК

	Локација	Насеље	Кол.	Врста отпада	Санација
--	----------	--------	------	--------------	----------

1	Поред потока Лакетница	Забрђе	НП	Комунални отпад и шут	НО
2	Поред регионалног пута	Забрђе	НП	Комунални отпад	Сакупљање и одвоз на регионалну депонију
3	У близини Владана куће	Коренита	НП	Комунални отпад и шут	НО
4	Поред површинског копа	Сарије	НП	Комунални отпад и шут	Сакупљање и одвоз на регионалну депонију
5	Поред ријеке Јање	Уг. Обријеж	НП	Комунални отпад	Сакупљање и одвоз на регионалну депонију
6	Поред гробља	Уг. Обријеж	НП	Комунални отпад	Сакупљање и одвоз на регионалну депонију
7	Поред реке Јање и главног пута	Равно поље	НП	Комунални отпад	Сакупљање и одвоз на регионалну депонију
8	Поред главног пута	Уг. Село	НП	Комунални отпад	Сакупљање и одвоз на регионалну депонију

* НП – није познато; НО – није одређено

Извор за депоније под бројевима 1,2,5,6,7,8 и 9: Локални план управљања отпадом Општине Угљевик, 2011

ОПШТИНА ЛОПАРЕ

	Локација	Насеље	Кол.	Врста отпада	Санација
1	300 m после куће Милутина Марковића, са десне стране према Лопарама у шуми у дужини 30-40 m	Брусница	2.5 m ³	Комунални отпад	Сакупљање и одвоз на регионалну депонију
2	2.4 km од скретања са пута Заједнице – Тобут код Мотела, према доњим Вукосавцима, са леве стране у потоку	Вукосавци	1 m ³	Комунални отпад	Сакупљање и одвоз на регионалну депонију
3	На регионалном путу Лопаре – Шибошница након раскрснице у Јанковићима, 400 m према Пиперима са леве стране	Јабланица	1 m ³	Комунални отпад	Сакупљање и одвоз на регионалну депонију
4	Од раскрснице у Јанковићима на 300 m према Абацићима са леве стране на клизишту	Јабланица	0.5 m ³	Грађевински отпад	Загртање земљом
5	Од раскрснице у Јанковићима на 3.5	Јабланица	1 m ³	Комунални отпад	Сакупљање и одвоз на регионалну депонију

	km према Абацићима са десне стране у шуми поред пута				
6	Од раскрснице у Јанковићима на 5.3 km пут према Абацићима са десне стране према Пиперима	Јабланица	1 m ³	Комунални отпад	Сакупљање и одвоз на регионалну депонију
7	Простор иза контејнера у Коњиковићима, 100 m након Кадијине чесме из правца Тузле	Коњиковићи	2 m ³	Комунални отпад	Сакупљање и одвоз на регионалну депонију
8	На раскрсници Гајеви – Миросавци са леве и десне стране пута на косини према потоку	Корај	1 m ³	Грађевински отпад	Загртање земљом
9	200 m од раскрснице Гајеви – Миросавци према Корају	Корај	2 m ³	Крупни и комунални отпад	Сакупљање и одвоз на регионалну депонију
10	600 m од раскрснице Гајеви – Миросавци према Корају са десне стране пута дужином од 30 m	Корај	1.5 m ³	Грађевински отпад	Загртање земљом
11	2.6 m од раскрснице Гајеви – Миросавци према Корају с леве стране пута на косини према потоку	Корај	1 m ³	Комунални отпад	Сакупљање и одвоз на регионалну депонију
12	300 m од куће Чедо Рикановића у шуми са леве стране у правцу Лопара	Кореташи	1.5 m ³	Комунални отпад	Сакупљање и одвоз на регионалну депонију
13	1 300 метара пре Површница из правца Тузле према Лопарама са леве стране	Лопаре село	0.5 m ³	Комунални отпад	Сакупљање и одвоз на регионалну депонију
14	Скретање за стару депонију на путу Површнице – Лопаре	Лопаре село	2 m ³	Комунални отпад	Сакупљање и одвоз на регионалну депонију
15	Поред извора сумпорне воде, на путу Површнице – Лопаре	Лопаре село	50 m ³	Грађевински отпад (салонит азбестне плоче, грађевински шут, и др), крупни	Загртање земљом грађевинског отпада и сакупљање и одвоз на регионалну депонију осталог отпада

				намјештај и комунални отпад	
16	Преко пута пилане	Мачковац	1 m ³	Грађевински отпад	Загртање земљом
17	400 m од скретања са регионалног пута Лопаре – Шибосница према Горњем Мачковцу са десне стране у шуми	Мачковац	1.5 m ³	Комунални отпад	Сакупљање и одвоз на регионалну депонију
18	600 m од скретања са регионалног пута Лопаре – Шибосница, ка Горњем Мачковцу са леве стране око 30 m дуго, зарасло у трње	Мачковац	1.5 m ³	Грађевински отпад	Загртање земљом
19	800 m од скретања са регионалног пута Лопаре – Шибосница, ка Горњем Мачковцу са леве стране	Мачковац	2 m ³	Грађевински отпад	Загртање земљом
20	2.5 km од скретања са регионалног пута Лопаре – Шибосница, ка Горњем Мачковцу, на клизишту	Мачковац	1 m ³	Грађевински отпад	Загртање земљом
21	4.2 km од скретања са регионалног пута Лопаре – Шибосница, ка Горњем Мачковцу, са десне стране у шуми, дужине 10 m	Мачковац	1 m ³	Комунални отпад	Сакупљање и одвоз на регионалну депонију
22	2.2 km од скретања за Милино Село из Кораја са десне стране крај пута на косини	Милино село	1 m ³	Грађевински отпад	Загртање земљом
23	5.7 km од скретања за Милино Село из Кораја са десне стране, крај пута у шуми	Милино село	2.5 m ³	Комунални отпад	Сакупљање и одвоз на регионалну депонију
24	На улазу у Челић поред регионалног пута Лопаре – Челић код скретања за Миросавце (Седларевиће)	Миросавци	5 m ³	Грађевински и комунални отпад	Загртање земљом грађевинског отпада и сакупљање и одвоз на регионалну депонију осталог отпада

25	300 m пре цркве у Миросавцима из правца Шашуље са леве стране пута на клизишту	Миросавци	0.5 m ³	Грађевински отпад комунални отпад	Загртање земљом грађевинског отпада и сакупљање и одвоз на регионалну депонију осталог отпада
26	1.9 км пре раскрснице за Челић и Гајеве из Миросаваца са леве стране пута у шуми	Миросавци	3 m ³	Грађевински отпад комунални отпад	Загртање земљом грађевинског отпада и сакупљање и одвоз на регионалну депонију осталог отпада
27	80 m пре моста за Бобетино Брдо на косини	Мртвица	3 m ³	Грађевински отпад комунални отпад	Загртање земљом грађевинског отпада и сакупљање и одвоз на регионалну депонију осталог отпада
28	Од прикључка на регионални пут Б. Брдо – Челић на 1 km, са леве стране	Мртвица	1 m ³	Комунални отпад	Сакупљање и одвоз на регионалну депонију
29	300 m од куће Златка Стојановића са десне стране на косини речног корита	Пељаве	3 m ³	Грађевински отпад	Загртање земљом
30	200 m од Спасојевића пре куће Ристе Јањића са леве стране пута	Пипери	4 m ³	Грађевински отпад и комунални отпад	Загртање земљом грађевинског отпада и сакупљање и одвоз на регионалну депонију осталог отпада
31	Проширење крај магистралног пута Тузла – Бијељина, 200 m од ресторана Симина чесма, са десне стране на косини ка речном кориту	Прибој	2 m ³	Комунални отпад и делови беле технике	Сакупљање и одвоз на регионалну депонију
32	Проширење крај магистралног пута Тузла – Бијељина, 100 m пре скретања за Ракиће са десне стране	Прибој	0.5 m ³	Комунални отпад	Сакупљање и одвоз на регионалну депонију
33	Проширење крај магистралног пута Тузла – Бијељина, 300 m од скретања за Ракиће са леве стране на косини ка речном	Прибој	2 m ³	Комунални отпад	Сакупљање и одвоз на регионалну депонију

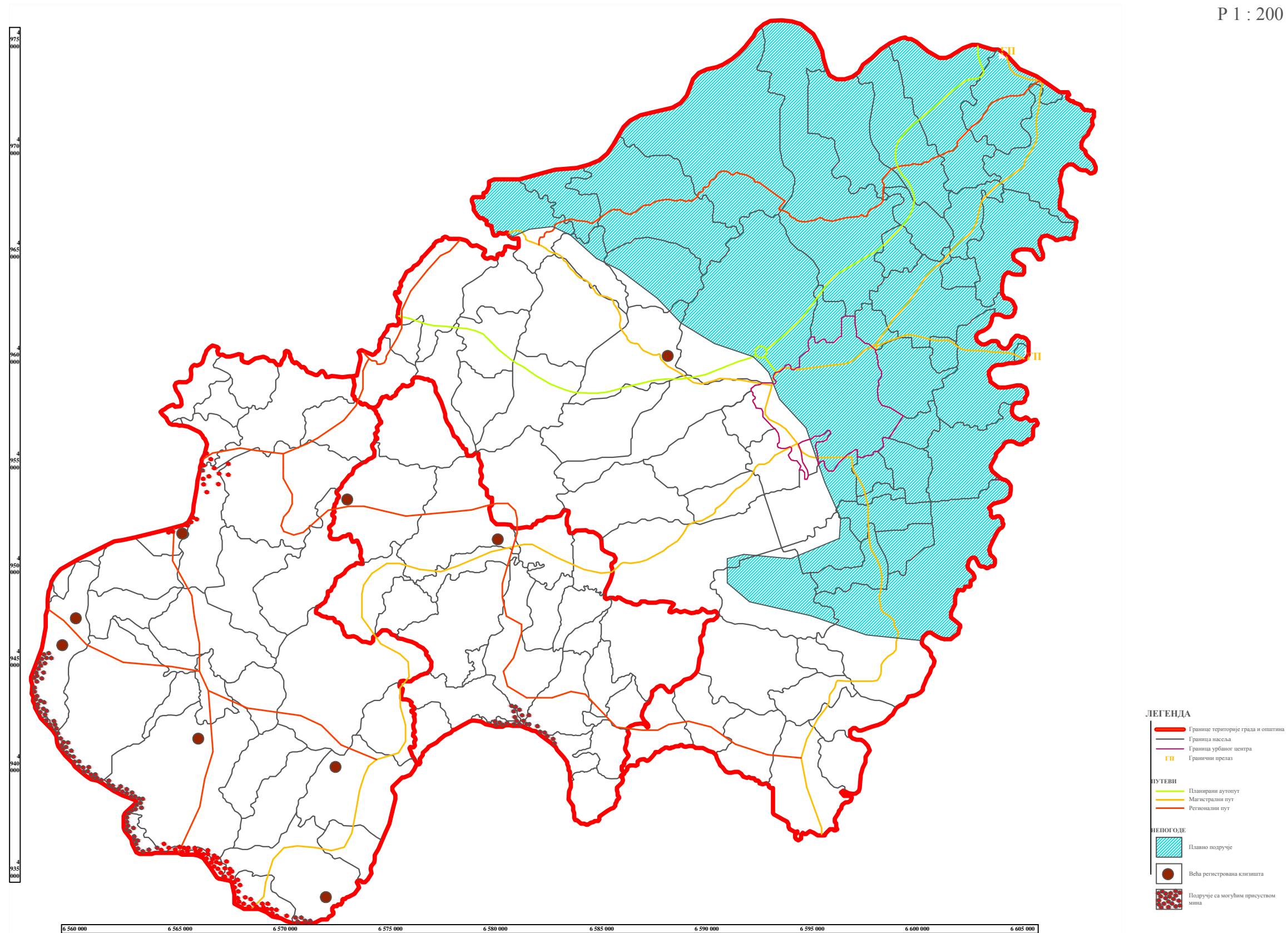
	кориту				
34	Подгора крај магистралног пута Тузла – Бијељина код скретања за Сјелине	Прибој	1 m ³	Комунални отпад	Сакупљање и одвоз на регионалну депонију
35	Поред моста са леве стране пре скретања за цркву у Прибоју	Прибој	0.5 m ³	Комунални отпад	Сакупљање и одвоз на регионалну депонију
36	800 m од магистралног пута Тузла – Бијељина према Џемату	Прибој	2 m ³	Грађевински и комунални отпад	Загртање земљом грађевинског отпада и сакупљање и одвоз на регионалну депонију осталог отпада
37	1.8 km од магистралног пута Тузла – Бијељина према Џемату, 50 m пре гробља са леве стране пута у шуми	Прибој	4 m ³	Комунални отпад	Сакупљање и одвоз на регионалну депонију
38	У речном кориту у на раскрсници у Прибоју	Прибој	1 m ³	Пластичне флаше које је нанела река	Сакупљање и одвоз на регионалну депонију
39	Код моста на скретању са магистралног пута Тузла – Бијељина за Теочак	Прибој	2 m ³	Наноси пластичних флаша у речном кориту	Сакупљање и одвоз на регионалну депонију
40	На проширењу крај магистралног пута Тузла – Бијељина, 100 m од скретања за Теочак, на косини ка речном кориту	Прибој	2 m ³	Крупни и грађевински отпад	Загртање земљом
41	100 m од скретања са пута Челић – Угљевик, са леве стране, дужине 20 m	Пушкавац	1.5 m ³	Делимично спаљен отпад из домаћинства	Сакупљање и одвоз на регионалну депонију
42	На скретању за бијели пут од Пушкавац-Малешевци пута после куће Миће Савића, код моста у речном кориту	Пушкавац	1.5 m ³	Комунални отпад	Сакупљање и одвоз на регионалну депонију
43	Са леве стране магистралног пута Тузла – Бијељина, на излазу из Пељава према реци	Тобут	0.5 m ³	Комунални отпад	Сакупљање и одвоз на регионалну депонију
44	На скретању од пута	Тобут	2 m ³	Грађевински	Загртање земљом

	Тобут – Вукосавци – Заједнице ка Поповићима, са леве стране крај клизишта			отпад	
45	200 m од скретања са пута Тобут – Вукосавци – Заједнице ка Поповићима	Тобут		Комунални отпад	Сакупљање и одвоз на регионалну депонију
46	Поред пута, 300 m изнад гробља у Тобуту, у шуми са десне стране	Тобут	4 m ³	Грађевински и комунални отпад	Загртање земљом грађевинског отпада и сакупљање и одвоз на регионалну депонију осталог отпада
47	На путу Заједнице – Керовићи код скретања за Керовиће, са десне стране, у шуми	Тобут	0.5 m ³	Комунални отпад	Сакупљање и одвоз на регионалну депонију

Извор: Пројекат санације дивљих депонија на територији општине Лопаре, 2019

Природне и друге непогоде на подручју Семберије и Мајевице у Републици Српској

Р 1 : 200 000



ПРИЛОГ 16.1

Дневне вредности индекса топлотног оптерећења у човеку (НЛ) на подручју Семберије за посматрани период од 14 година (2005 – 2018)

У прилогу су дате дневне вредности топлотног оптерећења у човеку (НЛ), за период од 14 година, од 2005 до 2018. године (табеле 16.1.1 – 16.1.14). Обележени су дани чије вредности припадају категоријама вруће (црвена боја) и веома вруће (бордо боја).

Табела 16.1.1. Дневне вредности HL за 2005. годину

дан	Јан	Феб	Мар	Апр	Мај	Јун	Јул	Авг	Сеп	Окт	Нов	Дец
1	0.998	0.994	0.995	1.000	1.048	1.100	1.669	1.479	1.169	1.002	0.999	0.991
2	0.997	0.994	0.995	1.010	1.118	1.112	1.034	1.611	1.228	1.047	0.999	0.998
3	0.992	0.995	0.996	0.999	1.435	1.262	1.066	1.561	1.077	1.048	1.018	0.995
4	0.995	0.985	0.996	1.026	1.148	1.367	1.302	1.045	1.095	1.104	1.004	0.998
5	0.996	0.993	0.994	1.031	1.068	1.072	1.338	0.998	1.125	1.086	1.012	0.999
6	0.994	0.990	0.993	1.041	1.004	1.079	1.069	1.076	1.092	1.016	1.000	0.993
7	0.998	0.984	0.996	1.073	0.997	1.035	1.237	1.006	1.109	0.998	1.023	0.996
8	0.998	0.995	0.993	1.060	0.999	1.000	1.500	1.059	1.140	0.999	1.022	0.997
9	0.999	0.992	0.991	1.066	1.000	0.991	1.138	1.071	1.156	1.000	1.013	0.995
10	0.997	0.993	0.992	0.999	1.032	0.996	1.206	1.150	1.171	1.066	1.016	0.994
11	0.996	0.997	0.997	0.998	1.053	1.063	1.114	1.269	1.162	1.005	0.997	0.993
12	0.998	0.999	0.995	0.999	1.038	1.166	1.077	1.162	1.167	1.048	0.999	0.993
13	0.998	0.997	0.996	1.000	1.000	1.252	1.551	1.177	1.137	1.061	1.000	0.995
14	0.994	0.995	0.998	1.016	1.141	1.328	1.143	1.232	1.108	1.057	1.010	0.996
15	0.992	0.994	0.999	1.022	1.119	1.547	1.125	1.047	1.064	1.019	0.997	0.999
16	0.997	0.997	1.008	1.031	1.235	1.345	1.641	1.053	1.106	1.000	1.026	0.996
17	0.995	0.997	1.045	1.018	1.235	1.321	1.650	1.084	1.127	0.998	0.995	0.994
18	0.992	0.996	1.018	1.040	1.139	1.121	1.524	1.134	1.045	0.998	0.996	0.989
19	0.994	0.994	1.009	1.012	0.999	1.172	1.422	1.207	1.014	1.000	0.992	0.992
20	0.995	0.997	0.998	1.024	1.001	1.438	1.357	1.220	1.041	1.008	0.992	0.993
21	0.996	0.998	0.998	0.994	1.078	1.267	1.349	1.231	1.052	1.045	0.992	0.989
22	0.995	0.995	1.000	0.997	1.120	1.373	1.326	1.144	1.081	1.051	0.994	0.996
23	0.997	0.998	1.015	1.009	1.291	1.335	1.109	1.092	1.103	1.067	0.985	0.995
24	0.991	0.999	1.044	1.069	1.147	1.385	1.225	1.137	1.068	1.049	0.993	0.997
25	0.989	0.996	1.057	1.075	1.086	1.520	1.423	1.160	1.102	1.052	0.994	0.998
26	0.989	0.994	1.055	1.000	1.293	1.704	1.609	1.213	1.104	1.021	0.996	0.994
27	0.987	0.992	1.061	1.060	1.451	1.465	1.746	1.246	1.107	1.058	0.998	0.993
28	0.995	0.989	1.040	1.023	1.432	1.655	1.572	1.134	1.073	1.041	0.996	0.991
29	0.984		1.055	1.010	1.516	1.669	1.667	1.108	1.114	1.000	0.998	0.996
30	0.988		1.026	1.019	1.715	1.421	1.662	1.210	0.998	0.999	0.997	0.980
31	0.994		1.024		1.397		1.623	1.172		0.997		0.995

Табела 16.1.2. Дневне вредности HL 2006. годину

дан	Јан	Феб	Мар	Апр	Мај	Јун	Јул	Авг	Сеп	Окт	Нов	Дец
1	0.997	0.996	0.995	1.062	1.008	1.056	1.408	1.800	1.070	1.096	0.997	1.019
2	1.000	0.996	0.992	1.053	1.054	0.999	1.341	1.294	1.081	1.122	0.981	1.000
3	0.997	0.996	1.021	1.047	0.999	1.087	1.277	1.290	1.141	1.199	0.989	1.011
4	0.997	0.996	1.068	0.997	1.007	1.018	1.425	1.077	1.204	1.106	0.990	1.012
5	0.994	0.995	0.997	1.055	1.067	1.015	1.480	1.107	1.168	1.039	0.994	1.032
6	0.995	0.991	0.992	0.998	1.000	1.049	1.551	1.192	1.141	1.050	0.997	1.021
7	0.996	0.995	0.995	0.997	1.000	1.023	1.765	1.117	1.120	1.059	0.999	1.016
8	0.994	0.998	0.995	1.029	1.049	1.015	1.592	1.067	1.065	1.031	1.004	1.023
9	0.994	0.994	0.998	1.049	1.065	1.057	1.611	1.106	1.057	1.047	1.036	1.011
10	0.995	0.997	0.998	1.067	1.040	1.030	1.677	1.120	1.092	1.061	0.995	1.001
11	0.996	0.994	0.999	0.999	1.035	1.066	1.788	1.134	1.097	0.999	1.001	1.000
12	0.998	0.990	1.013	0.993	1.082	1.079	1.575	1.076	1.093	1.059	0.998	0.999
13	0.996	0.999	0.984	0.995	1.137	1.073	1.590	1.062	1.100	1.060	0.995	0.999
14	0.996	0.994	0.991	1.038	1.055	1.121	1.524	1.105	1.110	1.027	1.036	0.999
15	0.994	0.996	0.999	1.039	1.026	1.168	1.480	1.141	1.171	1.026	1.033	0.999
16	0.995	1.000	0.999	1.065	1.113	1.383	1.413	1.206	1.116	0.996	1.040	0.999
17	0.996	0.999	1.014	1.068	1.048	1.577	1.248	1.465	1.099	0.998	1.041	1.000
18	0.999	0.999	0.998	1.078	1.185	1.642	1.299	1.587	1.104	1.034	1.034	0.997
19	0.991	1.012	1.000	1.025	1.248	1.915	1.487	1.677	1.118	1.027	1.030	0.993
20	0.996	0.999	1.010	1.002	1.270	1.840	1.771	1.926	1.059	1.042	1.036	0.994
21	0.997	1.005	1.021	1.061	1.308	1.786	1.923	1.111	1.103	1.082	1.007	0.994
22	0.992	0.998	1.035	1.048	1.436	1.845	2.087	1.121	1.065	1.086	0.998	0.996
23	0.984	0.997	0.998	1.116	1.632	1.932	2.066	1.123	1.047	1.094	0.997	0.996
24	0.985	0.994	1.002	1.119	1.247	1.658	1.949	1.146	1.051	1.111	1.018	0.998
25	0.987	0.993	1.022	1.128	1.063	1.909	1.732	1.078	1.074	1.071	1.024	0.993
26	0.990	0.996	1.047	1.140	1.198	2.258	1.908	1.130	1.066	1.063	1.018	0.996
27	0.995	0.994	1.085	1.082	1.264	2.306	1.920	1.126	1.079	1.079	1.002	0.995
28	0.995	0.993	1.082	1.066	1.352	2.273	1.872	1.096	1.108	1.082	1.008	0.995
29	0.995		0.998	1.023	1.120	2.094	1.760	1.057	1.094	0.999	1.009	0.988
30	0.995		0.998	1.016	0.999	1.526	1.506	1.000	1.101	0.993	1.014	0.991
31	0.996		1.014		1.000		1.751	1.025		0.998		0.997

Табела 16.1.3. Дневне вредности HL 2007. годину

дан	Јан	Феб	Мар	Апр	Мај	Јун	Јул	Авг	Сеп	Окт	Нов	Дец
1	0.999	0.989	1.032	1.033	1.032	1.119	1.416	1.185	1.129	1.082	0.996	0.996
2	0.989	0.993	0.998	1.039	1.071	1.165	1.808	1.315	1.107	1.085	1.025	0.998
3	0.984	0.989	0.999	1.044	1.076	1.261	1.363	1.221	1.105	1.075	1.029	0.999
4	0.996	0.990	0.996	1.070	1.065	1.104	1.475	1.138	0.998	1.111	0.999	0.991
5	0.999	0.996	1.000	1.000	1.199	1.133	1.153	1.043	0.995	1.118	0.992	0.988
6	1.011	0.996	1.029	1.044	1.071	1.087	1.198	1.260	0.996	1.046	0.995	0.996
7	1.007	1.000	1.023	1.061	1.050	1.156	1.398	1.376	1.044	1.072	0.996	0.995
8	1.002	0.998	1.037	1.061	1.126	1.132	1.616	1.588	0.998	1.045	0.997	0.994
9	1.028	1.000	0.999	1.049	1.117	1.250	1.789	1.449	1.049	1.063	0.995	0.999
10	1.013	1.033	1.016	1.031	1.088	1.393	1.084	1.247	1.093	1.073	0.990	0.997
11	0.997	1.038	0.998	1.000	1.449	1.392	1.024	1.092	0.997	1.074	0.998	0.997
12	0.995	1.036	1.041	1.059	1.378	1.148	1.093	1.094	0.998	1.062	0.992	1.002
13	0.998	0.997	0.999	1.074	1.466	1.199	1.228	1.266	1.039	0.998	0.995	0.985
14	1.002	0.994	1.018	1.063	1.614	1.381	1.389	1.312	1.065	1.013	0.997	0.986
15	1.000	0.995	0.999	1.069	1.469	1.373	1.795	1.378	1.104	1.012	0.986	0.977
16	0.999	0.996	1.001	1.054	1.053	1.244	1.816	1.644	1.111	1.032	0.992	0.986
17	0.998	1.001	1.046	1.055	1.062	1.407	2.019	1.764	1.129	1.046	0.992	0.997
18	1.014	0.999	1.045	1.117	0.996	1.577	2.202	1.244	1.225	1.040	0.994	0.998
19	0.988	1.000	1.080	1.002	1.027	1.606	2.246	1.239	1.032	0.992	0.996	0.998
20	0.998	1.001	0.998	1.063	1.099	1.804	2.174	1.461	1.055	0.994	0.998	0.998
21	1.039	1.021	0.994	1.071	1.281	2.095	2.081	1.383	1.061	0.993	0.999	0.993
22	1.000	1.052	0.994	1.057	1.058	1.846	2.962	1.844	1.031	0.992	1.000	0.991
23	1.020	1.000	0.983	1.061	1.300	1.624	2.274	1.822	1.068	0.991	1.004	0.997
24	0.990	0.983	0.996	1.045	1.289	1.826	3.135	1.709	1.075	1.029	1.016	0.997
25	0.988	0.995	0.999	1.134	1.396	1.991	1.395	1.681	1.086	1.037	1.034	0.998
26	0.989	0.992	0.995	1.045	1.559	2.065	1.287	1.485	1.093	1.045	0.996	0.997
27	0.989	0.997	0.992	1.016	1.573	1.234	1.349	1.474	1.095	1.048	0.994	0.998
28	0.991	0.999	0.994	1.076	1.117	1.096	1.759	1.364	1.037	1.045	0.996	0.997
29	0.986		1.027	1.135	1.175	1.252	1.790	1.402	1.075	0.999	0.996	0.998
30	0.992		1.028	1.053	1.046	1.414	1.164	1.349	1.059	1.005	0.998	0.997
31	1.008		1.053		1.056		1.084	1.150		0.999		0.997

Табела 16.1.4. Дневне вредности HL 2008. годину

дан	Јан	Феб	Мар	Апр	Мај	Јун	Јул	Авг	Сеп	Окт	Нов	Дец
1	0.995	1.018	0.996	1.000	1.047	1.452	1.482	1.754	1.120	1.096	1.096	1.017
2	0.991	0.994	0.999	1.019	1.014	1.599	1.658	1.734	1.301	1.091	1.078	1.018
3	0.996	1.018	1.059	1.031	1.043	1.302	1.571	1.717	1.430	1.108	1.055	1.012
4	0.995	1.026	1.000	1.011	1.034	1.171	1.638	1.752	1.502	0.999	1.074	1.016
5	0.998	0.999	0.997	0.998	1.084	1.199	1.186	1.686	1.592	0.996	1.075	0.995
6	0.994	1.031	0.999	1.057	1.094	1.099	1.335	1.265	1.751	1.046	1.079	1.004
7	0.999	0.992	1.027	1.107	1.035	1.138	2.025	1.492	2.100	1.054	1.000	0.995
8	1.000	0.989	1.033	1.018	1.038	1.138	1.332	1.304	1.391	1.067	1.064	0.992
9	0.999	1.002	1.038	1.086	1.075	1.139	1.366	1.089	1.179	1.073	1.045	0.999
10	0.999	1.000	1.000	1.071	1.088	1.297	1.314	1.124	1.109	1.080	1.014	0.999
11	1.000	0.998	1.049	1.141	1.065	1.312	1.714	1.251	1.223	1.077	1.010	0.999
12	0.998	0.996	1.059	1.000	1.077	1.149	2.049	1.592	1.400	1.076	1.016	0.992
13	0.999	0.999	1.008	1.079	1.084	1.112	2.059	1.814	1.071	1.064	1.032	0.998
14	1.000	0.991	1.018	1.052	1.151	1.072	1.572	1.794	1.014	1.069	1.021	1.004
15	0.995	0.990	1.021	1.000	1.236	1.074	1.037	2.112	1.067	1.076	1.018	0.995
16	1.000	0.976	1.072	0.999	1.270	1.133	1.274	1.409	1.003	1.099	1.010	1.011
17	0.999	0.992	1.002	1.080	1.362	1.410	1.554	1.139	0.997	0.996	0.997	0.998
18	1.028	0.999	1.022	1.081	1.275	1.149	1.236	1.198	1.021	1.013	0.997	1.002
19	1.019	1.012	0.997	1.066	1.228	1.274	1.220	1.355	0.999	1.048	0.997	0.996
20	1.029	0.998	1.016	1.075	1.106	1.513	1.660	1.433	0.998	1.059	1.000	0.993
21	1.007	1.005	1.015	1.202	1.086	1.758	1.141	1.502	1.026	1.062	1.000	0.992
22	0.998	0.999	0.999	1.026	1.094	1.793	1.076	1.661	1.069	1.068	0.990	0.998
23	0.989	0.999	1.002	1.009	1.136	1.955	1.008	1.600	1.068	1.007	0.995	0.993
24	0.998	1.000	0.997	1.048	1.180	1.927	1.087	1.067	1.075	1.056	0.996	0.997
25	0.998	0.999	0.991	1.049	1.153	1.603	1.109	1.103	1.068	1.051	0.996	0.994
26	0.998	1.017	1.000	1.038	1.459	1.954	1.156	1.180	1.071	1.049	0.993	0.993
27	1.002	0.997	1.045	1.051	1.754	1.853	1.312	1.201	1.072	1.031	0.998	0.994
28	0.989	1.028	0.999	1.052	1.849	1.563	1.425	1.126	1.071	1.058	0.997	0.994
29	0.999	1.015	1.061	1.030	1.730	1.767	1.367	1.147	1.048	1.063	1.020	0.991
30	0.999		1.016	1.095	1.454	1.572	1.560	1.106	1.063	1.209	1.026	0.991
31	0.998		1.041		1.537		1.695	1.108		1.048		0.993

Табела 16.1.5. Дневне вредности HL 2009. годину

дан	Јан	Феб	Мар	Апр	Мај	Јун	Јул	Авг	Сеп	Окт	Нов	Дец
1	0.994	1.000	1.036	1.066	1.056	1.117	1.176	1.744	1.211	1.130	1.006	0.999
2	0.998	0.998	1.044	1.092	1.084	1.075	1.183	1.902	1.241	1.077	0.997	0.998
3	0.996	1.006	1.038	1.050	1.094	1.109	1.275	1.747	1.514	1.055	0.995	0.999
4	0.997	1.019	1.046	1.099	1.104	1.077	1.229	1.321	1.433	1.080	1.012	1.017
5	0.991	1.038	1.000	1.099	1.023	1.128	1.501	1.157	1.067	1.062	1.013	0.999
6	0.996	1.019	1.000	1.090	1.074	1.198	1.491	1.226	1.071	1.084	1.028	1.014
7	0.997	1.036	0.997	1.107	1.039	1.283	1.175	1.286	1.059	1.108	1.037	1.012
8	0.994	1.008	0.996	1.109	1.147	1.372	1.190	1.236	1.178	1.118	1.048	1.004
9	0.994	0.991	0.999	1.105	1.141	1.485	1.159	1.225	1.126	1.112	1.048	0.994
10	0.994	0.994	0.999	1.116	1.172	1.578	1.174	1.431	1.138	1.105	0.999	1.000
11	0.996	0.996	0.998	1.095	1.146	1.390	1.067	1.156	1.118	1.081	0.994	0.998
12	0.996	0.991	0.998	1.061	1.137	1.137	1.118	1.209	1.139	1.014	1.006	0.996
13	0.997	0.981	1.031	0.995	1.115	1.136	1.365	1.393	1.112	0.991	1.030	0.996
14	0.997	0.992	1.029	1.041	1.162	1.246	1.506	1.345	1.122	0.992	1.035	0.994
15	0.997	0.989	1.032	1.051	1.160	1.578	1.646	1.286	1.274	1.018	1.025	0.994
16	0.997	0.998	0.999	1.114	1.181	1.825	1.698	1.273	1.298	1.014	1.059	0.995
17	0.998	0.997	1.011	1.000	1.213	1.165	1.699	1.364	1.206	1.029	1.060	0.995
18	0.999	0.992	0.993	1.094	1.223	1.373	1.673	1.464	1.118	0.998	1.048	0.993
19	1.006	0.990	0.998	1.078	1.196	1.689	1.127	1.409	1.132	0.999	1.040	0.984
20	0.999	0.995	0.995	1.076	1.147	1.226	1.296	1.391	1.129	1.021	1.029	0.991
21	1.015	1.000	0.997	1.085	1.198	1.071	1.485	1.358	1.104	1.012	1.025	0.993
22	0.996	0.999	0.998	0.999	1.253	1.060	1.759	1.455	1.109	1.075	1.016	1.000
23	1.002	0.994	1.005	1.054	1.217	1.125	1.820	1.242	1.108	1.085	1.023	1.000
24	1.006	1.000	0.998	1.094	1.182	1.125	1.933	1.128	1.112	1.017	1.028	1.036
25	0.998	0.996	0.998	1.099	1.220	1.090	1.642	1.323	1.158	1.038	1.031	0.999
26	0.999	1.010	1.000	1.000	1.235	1.160	1.402	1.470	1.062	1.079	1.027	0.997
27	1.007	0.998	1.046	1.057	1.129	1.154	1.204	1.599	1.079	1.026	1.036	0.997
28	0.994	1.028	1.031	1.007	1.051	1.173	1.492	1.626	1.065	1.044	0.999	1.000
29	0.996		1.073	1.020	1.048	1.140	1.618	1.319	1.079	1.044	1.019	1.006
30	0.996		1.052	1.018	1.062	1.218	1.677	1.159	1.097	0.999	1.033	1.031
31	0.998		1.047		1.093		1.683	1.154		0.997		1.001

Табела 16.1.6. Дневне вредности HL 2010. годину

дан	Јан	Феб	Мар	Апр	Мај	Јун	Јул	Авг	Сеп	Окт	Нов	Дец
1	0.998	0.995	1.019	1.021	1.141	0.994	1.249	1.199	1.000	1.045	1.038	0.997
2	0.987	0.997	1.017	1.034	1.186	1.021	1.304	1.321	1.085	1.008	1.048	0.999
3	0.989	0.999	0.999	1.063	1.141	1.053	1.420	1.519	1.079	1.057	1.025	0.999
4	0.993	1.002	0.994	1.075	1.235	1.057	1.265	1.127	1.106	1.062	1.043	0.994
5	0.998	1.003	0.994	1.035	1.116	1.114	1.170	1.273	1.075	1.012	1.056	0.999
6	0.994	0.992	0.998	1.004	1.095	1.162	1.279	1.218	1.053	1.010	1.048	1.010
7	0.997	0.995	0.996	1.028	1.098	1.296	1.072	1.168	1.098	1.022	1.042	1.011
8	1.014	0.992	0.994	1.063	1.088	1.301	1.130	1.175	1.147	1.033	1.046	1.024
9	1.027	0.999	0.998	1.075	1.071	1.382	1.241	1.160	1.149	1.028	1.058	0.993
10	1.002	0.996	0.990	1.042	1.107	1.481	1.296	1.294	1.085	1.031	1.010	0.990
11	0.996	1.000	0.998	1.005	1.120	1.630	1.456	1.226	1.101	1.033	1.042	0.996
12	1.000	0.995	0.997	1.059	1.109	1.894	1.446	1.360	1.085	1.046	1.037	0.997
13	0.999	0.994	1.000	1.065	1.102	1.662	1.509	1.354	1.099	1.062	1.040	0.989
14	0.999	0.999	1.019	1.050	1.114	1.520	1.581	1.405	1.076	1.043	1.042	0.984
15	0.999	0.999	0.998	1.066	1.066	1.501	1.758	1.571	1.103	1.054	1.041	0.991
16	0.999	0.999	0.997	1.057	0.995	1.269	1.808	1.296	1.124	1.052	1.048	0.991
17	0.999	1.004	1.000	1.077	0.992	1.195	1.850	1.173	1.137	1.039	1.049	0.992
18	0.994	1.018	1.001	1.096	0.996	1.401	1.293	1.165	1.088	1.065	1.049	0.990
19	0.994	1.016	1.048	1.053	0.998	1.109	1.253	1.189	1.054	1.007	1.035	0.996
20	0.999	0.995	1.040	1.008	1.021	1.152	1.504	1.282	1.071	1.043	1.021	0.999
21	0.996	0.995	1.041	1.025	1.059	1.109	1.582	1.201	1.072	1.020	1.020	0.999
22	0.995	0.997	1.057	1.036	1.074	1.031	1.595	1.156	1.080	1.000	1.000	1.012
23	0.996	1.007	1.074	1.061	1.071	0.999	1.786	1.155	1.089	1.027	1.007	1.031
24	0.993	1.000	1.062	1.101	1.139	1.069	1.321	1.349	1.078	1.051	0.999	1.000
25	0.992	1.025	1.060	1.110	1.255	1.140	1.039	1.154	1.070	1.056	0.999	0.995
26	0.996	1.000	1.056	1.062	1.316	1.056	1.074	1.230	1.029	0.995	1.002	0.986
27	0.994	0.995	1.000	1.080	1.293	1.097	1.111	1.715	1.067	0.999	0.998	0.995
28	0.993	1.023	1.041	1.068	1.346	1.111	1.157	1.245	1.107	0.998	0.996	0.994
29	0.996		1.026	1.093	1.170	1.239	1.305	1.072	1.050	1.007	0.999	0.995
30	0.999		1.058	1.123	1.136	1.294	1.156	1.071	1.067	1.000	0.995	0.992
31	0.991		1.048		1.035		1.115	1.016		1.008		0.995

Табела 16.1.7. Дневне вредности HL 2011. годину

дан	Јан	Феб	Мар	Апр	Мај	Јун	Јул	Авг	Сеп	Окт	Нов	Дец
1	0.996	0.997	0.999	1.060	1.098	1.209	1.068	1.155	1.389	1.093	1.019	0.996
2	0.998	0.997	0.995	1.032	1.081	1.132	1.076	1.195	1.313	1.072	1.000	0.996
3	0.998	0.998	0.997	1.060	1.054	1.167	1.091	1.292	1.369	1.079	0.999	1.024
4	0.995	0.998	1.000	1.039	0.997	1.322	1.464	1.181	1.677	1.085	1.013	1.006
5	0.995	0.999	1.000	0.998	1.000	1.422	1.293	1.176	1.243	1.088	1.025	0.995
6	0.997	0.999	0.998	1.031	1.046	1.321	1.392	1.365	1.132	1.089	0.993	0.998
7	1.000	1.000	0.995	1.096	1.061	1.486	1.579	1.567	1.212	1.000	0.999	1.000
8	1.018	1.000	0.998	1.043	1.010	1.225	1.711	1.803	1.170	1.041	1.006	0.996
9	1.017	1.000	0.999	1.037	1.052	1.075	1.911	1.138	1.135	0.999	1.027	0.999
10	1.000	0.999	1.008	1.000	1.069	1.149	1.871	1.061	1.584	1.005	1.000	1.036
11	0.997	1.002	1.019	1.012	1.137	1.122	1.883	1.102	1.392	1.048	0.996	1.016
12	1.001	1.005	1.035	1.083	1.082	1.115	1.657	1.152	1.463	1.084	0.998	1.013
13	1.003	1.000	1.035	0.999	1.088	1.174	1.832	1.215	1.292	1.013	0.999	1.000
14	1.020	0.998	1.058	0.999	1.216	1.129	2.128	1.384	1.443	1.019	0.999	1.016
15	0.999	1.003	1.063	1.017	1.077	1.193	1.848	1.392	1.233	0.999	0.999	0.998
16	1.002	0.999	1.058	1.061	1.025	1.331	1.625	1.275	1.166	1.010	0.999	1.003
17	1.001	0.999	1.005	1.001	1.065	1.476	1.746	1.230	1.210	1.000	0.998	0.982
18	1.000	1.004	1.011	1.023	1.119	1.685	1.976	1.351	1.362	0.999	0.998	0.998
19	0.999	1.000	0.994	1.047	1.139	1.043	1.906	1.601	1.287	1.017	0.998	0.998
20	0.995	0.998	0.995	1.061	1.194	1.111	1.117	1.550	1.042	1.027	0.998	0.991
21	0.996	0.997	1.002	1.088	1.159	1.500	1.140	1.443	1.073	0.999	0.995	0.995
22	0.996	0.997	1.007	1.091	1.151	1.727	1.210	1.434	1.085	1.029	0.996	0.995
23	0.995	0.997	0.999	1.106	1.149	1.700	1.158	1.519	1.106	1.035	0.996	0.995
24	0.994	0.995	1.000	1.074	1.149	1.235	1.129	1.627	1.072	1.044	0.998	0.995
25	0.997	0.998	1.071	1.126	1.113	1.146	1.072	1.645	1.088	1.020	0.998	0.992
26	0.995	0.999	1.064	1.074	1.286	1.202	1.128	1.979	1.092	1.015	0.997	0.996
27	0.998	0.999	1.038	1.085	1.385	1.124	1.153	1.758	1.100	1.036	0.999	0.996
28	0.995	0.999	1.046	1.089	1.072	1.150	1.167	1.214	1.092	1.030	0.997	0.997
29	0.998		1.028	1.094	1.100	1.126	1.111	1.349	1.082	1.026	0.998	0.996
30	0.996		1.035	1.070	1.179	1.156	1.236	1.334	1.087	1.016	0.998	0.999
31	0.996		1.031		1.332		1.167	1.320		1.019		0.996

Табела 16.1.8. Дневне вредности HL 2012. годину

дан	Јан	Феб	Мар	Апр	Мај	Јун	Јул	Авг	Сеп	Окт	Нов	Дец
1	0.997	0.989	1.000	0.996	1.190	1.112	2.057	1.702	1.371	1.158	1.022	0.999
2	0.997	0.988	1.006	1.017	1.285	1.120	2.227	1.610	1.261	1.110	1.027	0.999
3	0.997	0.983	1.000	1.067	1.162	1.498	2.095	1.721	1.507	1.074	1.051	0.989
4	0.999	0.992	1.017	1.070	1.096	1.485	1.711	1.692	1.274	1.095	1.067	0.998
5	0.999	0.991	1.005	1.100	1.113	1.088	2.011	2.022	1.160	1.087	1.025	0.994
6	0.995	0.985	0.997	1.079	1.208	1.083	1.615	2.028	1.144	1.091	1.011	0.999
7	0.992	0.992	0.998	1.068	1.053	1.303	1.747	1.650	1.102	1.091	1.017	0.996
8	0.993	0.991	1.003	0.999	1.070	1.605	1.777	1.524	1.115	1.003	1.025	0.994
9	0.992	0.992	1.000	1.000	1.106	1.667	1.858	1.654	1.178	1.068	1.020	0.989
10	0.995	0.994	1.013	1.019	1.111	1.245	1.748	1.400	1.348	1.046	1.008	0.996
11	0.994	0.996	0.996	1.036	1.175	1.317	1.858	1.401	1.149	1.061	1.045	0.994
12	1.000	0.997	0.997	1.000	1.331	1.240	1.516	1.122	1.131	1.074	1.032	0.993
13	0.996	0.997	1.011	1.078	0.999	1.267	1.853	1.122	1.006	1.071	1.015	0.996
14	0.989	0.997	0.997	1.022	1.060	1.149	1.941	1.224	1.044	1.083	1.000	0.997
15	0.987	0.990	0.998	1.069	1.035	1.226	1.544	1.394	1.050	1.083	1.000	0.999
16	0.989	0.988	1.034	1.055	1.069	1.472	1.137	1.435	1.115	1.022	1.017	0.999
17	0.991	1.000	1.047	1.002	1.033	1.612	1.268	1.549	1.103	1.049	1.012	0.999
18	0.996	0.999	1.025	1.022	1.040	1.636	1.424	1.389	1.121	1.064	0.999	0.999
19	0.998	1.002	1.046	1.071	1.076	1.620	1.568	1.457	1.125	1.072	1.019	0.999
20	0.999	0.995	1.042	1.066	1.125	1.650	2.082	1.583	1.037	1.058	1.031	0.998
21	0.995	1.000	1.024	0.999	1.153	1.740	1.696	1.615	1.055	1.062	1.034	0.998
22	0.997	1.000	1.044	1.060	1.097	1.671	1.133	1.758	1.082	1.044	1.023	0.998
23	1.000	0.999	1.058	1.000	1.066	1.649	1.255	1.844	1.106	1.034	1.023	0.998
24	0.996	0.999	1.049	1.049	1.080	1.603	1.281	1.978	1.271	1.052	1.027	0.999
25	0.988	1.020	1.064	1.036	1.073	1.359	1.272	1.919	1.217	1.045	1.017	1.000
26	0.988	0.997	1.000	1.087	1.080	1.132	1.231	1.575	1.231	1.034	1.038	1.012
27	0.994	0.996	1.016	1.102	1.088	1.152	1.365	1.234	1.517	1.074	1.037	1.010
28	0.989	0.997	1.042	1.305	1.074	1.353	1.563	1.189	1.265	0.996	1.005	0.998
29	0.988	0.998	1.019	1.398	1.088	1.603	1.522	1.179	1.249	0.998	1.030	0.997
30	0.993		1.006	1.209	1.135	1.858	1.384	1.344	1.125	1.000	0.991	0.998
31	0.991		1.007		1.180		1.467	1.474		1.000		0.997

Табела 16.1.9. Дневне вредности HL 2013. годину

дан	Јан	Феб	Мар	Апр	Мај	Јун	Јул	Авг	Сеп	Окт	Нов	Дец
1	0.997	0.999	1.019	1.026	1.293	1.101	1.165	1.579	1.133	0.999	1.046	0.999
2	0.998	1.021	0.998	1.036	1.205	1.075	1.148	1.548	1.117	0.999	1.065	0.996
3	1.000	0.992	1.011	0.997	1.190	1.020	1.394	1.745	1.097	1.014	1.078	0.998
4	0.997	0.999	1.005	1.014	1.143	1.029	1.351	1.917	1.115	1.007	1.034	0.997
5	0.992	1.007	1.017	1.024	1.105	1.101	1.524	1.576	1.112	1.009	1.036	0.998
6	0.997	1.007	1.019	1.049	1.085	1.124	1.296	1.786	1.113	1.054	1.009	0.999
7	0.995	0.995	1.042	1.035	1.040	1.079	1.216	1.715	1.092	1.054	1.045	0.991
8	0.998	0.996	1.065	1.007	1.136	1.130	1.204	1.839	1.098	1.058	1.045	0.999
9	0.999	0.996	1.075	1.055	1.085	1.258	1.189	2.032	1.077	1.077	1.065	0.998
10	1.000	0.998	1.067	1.043	1.212	1.172	1.226	1.407	1.130	1.080	1.029	0.996
11	0.999	0.999	1.020	1.058	1.092	1.121	1.166	1.340	1.085	1.099	1.055	0.998
12	0.998	0.999	1.052	1.062	1.038	1.042	1.152	1.395	1.112	1.078	0.998	0.998
13	0.999	0.998	1.048	1.079	1.019	1.162	1.165	1.499	1.054	1.087	1.008	0.997
14	1.000	0.995	0.991	1.046	1.045	1.359	1.207	1.344	1.096	1.095	1.003	0.997
15	0.999	1.003	0.988	1.039	1.090	1.329	1.182	1.206	1.121	1.093	1.004	0.997
16	1.005	0.999	0.995	1.060	1.115	1.412	1.107	1.282	1.120	1.029	0.998	0.998
17	0.998	1.008	0.998	1.076	1.129	1.681	1.195	1.402	1.015	0.998	1.005	0.998
18	0.991	1.010	0.997	1.056	1.102	1.631	1.350	1.510	1.081	1.052	1.010	0.998
19	0.998	1.005	1.012	1.082	1.337	1.678	1.392	1.527	1.083	1.049	1.038	0.995
20	1.017	0.999	1.027	1.086	1.119	1.847	1.386	1.272	1.057	1.070	1.038	0.998
21	1.013	1.000	0.999	1.107	1.102	1.771	1.231	1.097	1.022	1.049	1.025	0.999
22	0.996	1.000	0.992	1.078	1.050	1.758	1.204	1.206	1.054	1.069	1.007	0.998
23	1.002	1.000	0.998	1.094	1.018	1.631	1.344	1.522	1.073	1.088	1.009	0.998
24	0.998	1.025	0.996	1.088	1.027	1.095	1.564	1.165	1.057	1.082	0.999	0.999
25	0.991	1.026	1.003	1.132	1.065	1.055	1.608	1.164	1.102	1.077	0.989	0.997
26	0.995	1.022	0.999	1.209	1.080	1.081	1.544	1.149	1.092	1.073	0.999	1.000
27	0.996	1.024	1.004	1.187	1.041	1.081	1.701	1.147	1.103	1.077	0.993	0.999
28	0.999	1.000	1.010	1.209	1.106	1.102	1.851	1.100	1.093	1.086	0.995	0.999
29	0.999		1.013	1.198	1.121	1.114	2.055	1.098	1.083	1.084	0.998	1.000
30	1.008		1.050	1.223	1.068	1.233	1.185	1.126	1.075	1.014	0.996	0.996
31	1.012		1.013		1.049		1.431	1.129		1.025		0.999

Табела 16.1.10. Дневне вредности HL 2014. годину

дан	Јан	Феб	Мар	Апр	Мај	Јун	Јул	Авг	Сеп	Окт	Нов	Дец
1	0.998	0.985	0.999	1.030	1.082	1.031	1.244	1.176	1.113	1.075	1.004	0.986
2	1.000	0.991	0.997	1.081	1.116	1.096	1.434	1.393	1.077	1.076	1.008	0.992
3	0.999	0.995	1.017	1.087	1.059	1.114	1.219	1.340	1.102	1.081	1.014	0.990
4	1.020	0.995	1.000	1.101	0.997	1.103	1.304	1.388	1.117	1.049	1.024	0.998
5	0.998	0.997	0.999	1.069	1.000	1.245	1.391	1.225	1.112	1.042	1.039	1.002
6	0.999	1.006	1.006	1.022	1.026	1.307	1.512	1.160	1.134	1.016	1.066	0.997
7	0.999	1.014	0.998	1.042	1.091	1.512	1.627	1.155	1.117	1.047	1.045	0.999
8	1.000	1.029	0.998	1.065	1.092	1.727	1.280	1.212	1.126	1.065	1.041	0.996
9	0.999	1.012	0.996	0.999	1.098	1.558	1.146	1.360	1.141	1.064	1.031	0.989
10	0.998	1.000	0.999	0.999	1.103	1.709	1.153	1.424	1.142	1.087	1.041	0.988
11	1.020	1.005	0.999	0.999	1.299	1.651	1.046	1.509	1.142	1.089	1.035	0.999
12	1.017	0.990	0.998	1.047	1.033	1.539	1.222	1.377	1.118	1.091	1.000	0.999
13	1.000	1.000	0.999	1.051	1.076	1.330	1.170	1.494	1.091	1.120	1.052	0.999
14	1.000	0.999	1.002	0.999	0.997	1.118	1.193	1.246	1.085	1.105	1.048	0.999
15	0.997	1.021	0.999	1.014	0.993	1.131	1.295	1.126	1.087	1.096	1.036	1.000
16	1.003	1.046	1.003	0.996	0.997	1.094	1.391	1.131	1.102	1.105	1.015	0.999
17	1.002	1.024	1.062	1.011	1.003	1.124	1.304	1.109	1.063	1.068	1.010	0.999
18	1.005	1.000	1.059	0.999	1.059	1.120	1.439	1.130	1.099	1.045	1.033	1.007
19	1.017	1.035	0.999	1.047	1.081	1.120	1.621	1.151	1.124	1.035	1.007	0.999
20	1.000	1.014	1.046	1.082	1.158	1.072	1.747	1.252	1.116	1.064	0.994	0.997
21	1.000	1.031	1.055	1.100	1.223	1.094	1.530	1.129	1.101	1.077	0.998	0.991
22	0.998	1.034	1.041	1.098	1.317	1.338	1.220	1.179	1.062	0.990	0.998	0.998
23	0.998	0.995	1.052	1.107	1.335	1.524	1.139	1.112	1.011	0.998	0.996	1.004
24	0.992	0.999	1.025	1.114	1.148	1.337	1.421	1.062	1.047	1.026	0.999	1.000
25	0.990	1.026	1.017	1.069	1.266	1.088	1.484	1.116	1.056	1.000	0.999	0.999
26	0.994	1.000	0.998	1.074	1.216	1.118	1.735	1.179	1.023	1.017	0.997	0.989
27	0.994	1.032	0.999	1.048	1.067	1.142	1.150	1.142	1.020	0.998	0.999	0.994
28	0.995	1.008	1.000	1.071	1.165	1.355	1.157	1.103	1.066	0.999	0.999	0.983
29	0.997		1.031	1.071	1.135	1.725	1.351	1.082	1.055	0.999	0.995	0.979
30	0.990		1.057	1.091	1.051	1.113	1.237	1.127	1.066	1.019	0.997	0.986
31	0.988		1.069		1.018		1.176	1.190		1.029		0.986

Табела 16.1.11. Дневне вредности HL 2015. годину

дан	Јан	Феб	Мар	Апр	Мај	Јун	Јул	Авг	Сеп	Окт	Нов	Дец
1	0.990	0.998	1.019	0.997	1.097	1.231	1.303	1.183	1.532	1.068	0.999	1.016
2	0.997	0.998	0.999	0.998	1.065	1.323	1.443	1.359	1.415	1.063	1.000	1.025
3	0.996	1.001	1.000	0.995	1.117	1.388	1.499	1.370	1.431	1.079	1.005	1.006
4	0.989	0.997	0.999	1.005	1.241	1.481	1.467	1.449	1.298	1.114	1.000	1.006
5	0.985	0.996	0.996	1.005	1.418	1.351	1.671	1.595	1.150	1.100	1.014	1.007
6	0.987	0.992	0.999	0.998	1.561	1.435	1.614	1.641	1.056	1.094	1.019	1.001
7	0.994	0.993	0.998	0.996	1.234	1.462	1.840	1.704	1.071	1.102	1.015	0.999
8	0.997	0.991	0.999	0.996	1.181	1.409	1.942	1.718	1.060	1.008	1.045	0.999
9	0.999	0.991	0.999	1.000	1.200	1.364	1.281	1.556	1.066	1.065	1.038	0.999
10	1.008	0.993	1.005	1.024	1.152	1.211	1.210	1.464	1.052	1.010	1.051	1.000
11	0.999	0.997	0.998	1.063	1.096	1.398	1.331	1.571	1.101	1.011	1.055	0.999
12	0.994	0.999	0.992	1.079	1.106	1.474	1.459	1.701	1.102	1.021	1.050	0.998
13	0.997	0.998	0.996	1.058	1.242	1.543	1.368	1.901	1.111	1.047	1.039	0.998
14	0.999	1.000	1.003	1.014	1.201	1.562	1.477	1.680	1.210	1.019	1.009	0.999
15	0.996	1.002	0.998	1.047	1.086	1.354	1.722	1.913	1.259	1.064	1.014	0.998
16	0.999	0.999	0.998	1.185	1.108	1.324	1.920	1.315	1.420	1.077	1.045	0.999
17	0.999	0.993	0.997	1.082	1.114	1.109	1.902	1.178	1.744	1.077	1.012	0.998
18	0.997	0.998	1.000	0.999	1.252	1.084	1.769	1.223	1.533	1.065	1.027	0.999
19	1.006	0.998	0.998	0.999	1.434	1.113	1.689	1.162	1.294	1.067	1.024	1.000
20	1.024	1.000	1.000	0.999	1.192	1.045	1.930	1.121	1.061	0.996	1.031	1.002
21	1.021	0.999	1.010	0.998	1.045	1.061	1.732	1.110	1.055	1.032	0.999	0.999
22	1.000	0.999	1.000	1.047	1.084	1.129	2.116	1.134	1.068	1.009	0.998	1.003
23	0.996	1.000	1.018	1.046	1.075	1.246	1.966	1.133	1.125	0.999	1.003	1.000
24	0.983	1.002	1.032	1.055	1.018	1.063	1.728	1.316	1.042	1.009	0.998	1.002
25	0.987	0.994	1.000	1.095	1.035	1.088	1.731	1.157	1.100	1.032	0.998	0.998
26	0.992	0.999	1.044	1.096	1.006	1.103	1.167	1.131	1.063	1.018	0.996	0.999
27	0.997	1.020	0.998	1.136	0.999	1.373	1.304	1.340	1.069	1.037	0.995	0.999
28	0.997	0.998	0.996	1.073	1.000	1.098	1.385	1.406	1.005	1.035	0.996	0.998
29	0.998		1.011	0.997	1.093	1.304	1.552	1.440	0.999	1.053	0.998	0.999
30	0.991		1.000	1.058	1.120	1.282	1.326	1.474	1.046	1.023	0.998	0.995
31	1.000		0.999		1.233		1.100	1.477		0.997		0.997

Табела 16.1.12. Дневне вредности HL 2016. годину

дан	Јан	Феб	Мар	Апр	Мај	Јун	Јул	Авг	Сеп	Окт	Нов	Дец
1	0.995	1.014	0.997	1.099	1.049	1.108	1.396	1.171	1.170	1.088	1.024	0.996
2	0.994	1.030	0.998	1.034	1.052	1.114	1.463	1.227	1.153	1.076	1.047	0.995
3	0.989	1.042	1.014	1.075	1.081	1.150	1.397	1.174	1.196	1.026	0.999	0.996
4	0.993	0.994	0.996	1.111	1.016	1.123	1.335	1.349	1.265	1.000	0.997	0.996
5	0.995	0.997	1.040	1.092	1.000	1.122	1.447	1.516	1.076	0.995	1.035	0.998
6	0.995	0.997	1.019	1.101	1.026	1.097	1.154	1.108	1.102	1.013	1.439	0.999
7	0.993	0.998	1.002	1.118	1.073	1.109	1.225	1.069	1.102	1.040	1.015	0.995
8	1.000	1.037	1.018	1.036	1.104	1.131	1.383	1.164	1.141	1.000	0.999	0.995
9	1.006	1.045	1.011	1.039	1.107	1.158	1.632	1.185	1.150	1.012	0.997	0.998
10	1.013	0.996	0.999	1.030	1.102	1.151	1.504	1.157	1.260	1.004	0.998	0.998
11	0.999	1.019	1.007	1.010	1.130	1.155	1.676	1.051	1.326	1.010	1.002	1.000
12	0.999	1.000	1.003	1.084	1.085	1.131	1.629	1.038	1.244	0.996	0.990	0.995
13	0.997	1.000	0.999	1.103	1.075	1.125	1.749	1.112	1.226	1.016	0.990	0.994
14	1.002	1.029	0.998	1.024	1.058	1.258	1.225	1.128	1.124	1.040	0.996	0.996
15	0.998	1.004	1.018	1.055	0.998	1.170	1.059	1.182	1.140	1.004	0.998	0.996
16	0.994	1.012	0.998	1.234	1.024	1.742	0.999	1.259	1.233	1.047	0.998	0.997
17	0.992	0.999	0.999	1.259	1.059	2.166	1.046	1.144	1.322	0.999	0.999	0.994
18	0.992	1.013	0.999	1.131	1.104	1.439	1.281	1.180	1.128	1.014	1.012	0.995
19	0.992	0.996	0.998	0.998	1.112	1.103	1.254	1.186	1.101	1.020	1.024	0.993
20	0.996	0.997	1.043	0.998	1.092	1.255	1.172	1.176	1.032	1.025	1.009	0.994
21	0.994	1.011	1.051	1.055	1.121	1.136	1.307	1.394	1.022	1.006	1.000	0.995
22	0.995	1.052	1.025	1.081	1.179	1.410	1.380	1.009	1.045	1.014	1.000	0.994
23	0.996	1.034	1.001	1.098	1.322	1.296	1.459	1.108	1.047	1.029	1.000	0.995
24	0.997	0.993	0.996	0.999	1.013	1.636	1.614	1.155	1.063	1.061	1.013	0.995
25	0.999	1.009	0.999	0.997	1.126	1.746	1.140	1.175	1.072	1.075	1.024	0.999
26	1.007	0.994	1.037	1.015	1.306	1.456	1.201	1.170	1.067	1.046	1.008	1.005
27	0.999	1.012	1.014	0.999	1.270	1.172	1.288	1.146	1.062	1.016	1.026	0.994
28	1.004	1.017	1.055	1.004	1.346	1.160	1.170	1.151	1.067	1.000	0.992	0.991
29	1.026	1.000	1.064	1.024	1.424	1.410	1.247	1.195	1.077	1.000	0.992	0.992
30	1.023		1.088	1.079	1.320	1.429	1.343	1.288	1.083	0.999	0.994	0.994
31	1.005		1.063		1.420		1.507	1.165		0.999		0.993

Табела 16.1.13. Дневне вредности HL 2017. годину

дан	Јан	Феб	Мар	Апр	Мај	Јун	Јул	Авг	Сеп	Окт	Нов	Дец
1	0.995	1.003	0.998	1.087	1.062	1.179	1.264	1.879	1.417	1.018	1.002	1.000
2	0.996	1.008	1.009	1.071	1.113	1.170	1.151	1.837	1.150	1.037	1.033	0.991
3	0.996	1.022	1.002	1.072	1.054	1.275	1.195	1.868	1.027	1.059	1.034	0.993
4	0.992	1.004	1.010	1.034	1.119	1.357	1.228	1.878	1.043	1.059	1.004	0.998
5	0.990	1.003	1.006	1.048	1.059	1.222	1.342	2.080	1.083	1.100	1.029	0.991
6	0.977	1.002	1.037	0.999	1.062	1.526	1.532	1.988	1.112	1.039	1.010	0.999
7	0.975	0.991	0.998	0.998	1.055	1.084	1.789	1.197	1.059	1.000	1.012	0.999
8	0.984	1.000	0.999	0.998	1.061	1.119	1.489	1.499	1.120	1.018	1.037	1.000
9	0.986	0.998	1.006	1.045	1.019	1.203	1.510	1.785	1.141	1.037	1.042	0.993
10	0.987	0.991	0.998	1.071	1.018	1.205	1.732	2.516	1.267	1.056	1.020	0.999
11	0.985	0.993	0.997	1.032	1.127	1.174	1.767	2.395	1.234	1.063	1.033	0.998
12	0.996	0.995	0.999	1.060	1.151	1.372	1.646	1.162	1.093	1.022	1.032	1.011
13	0.998	0.997	0.999	1.066	1.106	1.408	1.381	1.068	1.094	1.065	0.996	0.993
14	0.994	0.995	0.998	1.071	1.119	1.150	1.248	1.161	1.140	1.063	0.994	1.000
15	0.998	0.999	0.999	1.042	1.062	1.270	1.259	1.243	1.063	1.050	0.996	1.011
16	0.992	1.000	0.998	1.044	1.103	1.272	1.192	1.303	1.238	1.070	1.014	0.996
17	0.994	0.999	1.030	1.028	1.098	1.141	1.318	1.412	1.085	1.080	1.022	0.997
18	0.992	0.998	1.036	0.998	1.116	1.085	1.354	1.426	1.086	1.083	1.000	0.994
19	0.994	1.003	1.062	0.994	1.105	1.388	1.524	1.707	1.080	1.069	0.998	0.995
20	0.992	0.999	1.074	0.994	1.089	1.415	1.773	1.079	1.018	1.067	0.999	0.996
21	0.989	1.001	1.073	0.994	1.109	1.583	1.548	1.105	0.999	1.072	0.998	0.997
22	0.993	1.006	1.089	1.030	1.113	1.639	1.677	1.093	1.007	1.076	1.025	0.998
23	0.992	1.006	1.066	0.999	1.066	1.687	1.616	1.101	1.060	0.994	1.023	0.995
24	0.994	1.011	1.089	1.031	1.077	1.467	1.763	1.224	1.069	0.993	1.008	1.014
25	0.994	0.999	1.042	1.057	1.066	1.750	1.136	1.386	1.081	1.012	1.024	1.000
26	0.996	1.030	1.029	1.159	1.078	1.311	1.228	1.489	1.087	1.047	0.995	1.003
27	0.995	1.039	1.000	1.186	1.109	1.636	1.104	1.429	1.023	1.006	0.993	1.028
28	0.994	1.044	1.037	1.097	1.111	1.713	1.455	1.324	1.011	0.995	0.998	0.995
29	0.993		1.059	1.000	1.199	1.596	1.520	1.177	1.015	0.998	0.999	0.992
30	0.995		1.051	1.041	1.267	1.578	1.710	1.167	1.019	0.995	0.999	0.997
31	0.998		1.058		1.320		1.515	1.343		0.999		0.999

Табела 16.1.14. Дневне вредности HL 2018. годину

дан	Јан	Феб	Мар	Апр	Мај	Јун	Јул	Авг	Сеп	Окт	Нов	Дец
1	1.009	0.998	0.993	1.000	1.184	1.508	1.074	1.281	1.166	1.059	1.025	0.996
2	0.995	0.999	0.997	1.005	1.242	1.342	1.181	1.187	1.148	1.020	1.008	0.997
3	0.995	0.994	0.998	1.032	1.252	1.407	1.345	1.215	1.140	1.027	1.000	0.999
4	1.010	0.993	0.997	1.069	1.181	1.352	1.179	1.335	1.137	1.031	1.012	0.998
5	1.009	0.997	0.998	1.038	1.103	1.350	1.251	1.352	1.126	1.017	1.007	0.996
6	1.015	0.996	0.999	1.003	1.072	1.414	1.236	1.383	1.133	1.042	1.000	0.996
7	1.022	0.996	1.000	1.015	1.141	1.400	1.152	1.387	1.146	1.058	1.000	0.997
8	1.014	0.991	0.997	1.087	1.093	1.432	1.217	1.475	1.143	1.059	0.999	0.996
9	0.999	0.996	0.998	1.066	1.097	1.178	1.079	1.512	1.147	1.046	0.999	0.996
10	0.999	0.997	1.016	1.037	1.105	1.317	1.201	1.570	1.119	1.019	1.000	0.997
11	0.999	0.995	1.063	1.076	1.133	1.414	1.290	1.465	1.148	1.008	1.012	0.998
12	1.009	0.998	1.034	1.116	1.223	1.662	1.174	1.457	1.171	1.033	1.007	0.998
13	0.993	0.998	1.016	1.071	1.085	1.129	1.194	1.609	1.185	1.001	1.009	0.996
14	0.987	0.993	1.011	1.122	1.109	1.067	1.325	1.342	1.171	1.000	0.999	0.994
15	0.998	0.995	1.012	1.092	1.088	1.061	1.165	1.295	1.173	1.032	0.999	0.991
16	0.998	0.999	1.040	1.076	1.082	1.099	1.362	1.307	1.167	1.030	0.997	0.994
17	0.994	0.996	1.000	1.017	1.091	1.124	1.163	1.405	1.119	1.024	0.994	0.993
18	0.992	0.996	0.997	1.060	1.102	1.141	1.330	1.417	1.133	1.032	0.997	0.994
19	0.999	0.998	0.996	1.085	1.103	1.158	1.513	1.409	1.150	1.023	0.995	0.991
20	0.997	0.998	0.996	1.028	1.091	1.286	1.483	1.398	1.169	1.020	0.992	0.994
21	0.996	0.998	0.995	1.094	1.096	1.406	1.459	1.469	1.152	0.998	0.996	0.995
22	0.993	0.998	0.994	1.076	1.135	1.041	1.331	1.451	1.106	1.007	0.998	0.998
23	0.997	0.997	0.998	1.117	1.316	1.031	1.150	1.513	1.115	1.006	0.996	0.997
24	0.999	0.996	0.998	1.105	1.240	1.070	1.283	1.431	1.030	0.997	0.997	0.993
25	0.999	0.989	0.998	1.159	1.131	1.154	1.223	1.478	1.032	0.997	0.998	0.990
26	0.999	0.988	0.997	1.265	1.155	1.082	1.270	1.038	1.019	1.019	0.998	0.997
27	0.999	0.990	0.997	1.101	1.258	1.065	1.170	1.061	1.048	0.999	0.994	0.997
28	0.999	0.985	1.000	1.177	1.401	1.068	1.193	1.116	1.036	1.030	0.991	0.998
29	1.010		1.026	1.486	1.387	1.079	1.288	1.127	1.042	0.999	0.992	0.996
30	1.006		1.059	1.227	1.227	1.375	1.440	1.268	1.043	0.998	0.989	0.995
31	1.004		0.999		1.265		1.407	1.245		1.000		0.994

Прилог бр. 16.2

Дневне вредности субјективног температурног индекса (STI) на подручју Семберије за посматрани период од 14 година (2005 – 2018)

У прилогу су дате дневне вредности субјективног температурног индекса (STI), за период од 14 година, од 2005 до 2018. године (табеле 16.2.1 – 16.2.14). Обележени су дани чије вредности припадају категоријама вруће (црвена боја) и веома вруће (бордо боја).

Табела 16.2.1. Дневне вредности STI за 2005. годину

дан	Јан	Феб	Мар	Апр	Мај	Јун	Јул	Авг	Сеп	Окт	Нов	Дец
1	21.75	20.58	15.81	36.05	46.94	48.12	56.81	59.68	55.99	38.31	26.19	17.24
2	24.13	19.25	15.63	35.70	52.37	51.74	49.17	61.75	55.95	42.43	30.15	21.70
3	18.72	18.82	20.17	35.02	55.05	55.08	51.23	60.37	50.21	41.78	29.56	26.45
4	21.70	13.24	23.72	39.50	46.34	57.77	55.62	44.76	50.36	46.81	29.08	25.33
5	21.69	13.62	21.52	40.23	48.04	49.43	57.25	43.40	50.94	46.01	27.97	26.27
6	18.47	9.69	18.65	42.46	44.34	50.69	50.78	51.92	50.18	41.33	29.11	23.38
7	22.64	6.88	20.39	46.81	39.25	47.87	54.23	46.67	51.89	38.21	30.35	21.35
8	24.39	16.13	22.27	47.05	36.38	40.66	58.68	48.39	53.07	38.04	30.40	20.91
9	24.31	8.56	24.37	46.09	40.54	33.81	54.17	50.27	54.86	38.51	27.59	16.80
10	20.73	11.11	19.08	37.39	44.43	38.07	56.88	54.93	54.67	41.03	28.36	17.34
11	18.61	20.46	21.90	35.50	44.75	51.26	53.64	56.62	54.34	35.76	27.49	15.72
12	20.67	26.32	30.16	37.37	44.52	53.77	52.67	55.11	53.98	38.18	26.96	16.28
13	18.21	23.31	26.39	38.41	44.28	56.42	47.25	54.17	53.72	39.40	25.72	15.71
14	19.61	21.75	29.62	42.17	53.80	57.02	53.23	54.51	51.40	39.14	26.72	17.43
15	18.17	20.47	33.29	46.24	52.17	56.00	51.92	47.72	47.91	36.12	29.68	18.09
16	18.92	21.88	36.15	45.53	54.43	57.11	59.20	47.61	50.40	35.33	36.10	20.20
17	14.66	22.67	40.64	42.70	53.74	57.93	61.83	50.81	51.26	30.79	24.47	18.37
18	13.56	21.48	40.52	44.89	46.57	49.30	63.47	50.87	42.81	29.49	22.58	13.44
19	15.77	19.47	38.08	41.97	41.07	52.61	52.88	55.75	40.12	30.35	18.29	15.06
20	19.54	21.16	30.06	43.24	43.77	54.54	54.89	56.28	42.41	33.46	18.48	16.20
21	23.13	22.43	28.70	31.92	49.85	56.80	52.95	56.96	42.62	40.57	18.76	16.32
22	20.99	23.26	32.19	33.61	52.12	58.38	55.47	53.31	45.75	41.10	18.25	17.48
23	21.61	26.08	36.42	40.64	55.53	57.23	53.17	51.45	46.56	44.03	14.37	17.83
24	15.16	26.08	42.12	46.78	51.68	59.36	55.29	51.29	45.82	39.50	18.12	19.94
25	13.09	23.32	43.68	48.70	50.22	61.16	58.63	54.48	48.73	40.78	17.43	21.79
26	13.34	23.35	44.31	43.31	54.90	61.30	60.47	56.14	47.49	39.49	24.18	17.06
27	10.13	19.94	46.08	48.14	57.66	58.55	63.61	55.79	47.86	41.31	27.01	16.37
28	14.60	14.31	42.29	44.19	59.74	60.85	63.18	54.69	44.51	38.03	23.11	15.35
29	10.72		42.41	42.36	60.66	62.27	63.83	52.56	48.26	31.55	24.29	19.72
30	11.14		41.64	42.99	59.60	58.22	63.38	55.02	36.90	28.18	24.84	11.71
31	15.41		39.64		52.06		61.98	56.56		24.35		18.07

Табела 16.2.2. Дневне вредности STI за 2006. годину

дан	Јан	Феб	Мар	Апр	Мај	Јун	Јул	Авг	Сеп	Окт	Нов	Дец
1	22.95	18.67	21.90	45.12	41.82	47.55	55.42	61.24	48.19	47.55	25.57	28.56
2	22.15	17.00	22.99	43.10	47.12	40.81	56.09	54.51	49.26	50.62	16.53	23.26
3	19.17	17.84	31.38	42.55	42.64	46.86	53.42	55.87	53.21	50.84	17.55	26.76
4	18.97	16.50	31.32	34.90	43.69	45.73	55.50	52.67	56.27	47.87	19.22	31.95
5	16.66	16.14	30.93	44.89	47.32	45.76	58.77	51.33	55.04	42.45	28.47	31.34
6	17.91	13.97	21.25	33.05	42.89	48.79	62.29	55.68	53.48	42.13	30.12	29.43
7	17.89	15.98	23.20	32.74	43.38	45.04	62.49	52.88	52.74	42.36	29.23	28.18
8	15.19	23.36	23.39	39.73	44.72	45.99	58.28	50.06	47.73	40.09	31.11	32.50
9	13.22	21.08	27.52	43.26	48.45	48.22	62.66	52.91	45.54	40.35	38.01	31.99
10	15.34	22.30	31.11	46.88	44.07	46.53	60.43	53.95	47.28	40.36	26.77	28.98
11	16.81	19.64	30.95	40.04	45.32	49.60	60.56	54.61	47.34	37.12	28.49	22.49
12	17.30	18.34	30.00	30.76	49.81	52.16	61.85	52.29	47.05	40.10	28.08	19.53
13	16.86	20.75	18.51	32.59	53.33	51.99	58.26	49.90	47.68	39.14	25.02	18.51
14	16.91	19.60	21.39	44.94	49.49	54.23	59.59	52.35	50.07	38.86	33.37	18.91
15	12.89	23.85	26.50	45.98	47.14	56.46	56.73	54.31	51.89	36.89	33.10	18.99
16	13.96	30.26	28.50	45.98	52.95	59.56	54.18	55.63	52.37	31.29	34.80	18.51
17	16.47	30.51	30.44	47.10	49.27	61.10	55.10	57.68	49.45	29.66	34.93	22.76
18	23.91	33.79	28.38	47.81	54.00	62.58	56.39	60.19	48.79	34.19	32.87	20.76
19	15.47	34.01	31.02	42.74	55.24	61.45	59.09	60.33	48.94	33.01	31.63	15.78
20	19.75	34.81	35.03	42.13	55.43	60.79	61.62	60.77	47.21	35.78	32.58	16.47
21	19.76	32.24	39.18	46.35	57.84	63.94	62.85	51.31	49.32	43.03	30.81	16.59
22	17.62	28.41	40.39	45.20	59.59	63.37	63.26	51.78	45.91	43.86	30.12	17.39
23	7.51	27.14	31.92	49.86	61.75	56.93	62.36	51.84	42.57	44.54	25.84	18.21
24	4.65	25.58	33.13	50.46	53.22	60.08	59.92	54.28	44.75	47.65	28.65	19.23
25	6.65	23.30	37.72	52.00	49.86	63.35	59.03	51.04	46.31	41.63	29.83	17.05
26	7.11	24.25	43.19	50.12	55.55	64.61	60.74	51.35	47.90	40.43	28.74	17.21
27	10.19	20.63	45.96	49.85	56.09	64.71	61.89	51.74	46.34	42.74	27.35	13.94
28	16.54	19.81	47.91	48.05	56.10	62.09	60.32	50.03	47.83	42.74	25.62	14.30
29	17.90		35.32	45.51	52.03	62.47	59.50	46.71	46.56	37.59	25.58	15.35
30	17.15		36.88	42.45	41.27	57.90	57.30	39.97	47.43	25.45	27.03	14.29
31	18.21		41.57		43.99		58.79	45.69		25.25		19.26

Табела 16.2.3. Дневне вредности STI за 2007. годину

дан	Јан	Феб	Мар	Апр	Мај	Јун	Јул	Авг	Сеп	Окт	Нов	Дец
1	26.61	21.04	38.87	40.32	44.65	53.85	58.68	52.81	52.71	45.74	28.98	20.72
2	17.38	21.70	34.06	38.19	45.47	55.76	61.53	56.83	50.32	45.14	31.33	23.28
3	16.10	21.71	33.28	39.61	48.32	56.38	59.96	56.13	49.33	44.37	32.44	25.78
4	21.28	20.46	29.57	43.62	49.61	53.36	54.98	53.05	39.24	49.02	30.88	20.83
5	23.87	23.53	31.34	36.13	52.49	55.74	48.16	48.46	35.32	49.23	24.76	16.98
6	26.63	25.69	35.15	40.27	49.49	52.43	56.94	54.95	35.82	44.25	23.37	20.43
7	25.50	29.94	38.47	42.54	47.09	56.58	59.04	57.31	42.46	42.05	25.03	20.72
8	27.47	31.26	38.93	42.30	52.65	55.55	60.70	60.19	40.36	38.21	28.17	21.61
9	30.28	31.94	33.01	40.91	51.31	57.41	62.51	59.29	47.29	40.72	26.04	24.29
10	29.79	33.07	35.25	42.33	51.14	59.27	49.59	53.61	47.24	41.26	23.28	22.68
11	25.57	34.08	31.75	40.67	55.10	56.52	47.82	53.11	37.75	41.30	27.63	24.00
12	24.06	33.87	37.47	43.33	55.53	56.99	52.52	52.65	40.45	41.78	21.02	23.38
13	25.94	27.78	36.50	46.29	56.36	56.77	53.06	56.92	45.46	32.71	21.31	15.91
14	27.91	26.31	37.84	44.51	57.42	59.80	59.35	56.68	45.39	30.73	24.57	12.55
15	24.33	27.80	35.31	45.60	53.69	58.74	62.12	58.60	48.69	30.45	18.43	8.70
16	22.22	26.98	34.04	42.33	49.94	56.42	62.92	61.54	49.89	34.86	20.02	12.63
17	23.03	28.64	39.34	42.53	49.30	59.46	64.42	60.08	51.51	37.49	17.93	16.20
18	31.79	26.72	42.32	42.49	40.06	59.01	64.92	56.46	53.59	38.82	17.79	16.39
19	25.31	28.58	39.04	39.74	45.40	60.46	65.39	58.68	43.25	27.45	19.11	16.60
20	31.45	31.02	34.15	44.47	51.45	62.82	65.05	59.66	42.49	26.01	18.92	15.59
21	33.50	35.18	28.08	45.21	53.24	63.56	65.78	59.03	41.60	25.66	18.84	13.09
22	27.62	37.78	27.87	43.78	51.81	61.68	65.96	60.25	41.37	25.73	22.92	11.80
23	28.88	32.60	23.38	44.02	54.12	59.61	61.79	62.50	43.27	24.86	25.03	13.19
24	23.15	18.70	31.77	45.59	56.77	61.91	59.38	61.32	43.99	32.45	27.92	14.11
25	15.52	26.18	34.91	40.10	58.34	63.57	56.99	59.98	45.63	34.15	32.31	15.08
26	15.02	25.16	32.33	46.72	58.19	58.60	56.14	56.90	45.32	35.62	22.50	14.82
27	14.68	28.30	30.59	43.24	56.19	56.47	57.04	54.38	45.64	36.11	18.18	15.17
28	19.61	33.60	30.89	47.02	52.88	52.26	61.33	57.02	45.06	35.19	17.46	15.00
29	20.50		37.68	50.25	51.17	56.79	59.18	57.73	44.17	31.70	17.46	15.08
30	23.91		39.79	46.44	48.59	56.08	44.14	53.38	44.13	31.66	19.89	13.51
31	26.84		40.27		49.95		50.32	45.44		32.62		13.50

Табела 16.2.4. Дневне вредности STI за 2008. годину

дан	Јан	Феб	Мар	Апр	Мај	Јун	Јул	Авг	Сеп	Окт	Нов	Дец
1	12.32	29.89	31.43	37.48	46.85	57.64	59.76	61.79	52.04	47.12	45.00	31.68
2	11.89	27.52	35.68	39.49	45.13	56.77	60.51	61.16	55.47	48.36	41.78	28.49
3	12.50	29.76	40.60	39.64	45.81	56.44	60.84	60.20	55.81	48.21	38.31	26.98
4	8.93	31.59	31.80	38.91	45.81	56.07	58.96	61.24	57.68	35.26	41.38	27.38
5	15.58	30.30	26.83	33.76	46.73	50.59	55.97	57.97	58.45	33.30	41.03	27.63
6	17.40	33.14	27.38	41.12	47.67	51.50	57.99	57.92	61.27	41.06	41.41	29.80
7	19.31	23.40	32.64	40.32	45.88	54.90	63.26	58.09	61.82	42.48	36.81	23.23
8	22.37	20.91	34.55	40.03	46.65	54.22	56.51	57.99	54.04	42.26	38.23	19.39
9	19.34	26.37	36.54	46.42	46.15	55.06	55.84	52.34	51.73	42.97	35.11	21.16
10	18.91	25.27	34.85	47.65	48.64	58.14	57.42	53.60	50.57	43.69	28.84	21.31
11	22.97	21.51	37.95	49.76	47.66	58.21	60.95	55.24	53.24	43.31	27.59	25.77
12	23.27	19.91	40.83	41.67	47.44	55.08	62.73	60.01	55.83	43.36	28.60	22.21
13	24.75	20.79	34.77	44.91	48.86	53.23	63.53	62.53	46.14	41.12	32.92	22.73
14	24.05	17.91	35.70	44.90	50.09	49.18	54.08	60.93	39.60	41.50	29.98	24.92
15	19.53	20.11	38.29	39.95	52.60	50.17	49.41	63.61	41.72	42.73	29.14	22.78
16	23.16	11.65	43.66	38.80	54.13	55.60	54.45	54.71	38.56	46.16	26.94	26.73
17	23.69	15.37	38.11	45.49	52.63	60.60	60.19	51.71	35.73	32.53	24.99	25.84
18	30.32	25.47	32.33	45.32	55.30	55.00	54.82	53.22	38.31	34.76	22.67	27.08
19	28.48	29.90	27.17	46.55	55.21	58.75	57.31	53.81	37.36	37.46	21.81	21.80
20	30.42	26.48	31.50	48.40	52.21	60.25	62.01	56.56	36.19	39.38	30.01	20.04
21	26.98	28.94	34.73	48.09	51.48	62.48	54.45	57.61	39.84	40.00	30.69	20.97
22	25.23	30.88	35.25	43.75	51.48	63.34	48.54	58.83	42.14	41.06	17.64	22.16
23	17.27	30.33	34.82	41.28	53.50	63.15	45.72	58.75	42.50	36.42	18.79	21.85
24	18.13	32.43	32.59	43.85	55.19	63.15	51.32	48.57	43.56	38.52	20.94	19.43
25	18.66	35.36	25.34	43.31	52.38	59.87	52.18	50.50	41.71	37.04	19.67	15.86
26	18.70	35.55	32.27	42.55	56.93	64.54	56.05	51.83	41.88	36.70	18.18	15.00
27	23.39	31.59	38.48	44.17	60.78	62.91	57.96	53.41	42.03	33.37	18.26	13.51
28	18.64	34.26	38.05	46.00	60.83	61.19	58.76	51.19	41.97	38.99	18.04	13.72
29	21.47	35.05	42.35	45.27	56.85	62.26	57.94	54.00	41.05	43.39	29.49	10.71
30	23.88		38.17	48.63	55.84	60.65	59.08	51.75	41.66	39.01	30.62	11.82
31	24.65		38.52		55.99		59.24	49.83		40.20		11.55

Табела 16.2.5. Дневне вредности STI за 2009. годину

дан	Јан	Феб	Мар	Апр	Мај	Јун	Јул	Авг	Сеп	Окт	Нов	Дец
1	13.40	23.41	35.16	42.60	47.28	50.76	58.43	62.76	53.40	51.00	27.23	30.56
2	16.02	25.68	36.82	46.68	46.56	48.08	58.92	63.67	54.93	46.38	25.95	24.90
3	12.33	29.31	35.52	46.07	47.89	52.57	58.72	62.46	58.39	42.15	22.00	25.66
4	13.05	28.91	36.49	46.86	48.73	48.88	57.37	58.47	58.95	44.01	28.16	27.13
5	9.07	34.79	36.06	47.35	45.24	53.63	61.26	54.79	48.76	43.79	31.33	25.28
6	12.47	35.36	36.85	46.57	47.41	58.18	61.03	53.15	48.45	46.95	31.68	26.95
7	14.16	33.92	30.01	47.91	47.89	57.68	58.16	57.37	47.83	48.26	33.36	25.50
8	11.40	32.35	28.54	48.23	53.95	59.59	51.37	57.92	47.27	49.21	35.10	26.62
9	6.27	19.68	31.45	48.01	54.93	61.46	56.87	57.62	51.10	48.28	35.99	22.23
10	7.42	24.49	30.78	49.33	56.46	61.01	55.63	58.55	52.82	46.98	30.53	25.73
11	12.36	24.12	29.74	49.70	56.79	55.38	51.58	55.35	51.92	42.82	25.67	22.57
12	12.50	20.41	29.42	48.30	55.83	55.45	54.17	56.80	52.33	38.12	29.29	19.46
13	13.09	15.44	34.40	34.93	50.32	54.47	57.78	58.93	51.36	27.24	31.68	17.38
14	14.85	18.79	34.05	40.54	55.80	56.50	62.32	56.26	50.95	26.05	33.32	17.07
15	15.50	18.28	35.18	44.28	56.33	61.54	63.26	57.10	52.79	31.87	36.43	13.54
16	15.84	20.64	34.72	49.50	57.41	63.17	62.60	56.70	55.48	30.28	37.76	14.16
17	17.37	24.39	34.88	42.07	59.98	57.53	63.88	57.54	54.49	33.25	37.57	13.26
18	19.72	17.46	29.29	48.71	60.77	58.94	59.30	59.07	51.16	29.07	35.77	9.86
19	25.28	16.93	27.97	48.73	58.72	61.70	54.82	58.23	51.58	28.85	33.81	5.92
20	24.48	20.22	26.80	46.26	56.22	54.14	56.26	56.55	51.28	31.65	31.29	6.31
21	27.69	24.99	28.74	49.61	58.78	48.93	58.59	56.48	48.22	35.60	30.33	10.80
22	23.61	22.05	31.87	41.51	63.29	48.89	61.53	58.13	48.96	42.31	27.62	21.73
23	24.17	19.83	36.24	43.86	59.96	52.43	65.50	54.70	49.47	42.39	29.11	27.50
24	24.72	25.40	30.42	47.22	57.83	54.02	63.40	52.87	49.56	37.08	30.66	31.55
25	21.73	23.18	28.80	47.83	60.94	53.51	57.41	56.00	48.83	37.96	31.37	33.86
26	24.46	28.81	34.14	43.21	62.24	55.97	55.41	57.86	45.64	41.63	31.18	25.24
27	24.60	28.38	38.61	47.72	55.11	56.11	55.54	59.19	48.20	37.44	32.92	21.36
28	20.90	33.17	42.70	43.63	46.60	57.07	58.74	60.42	44.82	36.16	27.95	21.73
29	20.55		43.13	45.53	46.24	56.16	59.66	55.23	46.35	36.19	28.10	24.62
30	20.07		44.65	43.24	47.10	57.76	60.17	52.87	46.60	30.22	32.01	30.68
31	21.64		40.74		50.86		61.37	53.10		25.58		31.62

Табела 16.2.6. Дневне вредности STI за 2010. годину

дан	Јан	Феб	Мар	Апр	Мај	Јун	Јул	Авг	Сеп	Окт	Нов	Дец
1	27.35	16.74	34.56	40.41	54.64	37.19	58.16	57.62	43.65	41.01	35.34	20.00
2	17.47	15.97	34.15	39.51	54.36	44.93	61.41	59.34	48.20	39.01	37.08	22.54
3	14.71	21.65	29.63	42.32	53.48	48.20	62.32	60.72	48.88	42.67	34.66	24.88
4	15.58	24.85	24.39	44.59	52.53	49.74	59.08	55.48	49.80	43.02	35.71	17.56
5	19.30	25.45	23.52	39.80	53.72	53.71	57.48	59.33	47.94	40.59	38.31	19.86
6	17.08	19.75	23.62	36.37	51.62	57.13	56.37	56.93	44.25	37.95	36.92	26.47
7	19.77	19.77	25.08	40.18	51.08	57.61	51.74	56.95	49.80	38.13	35.05	34.64
8	26.35	16.31	22.47	42.26	49.15	59.18	55.27	57.76	53.64	35.61	39.85	34.31
9	29.98	19.90	24.30	44.22	49.07	61.77	58.27	56.47	53.39	34.44	39.17	21.20
10	23.53	20.26	20.18	41.00	52.36	62.63	59.10	59.99	48.16	34.71	37.55	14.14
11	19.54	23.84	25.91	36.87	51.49	64.22	61.32	57.72	49.12	35.57	35.01	16.98
12	21.17	20.12	25.46	41.03	52.09	66.40	62.39	57.73	48.91	37.69	33.53	21.33
13	19.79	19.48	30.49	42.41	51.35	64.94	62.80	61.57	49.20	40.02	34.46	14.51
14	19.89	19.41	33.12	42.46	50.72	63.71	63.20	60.77	47.11	36.35	34.65	10.21
15	20.94	20.72	28.32	43.30	47.83	61.40	64.35	62.73	48.83	38.26	34.87	12.90
16	18.58	21.66	30.56	43.74	36.14	58.44	62.94	58.84	51.45	37.51	36.03	11.69
17	19.43	26.18	32.63	45.07	34.64	59.18	63.83	56.43	52.40	37.98	34.84	9.62
18	18.07	29.42	34.13	48.33	38.96	58.94	57.72	56.60	47.02	39.57	35.34	11.19
19	17.11	32.60	39.16	44.32	40.34	54.25	56.15	56.62	43.33	34.16	32.48	12.48
20	20.58	24.57	41.99	42.56	43.63	55.00	60.52	58.10	43.40	35.56	29.79	18.68
21	18.89	23.88	42.43	44.82	48.70	51.80	62.69	56.66	43.16	32.37	29.27	19.95
22	15.75	28.16	43.01	41.88	49.32	46.41	62.77	55.64	44.57	32.13	30.06	26.70
23	16.18	34.41	42.89	47.44	50.33	45.84	63.96	55.23	45.99	33.51	28.04	30.82
24	12.73	32.91	40.96	48.39	54.59	51.24	57.23	58.54	47.15	37.62	22.75	29.13
25	11.19	35.05	43.39	49.26	58.16	51.94	47.51	55.39	46.51	37.88	23.68	20.26
26	11.42	33.80	44.64	48.92	58.43	51.10	50.78	56.14	44.47	26.70	26.84	12.81
27	9.99	28.48	37.33	50.01	59.13	52.32	53.15	61.71	44.64	28.50	22.28	13.33
28	11.63	34.76	40.52	47.35	57.98	55.02	55.17	54.13	47.92	26.03	22.21	12.79
29	12.07		41.22	48.25	57.61	58.17	59.47	48.84	41.26	27.88	26.48	10.70
30	21.28		44.74	52.12	55.29	57.10	56.21	47.50	41.77	27.77	19.68	9.84
31	17.65		43.09		45.12		53.01	43.61		31.64		10.40

Табела 16.2.7. Дневне вредности STI за 2011. годину

дан	Јан	Феб	Мар	Апр	Мај	Јун	Јул	Авг	Сеп	Окт	Нов	Дец
1	12.23	14.75	22.65	42.92	47.97	57.37	51.50	56.32	57.60	47.41	30.45	16.88
2	15.96	15.14	20.67	43.00	48.38	55.42	50.55	56.31	56.47	46.48	28.35	18.56
3	16.71	18.30	23.29	43.44	46.62	57.46	52.96	59.17	57.00	45.59	26.73	30.98
4	14.04	19.39	26.19	43.57	36.61	59.40	56.56	57.73	59.67	45.94	28.79	31.80
5	12.64	20.99	26.43	35.57	40.25	59.58	57.53	57.79	57.54	46.32	31.95	25.83
6	18.29	23.40	25.57	43.27	43.86	58.34	58.18	60.38	52.78	46.39	26.95	22.04
7	23.98	24.73	22.77	48.09	46.69	61.32	61.60	63.00	54.14	38.81	31.56	24.09
8	28.75	24.35	23.29	45.69	40.82	56.91	64.15	63.55	52.58	38.81	30.36	23.27
9	28.93	24.51	25.42	44.27	45.52	52.64	64.92	54.20	53.16	33.84	32.61	23.69
10	23.31	23.79	30.38	38.50	48.98	52.90	64.69	50.35	57.05	33.82	28.13	32.73
11	21.03	26.42	33.95	40.33	51.48	54.78	62.59	51.77	56.59	38.34	22.30	28.66
12	23.71	27.48	37.01	42.73	50.35	53.78	61.42	53.05	56.65	44.72	19.74	29.82
13	24.39	25.68	40.75	35.95	49.96	54.72	62.77	57.05	54.71	36.42	21.70	26.70
14	29.27	22.65	41.46	35.46	52.90	54.01	65.28	58.55	55.48	34.85	20.90	28.06
15	25.59	26.44	42.67	38.16	50.77	55.49	61.32	58.17	51.23	28.95	21.70	27.75
16	26.20	26.30	40.33	42.91	43.49	58.43	60.36	54.90	50.96	30.47	21.14	29.41
17	25.43	28.07	40.79	39.12	47.15	60.87	61.59	56.31	53.37	27.74	19.05	18.51
18	22.74	26.47	37.84	40.52	52.05	61.78	63.91	56.79	54.03	28.49	17.40	21.90
19	21.46	27.60	28.52	43.77	53.11	49.35	63.73	59.47	50.95	37.74	17.94	18.80
20	18.51	26.13	26.85	46.10	54.72	53.89	54.91	58.82	43.96	36.52	17.71	14.86
21	18.68	24.41	31.93	48.12	53.39	57.87	55.63	56.83	46.19	30.33	16.11	16.02
22	17.41	21.24	34.29	48.62	55.36	62.16	57.36	57.77	48.00	33.47	16.89	17.12
23	16.26	21.30	33.89	48.33	55.74	63.03	55.69	59.23	48.11	34.04	17.50	15.70
24	13.87	18.77	37.60	48.44	55.92	56.73	55.45	59.83	45.56	35.77	18.96	17.51
25	14.22	20.67	45.11	49.05	53.37	53.07	49.12	60.15	46.81	36.20	19.67	19.61
26	14.79	21.94	43.14	47.84	55.76	52.68	53.54	61.11	47.58	36.44	19.17	17.01
27	17.98	22.30	41.33	48.87	58.96	53.67	55.82	60.11	48.18	37.48	20.73	15.84
28	16.69	22.34	41.69	46.81	51.73	53.07	57.31	51.45	47.29	33.61	20.94	16.19
29	17.55		40.29	49.66	51.48	54.50	53.94	55.61	45.77	32.81	19.04	15.91
30	12.61		38.16	48.89	55.67	55.13	54.69	56.15	46.60	29.97	18.36	19.47
31	13.94		40.24		58.58		56.63	56.08		30.88		17.57

Табела 16.2.8. Дневне вредности STI за 2012. годину

дан	Јан	Феб	Мар	Апр	Мај	Јун	Јул	Авг	Сеп	Окт	Нов	Дец
1	19.45	10.47	30.49	30.31	54.24	53.84	66.01	59.93	55.32	53.99	37.34	24.25
2	22.51	9.85	36.83	37.09	54.64	54.47	65.02	62.20	55.23	49.77	38.08	22.74
3	21.94	7.19	30.29	46.22	52.88	60.49	64.57	64.00	57.08	45.46	37.77	17.11
4	25.63	9.27	32.10	47.01	51.53	57.24	65.23	64.17	55.05	46.15	40.74	21.61
5	25.19	10.71	29.78	49.16	52.00	50.74	64.70	66.67	55.52	45.63	39.23	19.14
6	22.30	8.58	25.76	47.14	52.72	51.50	61.00	65.82	53.93	46.58	33.55	19.81
7	18.02	12.25	23.86	45.36	48.25	59.03	63.88	61.50	49.45	45.97	31.05	17.70
8	18.12	7.16	29.19	34.99	49.10	62.57	64.61	60.51	50.98	35.82	32.26	15.47
9	19.91	5.15	30.57	32.33	50.65	63.12	64.73	59.39	53.28	41.67	31.34	10.63
10	20.29	10.20	32.21	37.61	51.74	58.41	62.37	58.68	54.00	40.35	31.16	12.21
11	20.06	13.88	28.35	42.71	54.11	58.28	65.08	54.42	52.56	40.21	36.36	13.58
12	24.29	14.80	29.27	41.00	57.40	57.20	61.45	50.24	52.59	42.07	33.35	12.21
13	19.98	15.52	34.79	45.39	39.12	54.98	61.07	53.29	42.08	41.30	33.62	11.57
14	17.28	17.14	32.75	42.66	42.89	56.49	64.13	54.17	43.30	42.95	28.92	16.43
15	15.10	18.83	32.66	45.14	43.60	57.76	58.05	56.64	44.26	45.66	30.51	19.98
16	15.07	19.40	37.03	43.80	46.53	59.34	55.06	59.19	50.21	40.80	29.52	21.27
17	17.01	25.31	43.57	36.37	43.58	63.22	56.46	59.57	48.95	41.02	27.78	19.17
18	19.51	27.39	42.20	38.71	44.58	63.19	57.30	58.04	50.57	41.20	27.58	19.87
19	24.65	27.12	42.98	43.57	49.05	63.07	61.34	57.34	51.38	42.15	29.56	19.77
20	24.87	22.05	39.66	43.33	53.69	64.47	64.92	58.34	40.89	40.25	32.14	18.78
21	19.74	27.22	38.92	40.76	55.13	65.42	58.78	58.32	41.17	40.70	33.20	16.86
22	25.60	25.78	40.34	47.88	51.70	63.74	54.78	60.06	45.75	37.03	30.27	16.34
23	28.03	23.59	43.00	43.08	49.52	61.82	57.63	61.50	48.46	34.85	30.30	17.87
24	19.99	30.71	43.58	47.67	52.05	61.09	57.25	62.37	54.28	37.19	30.95	21.03
25	16.23	32.74	43.85	43.44	49.44	58.08	59.19	60.43	51.47	36.06	28.78	23.62
26	14.26	27.00	35.08	50.02	50.62	55.50	59.05	55.00	53.47	36.74	34.44	26.83
27	16.05	23.61	37.39	50.38	51.20	56.80	61.13	51.01	56.76	43.21	33.56	26.76
28	14.15	24.27	40.05	52.55	49.56	60.24	65.02	53.67	52.06	25.34	34.87	23.15
29	13.10	30.58	38.67	54.82	49.54	63.15	61.88	52.99	53.39	25.14	34.06	17.78
30	11.21		38.73	53.48	54.16	64.45	60.09	54.36	51.68	26.29	21.54	16.48
31	10.56		42.29		54.15		60.19	58.56		29.29		15.53

Табела 16.2.9. Дневне вредности STI за 2013. годину

дан	Јан	Феб	Мар	Апр	Мај	Јун	Јул	Авг	Сеп	Окт	Нов	Дец
1	15.10	26.61	31.99	34.92	56.47	49.07	52.65	59.93	53.20	36.57	36.24	20.02
2	19.26	33.06	28.46	36.07	55.10	48.99	55.85	62.03	51.22	35.94	39.38	18.94
3	24.23	18.62	30.31	31.25	54.26	46.65	57.55	62.73	49.72	34.23	45.18	17.72
4	25.13	23.69	29.04	37.17	54.87	45.65	59.51	64.12	50.54	32.90	37.45	15.03
5	23.42	27.39	32.33	38.54	53.09	51.21	59.73	61.66	50.20	35.24	37.65	17.00
6	21.27	30.24	36.75	39.73	50.86	52.80	59.62	62.88	50.67	39.80	32.16	18.99
7	17.08	21.93	39.64	37.07	48.92	51.38	56.31	62.36	48.07	39.05	35.47	16.06
8	17.52	20.99	41.59	35.78	53.71	54.36	58.72	63.41	48.65	42.14	35.85	20.83
9	20.95	20.76	42.44	41.01	50.49	57.84	55.06	64.44	47.97	42.05	39.59	24.44
10	21.75	21.23	41.21	41.30	53.89	54.95	59.00	56.20	52.30	44.92	35.90	19.05
11	22.74	21.35	36.24	44.43	50.73	54.15	58.09	57.05	49.63	46.47	36.26	16.22
12	18.03	27.27	38.91	46.36	46.35	50.21	56.31	59.39	48.90	46.10	28.47	15.98
13	19.36	24.14	38.12	45.76	43.74	55.79	57.60	61.05	45.80	44.47	31.46	16.15
14	23.73	22.75	24.16	44.33	46.24	58.38	56.27	57.70	49.28	45.19	30.14	14.56
15	24.26	27.06	20.00	41.42	50.34	59.35	54.82	58.14	50.53	44.87	31.09	17.00
16	25.04	27.12	23.34	43.00	53.81	60.11	53.78	58.42	50.69	38.45	24.98	16.55
17	23.28	28.18	27.84	45.65	53.13	62.50	58.03	58.92	41.72	34.73	26.41	17.97
18	17.36	28.69	31.42	45.29	52.44	63.19	59.23	60.89	45.21	38.13	27.06	16.91
19	19.46	27.88	35.57	46.86	57.31	64.78	60.11	60.89	44.07	38.07	33.27	15.05
20	28.25	26.38	37.68	47.52	52.35	66.66	61.01	57.73	43.32	41.58	33.30	16.24
21	31.03	24.88	32.53	50.86	52.09	65.95	57.40	52.81	43.31	43.45	29.68	21.73
22	23.05	25.01	26.66	47.38	48.23	65.73	56.49	56.94	44.11	43.83	30.37	18.93
23	24.83	27.88	29.93	48.88	44.21	62.48	58.81	58.85	45.31	44.59	30.37	22.02
24	22.33	35.05	26.26	48.33	46.27	53.39	60.72	56.29	46.02	43.36	26.35	21.43
25	14.68	33.03	28.67	53.47	47.61	50.29	61.49	54.93	48.22	42.56	17.77	19.69
26	13.22	32.03	27.86	55.10	46.36	51.33	62.54	53.84	49.28	41.82	21.62	27.34
27	15.43	32.28	29.50	55.68	47.32	49.70	64.65	54.23	47.03	42.05	16.67	26.43
28	21.22	29.71	34.52	54.94	52.19	52.73	65.06	51.84	45.11	43.23	15.40	24.84
29	23.41		38.44	54.34	53.97	53.39	66.29	51.77	43.57	43.32	18.33	21.74
30	28.05		41.94	56.17	48.91	52.94	58.75	52.05	41.85	38.66	16.15	22.03
31	29.42		37.82		48.11		59.14	52.58		36.58		23.02

Табела 16.2.10. Дневне вредности STI за 2014. годину

дан	Јан	Феб	Мар	Апр	Мај	Јун	Јул	Авг	Сеп	Окт	Нов	Дец
1	22.84	15.36	32.21	42.44	48.38	47.98	53.98	57.43	52.49	44.70	30.81	18.36
2	23.58	18.18	29.78	46.19	51.09	51.08	57.29	60.64	49.83	45.23	28.76	19.65
3	22.86	19.56	33.77	47.10	45.53	52.28	54.42	57.18	50.22	43.84	29.36	20.67
4	29.31	17.45	31.69	48.71	35.54	52.80	57.67	59.02	51.94	42.53	33.06	23.70
5	28.00	19.57	31.16	45.24	39.83	57.12	59.39	54.99	50.83	40.33	38.42	24.97
6	24.57	27.25	33.24	40.57	44.26	55.73	59.59	55.83	52.00	40.52	40.90	23.44
7	24.14	29.06	30.95	42.90	50.64	58.19	62.70	56.65	51.99	42.82	41.60	25.20
8	23.67	32.15	33.02	45.78	48.18	60.15	59.72	57.58	51.78	44.16	39.01	22.57
9	21.90	32.67	29.66	38.02	49.84	61.33	56.34	59.53	53.41	44.49	37.27	18.45
10	23.78	30.76	31.40	36.75	50.92	60.93	55.99	60.28	50.84	45.91	35.88	16.34
11	29.29	33.92	29.69	37.13	55.26	60.61	49.77	60.89	52.47	45.81	34.25	22.30
12	28.09	24.21	32.40	43.03	45.20	59.45	55.19	60.24	51.57	46.44	33.94	20.43
13	23.07	28.62	32.23	43.43	47.10	59.15	55.13	60.39	48.99	48.18	36.90	21.76
14	24.13	27.40	34.81	41.19	37.68	53.29	57.29	56.21	48.49	47.97	36.43	25.54
15	24.62	31.56	37.45	37.37	35.09	55.40	57.87	54.51	47.58	45.19	34.09	23.58
16	25.27	36.94	39.90	34.50	39.34	51.55	57.44	53.02	47.70	47.17	33.76	25.76
17	28.09	31.89	42.10	37.96	43.29	52.28	57.65	52.29	46.72	42.19	30.77	25.02
18	32.34	28.86	41.99	39.05	48.11	53.44	59.60	53.58	47.63	40.73	33.09	25.73
19	32.65	34.11	33.36	44.24	51.46	54.14	59.64	55.26	51.17	39.18	29.83	26.41
20	31.82	32.49	39.67	45.85	54.03	51.80	62.09	57.71	49.20	41.42	25.34	23.84
21	29.63	33.33	41.37	48.76	55.28	51.85	59.65	53.76	49.12	42.68	25.17	19.25
22	26.68	33.83	42.71	50.40	57.37	57.14	56.83	56.05	43.65	26.06	23.16	24.74
23	24.98	27.19	43.21	48.95	58.05	57.95	55.93	52.57	39.58	29.57	20.41	25.88
24	18.43	30.30	36.38	49.64	55.46	58.36	58.09	49.68	41.47	35.52	22.16	23.48
25	13.23	33.17	35.48	47.81	56.29	53.60	57.70	50.96	44.09	31.36	22.92	24.94
26	10.87	30.27	35.51	49.10	53.17	53.67	59.82	55.85	41.41	31.75	19.38	16.86
27	11.90	35.06	38.45	47.85	51.30	55.47	55.77	53.22	42.40	26.63	22.35	16.04
28	15.99	33.50	38.06	47.81	54.34	59.18	56.71	49.27	44.48	26.88	24.88	12.11
29	17.33		41.04	47.18	54.13	61.73	59.14	48.62	43.52	27.67	21.35	7.63
30	16.13		41.99	47.44	45.81	53.00	58.29	52.81	43.80	31.54	23.53	8.26
31	16.43		43.80		47.49		57.72	56.00		33.76		4.80

Табела 16.2.11. Дневне вредности STI за 2015. годину

дан	Јан	Феб	Мар	Апр	Мај	Јун	Јул	Авг	Сеп	Окт	Нов	Дец
1	6.93	22.89	31.53	33.39	49.48	57.07	57.97	56.71	60.58	42.43	28.43	28.64
2	15.53	21.58	34.02	35.94	49.14	57.71	60.57	60.20	58.88	41.88	25.94	30.65
3	19.57	25.32	31.47	30.23	53.29	58.32	59.39	60.35	59.24	44.02	27.71	25.63
4	17.21	23.45	28.98	36.18	56.41	58.59	60.43	61.20	56.34	49.26	27.34	25.27
5	14.15	23.65	25.75	34.72	60.13	57.48	61.42	62.97	53.68	47.28	29.01	25.93
6	14.08	19.97	27.39	32.14	60.86	61.06	63.33	63.19	48.17	46.13	30.72	24.60
7	12.97	17.90	26.55	31.72	52.03	59.00	63.85	64.64	46.64	46.33	29.54	21.03
8	16.21	18.22	27.95	32.26	52.63	58.15	66.46	62.90	44.64	38.00	36.35	21.57
9	22.73	15.78	30.32	37.91	53.73	58.42	55.27	59.57	45.73	40.59	37.42	21.57
10	28.80	21.40	32.68	41.35	48.33	57.06	55.35	59.78	44.41	38.39	37.42	23.59
11	23.72	23.88	32.36	46.69	49.30	59.39	57.99	60.22	47.76	37.28	38.52	21.77
12	19.21	22.36	24.48	43.42	51.58	61.98	60.81	62.85	48.28	36.91	37.02	17.59
13	20.83	22.38	26.08	47.31	55.45	62.66	58.19	63.34	49.90	40.01	34.29	17.11
14	22.13	24.41	31.62	42.22	53.72	60.61	59.05	61.95	54.95	39.90	31.03	19.24
15	22.82	26.37	31.58	45.70	51.19	58.96	63.05	63.04	56.27	42.00	32.27	17.84
16	25.87	25.88	32.37	50.62	52.78	57.86	64.05	57.55	58.13	41.84	35.81	20.22
17	25.36	21.42	33.04	46.81	53.37	51.88	65.62	57.16	58.84	42.52	33.51	19.56
18	25.80	21.37	32.33	37.51	53.29	51.57	63.36	55.64	56.91	40.36	31.86	19.35
19	28.11	23.03	30.60	36.47	53.93	54.07	65.84	56.24	53.84	39.84	31.10	22.88
20	29.32	25.47	32.05	39.69	57.58	49.68	64.70	54.32	47.64	30.96	32.29	24.03
21	28.85	27.83	34.70	40.11	47.72	50.02	64.82	51.79	45.10	34.68	27.65	21.38
22	27.83	31.50	34.61	43.18	49.47	54.49	65.93	52.60	46.80	33.35	20.97	25.11
23	24.49	30.78	36.76	45.76	51.28	53.44	64.86	53.26	50.36	32.74	25.44	24.50
24	15.00	32.90	40.97	47.90	46.93	47.41	64.45	57.90	45.83	33.92	21.55	24.46
25	15.38	25.74	38.42	49.91	47.30	50.46	61.80	55.27	46.88	34.20	21.31	21.76
26	16.52	29.03	43.10	50.27	46.08	51.62	56.82	53.70	44.48	33.95	20.03	21.51
27	18.59	30.95	36.06	51.21	41.67	57.40	57.37	58.71	44.38	34.31	19.07	20.48
28	20.70	28.29	32.59	49.27	42.66	54.01	60.02	59.98	38.53	33.80	19.54	17.85
29	21.91		37.09	38.83	49.70	56.47	60.03	60.43	37.70	37.25	23.41	18.52
30	26.19		37.74	45.51	53.62	56.33	55.14	59.37	41.08	32.31	27.07	17.16
31	25.60		40.10		55.01		51.66	60.40		28.11		14.94

Табела 16.2.12. Дневне вредности STI за 2016. годину

дан	Јан	Феб	Мар	Апр	Мај	Јун	Јул	Авг	Сеп	Окт	Нов	Дец
1	14.12	32.64	29.88	48.89	45.25	53.70	62.11	56.15	55.39	46.50	32.25	22.07
2	15.18	32.75	30.63	40.85	45.76	54.26	64.06	58.50	55.00	47.07	36.28	22.52
3	9.03	34.92	34.46	44.57	45.24	56.27	57.52	57.90	55.29	41.89	26.96	17.03
4	9.26	21.29	28.01	50.21	43.48	55.18	56.11	58.86	54.66	38.69	25.28	17.04
5	14.08	21.63	35.95	49.75	42.42	54.99	59.46	61.75	47.35	29.57	36.33	17.80
6	16.59	24.47	35.96	49.48	47.25	53.61	56.77	54.21	49.91	34.57	40.66	21.02
7	15.50	25.77	34.10	51.28	48.81	53.35	56.29	51.28	52.07	36.11	33.18	14.97
8	22.52	35.05	36.44	45.09	49.93	54.56	58.53	57.04	53.40	32.54	31.32	13.52
9	24.97	36.40	34.81	42.45	50.54	55.15	59.99	57.55	54.26	35.61	23.20	18.44
10	26.66	27.72	32.97	41.25	48.93	55.78	61.41	52.42	54.30	34.73	24.29	21.63
11	31.67	30.46	34.96	41.53	52.59	56.15	62.10	47.40	55.92	35.56	30.20	22.65
12	27.90	30.92	34.69	48.46	49.12	55.66	64.37	47.84	54.81	31.14	22.36	22.46
13	20.86	28.25	33.88	48.98	49.79	53.95	66.50	51.29	54.35	34.40	19.59	13.90
14	24.28	36.80	31.53	43.20	48.17	56.30	56.68	53.34	51.74	39.02	21.26	17.81
15	21.16	34.63	32.34	45.60	38.84	57.31	49.75	56.21	53.34	38.72	23.49	17.77
16	18.51	32.26	31.41	50.46	42.75	60.36	44.14	57.29	54.28	40.89	23.46	17.25
17	15.99	33.47	30.15	52.90	45.87	62.91	49.55	55.37	52.73	35.92	24.21	13.80
18	14.36	33.35	30.89	52.20	50.40	59.10	56.30	57.76	51.57	36.90	31.42	13.92
19	13.83	28.32	32.32	39.05	51.80	54.38	55.74	58.09	49.44	35.76	34.23	13.01
20	16.64	27.40	38.50	37.04	49.76	58.74	57.90	56.84	43.35	36.64	32.78	13.39
21	16.69	32.93	39.43	42.86	49.83	56.73	59.62	58.86	42.09	35.51	29.91	15.42
22	15.06	38.47	36.29	46.06	53.95	61.94	60.93	46.91	41.47	34.84	29.41	14.24
23	16.45	37.00	32.40	48.41	55.88	60.74	63.18	52.01	42.04	32.99	26.92	14.41
24	17.71	25.42	31.36	37.31	44.81	64.13	62.79	54.44	42.94	39.16	28.01	16.18
25	21.01	32.11	32.89	32.42	51.43	61.69	55.63	54.86	44.08	42.03	29.81	20.23
26	25.62	25.72	36.42	40.23	52.97	61.90	59.68	55.92	43.27	39.91	29.27	25.38
27	24.05	32.91	37.27	39.78	56.09	57.40	61.30	54.81	42.37	33.71	29.68	22.77
28	30.07	35.40	40.30	40.84	58.37	54.52	57.47	55.15	42.88	29.67	18.21	17.54
29	31.39	36.17	42.80	41.08	60.46	57.85	60.87	55.98	44.65	30.50	15.80	16.31
30	30.74		46.74	45.66	57.91	59.47	61.94	56.66	45.32	32.53	16.50	14.00
31	31.57		46.80		57.15		62.56	55.00		27.94		13.51

Табела 16.2.13. Дневне вредности STI за 2017. годину

дан	Јан	Феб	Мар	Апр	Мај	Јун	Јул	Авг	Сеп	Окт	Нов	Дец
1	13.53	25.45	30.33	47.07	49.59	58.62	57.30	63.95	56.62	37.84	30.45	23.75
2	18.27	28.16	35.11	46.57	51.41	57.55	56.33	64.80	54.34	39.71	34.14	16.63
3	15.25	33.65	35.15	45.18	49.03	58.36	53.99	65.38	45.09	45.12	33.53	16.27
4	11.11	31.38	40.37	43.18	51.49	60.28	57.07	66.18	46.64	43.17	29.50	19.20
5	14.11	33.14	37.71	41.75	46.98	57.66	58.76	64.17	48.19	47.17	32.40	18.87
6	5.44	30.63	35.73	36.95	49.52	61.46	62.52	65.11	52.01	38.61	32.89	22.57
7	1.78	20.66	32.44	35.34	47.41	52.52	63.11	56.95	48.81	36.50	34.59	20.77
8	4.63	25.20	32.74	38.49	48.13	51.56	62.91	61.39	50.79	38.27	33.86	28.03
9	7.14	22.88	34.03	42.36	43.09	54.79	64.89	66.39	53.02	39.21	34.68	17.32
10	5.50	20.06	31.96	44.45	43.11	55.83	66.55	65.23	55.05	42.17	33.23	19.52
11	5.82	20.20	30.57	44.42	52.16	54.78	65.00	64.57	52.83	41.11	33.43	31.26
12	14.99	20.21	30.69	42.54	55.71	58.61	63.28	54.06	48.40	39.54	32.42	35.96
13	21.42	19.69	32.24	47.25	52.81	60.74	58.48	50.97	48.96	41.55	26.10	17.61
14	17.42	17.56	32.87	44.64	53.95	56.14	56.29	55.47	52.40	41.12	23.02	26.11
15	16.33	22.95	34.90	44.24	50.65	57.12	54.98	57.74	47.84	41.09	23.53	30.92
16	14.70	25.15	34.24	42.73	52.39	56.93	52.23	59.22	54.14	42.29	28.33	19.27
17	16.63	23.84	38.68	39.51	52.65	51.65	55.82	59.47	47.76	43.47	29.37	19.03
18	15.75	25.03	42.97	35.39	52.95	51.46	58.77	60.51	47.86	43.23	26.39	17.35
19	14.56	27.06	40.93	29.15	52.27	57.07	61.68	61.58	46.18	41.68	25.74	17.09
20	8.40	27.35	44.10	28.06	51.74	59.72	63.54	50.28	40.95	41.40	23.40	16.67
21	6.90	32.05	43.97	29.21	52.53	62.40	64.17	51.52	37.96	42.08	25.59	17.15
22	12.60	33.45	47.05	39.96	53.30	63.84	63.95	50.41	42.41	42.38	31.40	20.36
23	11.58	36.20	45.46	35.73	50.87	61.53	65.35	51.25	43.85	28.86	30.63	21.86
24	11.10	33.90	47.11	42.10	51.37	62.68	64.87	55.28	44.80	29.00	30.21	28.47
25	13.31	28.52	41.04	48.03	49.05	62.45	54.97	59.38	44.01	34.50	30.63	23.95
26	14.90	33.98	35.29	50.34	51.18	59.77	56.32	59.23	47.04	37.58	23.00	24.38
27	9.28	38.87	33.42	50.75	52.58	62.29	53.34	59.03	44.22	36.02	19.67	30.83
28	12.47	41.48	38.19	48.38	53.39	64.67	58.37	57.42	41.98	29.63	19.94	25.58
29	12.67		42.53	36.98	56.56	61.48	59.22	52.94	40.56	33.08	24.47	17.46
30	14.43		43.74	43.54	56.26	62.57	61.50	54.25	38.04	27.51	25.56	18.36
31	19.60		42.31		60.04		62.56	57.58		29.17		24.16

Табела 16.2.14. Дневне вредности STI за 2018. годину

дан	Јан	Феб	Мар	Апр	Мај	Јун	Јул	Авг	Сеп	Окт	Нов	Дец
1	25.58	29.72	15.91	37.75	53.75	60.29	51.20	59.24	56.44	41.27	36.46	14.26
2	21.86	29.82	22.52	39.84	54.45	60.49	56.00	59.30	53.71	33.93	34.61	17.38
3	22.00	20.58	24.13	43.43	54.69	59.32	60.46	59.84	52.46	35.54	33.54	22.28
4	26.46	20.77	23.99	46.14	53.43	59.29	58.43	60.42	52.46	38.43	32.05	23.31
5	29.79	21.29	24.46	43.07	52.51	58.49	60.66	60.87	51.34	36.80	30.75	21.25
6	31.21	20.36	26.61	40.41	50.60	59.40	59.64	61.03	53.01	41.20	29.90	16.32
7	30.31	26.25	32.98	41.49	50.71	61.16	56.39	61.53	53.64	42.45	29.47	17.33
8	28.07	21.44	28.51	46.73	50.78	60.89	54.75	60.80	53.12	40.26	27.06	19.33
9	25.70	23.94	33.09	48.32	52.15	55.98	51.76	62.89	53.76	39.73	24.25	20.48
10	25.31	21.63	37.26	45.95	53.16	60.27	57.49	62.87	51.43	38.12	26.62	21.40
11	24.19	21.91	43.74	47.19	54.23	61.73	60.03	59.25	54.09	38.20	29.62	18.41
12	26.46	23.20	42.15	51.48	55.94	63.86	58.61	59.60	56.08	37.74	30.25	20.34
13	19.70	22.29	38.33	48.02	52.37	55.13	59.29	61.26	54.85	35.54	28.87	16.46
14	14.28	21.00	35.35	50.88	51.22	51.59	59.55	59.23	55.86	33.57	26.79	13.32
15	17.16	22.62	38.01	49.15	50.43	51.41	56.74	58.41	55.82	36.82	24.59	12.15
16	22.98	27.21	39.56	48.21	49.88	52.95	59.69	57.26	54.70	37.14	22.10	13.13
17	20.34	24.96	37.18	45.03	51.45	55.81	56.59	59.25	51.43	36.87	16.90	9.90
18	20.13	23.59	27.12	47.11	51.97	56.63	56.36	59.85	51.77	35.81	15.94	12.80
19	23.93	23.21	24.19	49.27	52.68	56.88	57.65	59.08	53.82	36.50	15.79	10.97
20	21.39	23.61	24.69	45.48	52.50	60.94	59.42	58.36	55.15	34.47	15.75	11.75
21	20.99	24.52	24.01	48.65	53.07	61.99	62.45	59.40	53.63	28.99	17.96	15.51
22	18.45	24.69	23.78	49.25	55.48	49.57	59.84	59.76	49.37	31.01	19.98	20.69
23	19.93	26.14	25.90	52.18	57.94	48.20	56.39	59.50	50.32	31.36	19.11	20.32
24	21.08	21.85	28.41	50.93	57.33	50.67	58.20	60.42	38.49	27.62	20.14	18.62
25	20.48	16.94	30.06	53.84	54.72	53.88	57.85	58.86	39.24	28.26	22.94	14.60
26	20.37	14.71	28.94	51.75	57.19	52.97	59.53	47.53	37.96	34.58	22.65	19.58
27	20.80	15.60	31.00	48.74	58.91	50.29	58.17	47.64	40.87	36.89	17.34	18.26
28	22.92	12.34	35.07	53.88	58.91	51.45	59.00	52.52	40.31	35.45	12.08	18.77
29	27.88		39.96	56.41	58.54	53.69	61.06	53.63	40.86	37.23	12.64	19.84
30	27.58		46.15	55.62	57.31	55.14	61.45	56.61	39.71	33.78	9.15	18.46
31	26.88		40.76		58.13		61.43	55.36		32.20		17.14

Прилог бр. 16.3

Дневне вредности индекса физиолошке субјективне температуре (PST) на подручју Семберије за посматрани период од 14 година (2005 – 2018)

У прилогу су дате дневне вредности физиолошке субјективне температуре (PST), за период од 14 година, од 2005 до 2018. године (табеле 16.3.1 – 16.3.14). Обележени су дани чије вредности припадају категоријама вруће (наранџаста боја) и веома вруће (црвена боја).

Табела 16.3.1. Дневне вредности PST за 2005. годину

дан	Јан	Феб	Мар	Апр	Мај	Јун	Јул	Авг	Сеп	Окт	Нов	Дец
1	0.99	-2.61	-5.41	9.16	22.02	23.33	40.08	45.16	38.47	11.86	3.37	-4.83
2	2.26	-3.61	-5.87	9.70	31.84	28.40	22.36	48.02	38.34	18.53	5.73	1.05
3	-2.99	-3.26	-2.53	7.80	37.12	36.09	25.28	45.77	27.41	17.88	8.83	3.11
4	-0.47	-8.88	-0.92	13.90	21.89	41.22	35.01	19.83	28.04	26.36	6.95	4.02
5	-0.03	-6.57	-3.75	14.64	23.33	23.62	38.16	18.17	29.85	24.07	6.99	4.47
6	-1.85	-9.83	-5.41	17.07	17.00	25.18	25.72	27.79	27.79	16.06	6.08	-0.06
7	2.80	-12.61	-3.13	23.56	11.20	21.49	32.78	20.32	30.56	12.51	9.71	-0.37
8	3.95	-4.36	-3.59	23.08	7.87	11.78	42.35	22.07	34.34	12.27	9.48	0.14
9	3.11	-9.39	-2.17	21.56	12.13	6.84	31.81	26.02	37.99	13.07	7.03	-3.00
10	0.70	-8.01	-5.86	9.26	16.90	8.98	36.62	34.39	36.60	18.87	7.67	-3.61
11	-0.92	-1.36	-1.44	6.95	17.65	25.98	30.22	38.18	36.34	11.32	2.95	-4.82
12	-0.10	3.41	2.97	9.12	17.53	30.60	28.13	34.46	35.28	15.62	4.32	-4.36
13	0.50	0.31	0.07	10.33	17.47	36.85	27.61	32.45	35.41	17.30	4.07	-3.90
14	-2.27	-1.94	3.70	14.47	33.66	38.42	29.76	34.63	30.67	17.28	6.41	-2.14
15	-3.65	-3.43	7.27	20.76	30.08	37.78	28.27	21.74	24.32	12.08	5.08	0.48
16	-1.34	-1.05	11.09	19.84	35.20	38.21	44.66	21.64	29.57	9.80	14.28	-1.02
17	-4.44	-0.51	16.65	15.80	33.14	39.88	46.56	27.06	30.18	4.95	0.58	-2.74
18	-6.29	-2.00	15.18	18.50	22.01	23.87	49.06	28.04	17.27	4.83	0.00	-7.07
19	-5.00	-3.73	12.01	14.37	12.16	29.11	34.65	36.90	13.41	6.83	-4.36	-5.34
20	-2.23	-1.26	3.89	16.15	16.13	34.06	34.77	37.62	16.91	9.77	-4.05	-4.22
21	0.00	-0.16	2.76	2.75	24.92	38.39	31.26	39.32	17.42	17.70	-4.02	-5.48
22	-1.57	-1.48	7.26	4.96	30.83	40.74	35.78	31.64	22.13	18.16	-3.42	-2.54
23	-0.17	2.29	11.04	13.74	37.08	38.72	29.81	28.32	24.67	23.24	-7.65	-2.85
24	-5.82	2.75	17.42	22.65	27.63	43.77	34.63	28.50	21.76	17.32	-3.78	-0.05
25	-6.69	-1.31	19.13	24.74	25.04	47.88	42.24	34.74	27.23	19.30	-3.95	1.39
26	-7.05	-1.99	20.56	15.87	33.73	45.96	47.34	38.49	26.33	16.21	1.27	-3.50
27	-8.89	-4.98	21.92	23.63	39.97	41.40	48.99	37.30	27.06	19.89	3.83	-4.29
28	-5.03	-8.74	16.46	17.26	44.60	46.68	47.82	34.67	21.42	16.11	0.56	-5.62
29	-10.42		17.79	15.53	46.56	48.42	49.11	30.81	28.09	7.69	2.39	-0.90
30	-9.43		15.37	16.39	45.92	41.23	49.00	36.41	9.64	5.06	2.02	-8.77
31	-5.11		13.62		30.61		47.11	40.04		0.54		-2.59

Табела 16.3.2. Дневне вредности PST за 2006. годину

дан	Јан	Феб	Мар	Апр	Мај	Јун	Јул	Авг	Сеп	Окт	Нов	Дец
1	1.70	-2.82	-2.36	20.31	13.54	20.73	35.38	47.90	23.80	28.02	1.26	9.02
2	3.94	-3.54	-3.06	17.40	20.44	11.75	35.99	34.39	26.07	32.97	-6.15	4.58
3	-0.41	-2.90	8.93	16.99	15.28	21.47	31.10	37.03	34.07	34.57	-5.83	7.71
4	-0.10	-3.85	10.09	6.67	16.18	17.39	35.80	28.89	40.73	28.52	-4.73	10.42
5	-3.49	-4.33	4.17	19.53	21.81	17.78	42.14	27.60	38.19	17.59	3.26	12.08
6	-1.87	-7.27	-4.22	4.56	14.84	21.99	47.62	35.71	35.01	18.35	4.73	10.32
7	-1.80	-4.46	-2.29	4.09	15.79	16.28	47.65	30.38	32.88	19.17	6.11	9.24
8	-4.14	1.18	-2.01	13.50	18.23	17.76	42.50	24.36	23.97	15.80	8.35	12.22
9	-5.10	-2.53	2.01	17.63	22.95	20.76	48.93	30.53	21.45	17.24	16.30	10.77
10	-3.79	-0.51	4.50	21.96	16.67	18.31	45.64	32.28	25.42	18.42	1.82	7.45
11	-2.80	-3.53	4.89	11.95	18.07	22.83	45.29	33.82	25.12	10.97	6.82	4.08
12	-0.47	-5.67	7.17	2.46	25.11	27.45	48.52	28.66	24.75	17.83	3.89	1.58
13	-2.68	1.40	-6.65	3.66	31.10	26.98	42.26	24.34	26.03	17.02	0.59	0.80
14	-2.79	-3.77	-4.74	18.22	24.24	31.93	44.93	29.89	30.15	14.60	13.10	1.09
15	-5.64	-0.54	2.09	19.70	20.36	37.15	38.54	34.89	32.02	12.66	12.90	1.17
16	-5.10	5.89	3.94	20.42	30.48	43.23	33.74	36.35	32.70	4.57	14.80	0.80
17	-3.32	5.33	7.18	21.47	23.45	47.96	35.01	42.47	26.85	4.22	15.33	4.29
18	2.31	8.84	2.21	23.04	32.67	48.86	38.42	46.14	26.57	11.93	12.70	0.44
19	-5.85	10.69	6.37	15.83	34.82	46.18	44.69	47.12	27.93	10.83	11.57	-4.73
20	-1.08	9.54	9.99	15.26	35.63	45.44	48.27	46.38	23.11	13.74	12.51	-3.92
21	-0.67	8.48	13.98	21.17	41.18	49.57	48.76	28.41	27.91	22.68	8.23	-3.83
22	-4.34	3.19	15.31	19.14	45.59	49.25	49.15	30.47	21.52	23.96	6.41	-2.05
23	-11.56	2.00	4.42	26.86	47.16	43.52	48.68	30.70	18.24	25.39	2.36	-2.07
24	-12.05	-0.39	7.64	27.88	30.99	45.87	47.19	35.09	21.02	30.62	8.58	-0.12
25	-10.95	-2.41	12.35	30.71	24.56	49.08	46.85	27.54	24.45	21.33	9.97	-3.83
26	-9.63	-1.02	19.22	26.56	35.39	49.96	47.77	29.50	25.46	19.86	9.23	-2.21
27	-4.92	-3.89	23.79	26.27	36.07	50.02	48.37	30.76	22.95	23.02	6.38	-4.56
28	-3.21	-4.49	26.20	23.91	36.47	47.55	47.52	26.06	27.53	23.21	6.29	-4.34
29	-2.76		9.14	19.13	28.21	47.13	46.96	20.65	26.06	13.43	6.22	-6.07
30	-3.29		9.86	15.79	12.40	40.74	42.22	12.09	27.34	-0.09	7.46	-5.98
31	-2.20		15.84		16.28		46.71	19.06		2.54		-0.70

Табела 16.3.3. Дневне вредности PST за 2007. годину

дан	Јан	Феб	Мар	Апр	Мај	Јун	Јул	Авг	Сеп	Окт	Нов	Дец
1	5.46	-3.08	15.49	16.01	19.24	31.99	43.02	30.07	33.06	25.55	3.18	-1.00
2	-4.16	-2.24	7.53	14.59	21.79	35.37	48.24	38.88	29.66	23.90	10.44	2.38
3	-4.84	-2.50	7.08	16.52	24.40	36.07	44.27	36.22	28.12	24.02	11.24	3.81
4	0.27	-3.60	3.01	20.62	24.10	29.54	36.18	31.14	11.47	31.18	6.35	-2.05
5	2.81	-0.22	7.61	10.33	30.49	34.01	26.00	21.75	7.16	30.75	-0.38	-5.27
6	7.33	15.00	13.26	16.70	23.58	28.34	38.23	34.45	7.29	19.80	-1.09	-0.40
7	6.30	6.81	14.81	19.16	20.45	37.39	43.65	40.08	16.50	19.88	1.10	-1.03
8	6.53	6.70	15.47	18.70	31.46	34.62	47.84	47.41	14.28	16.08	4.04	-1.04
9	10.90	8.31	6.51	17.68	29.08	39.51	48.77	45.97	22.39	18.86	1.24	3.18
10	8.98	11.81	10.37	17.91	27.70	43.96	24.55	32.32	24.99	18.87	-1.13	0.67
11	2.62	12.42	5.09	15.21	36.91	37.18	20.19	30.16	9.82	18.89	3.45	1.94
12	0.99	12.82	14.55	20.55	38.31	37.09	28.27	28.80	14.22	18.46	-2.78	4.99
13	3.40	2.42	10.53	24.67	40.60	37.14	30.32	39.29	20.53	6.35	-1.45	-5.96
14	7.24	0.85	13.72	22.35	43.57	44.91	44.22	39.49	22.24	9.23	1.28	-8.17
15	5.47	2.14	9.15	24.01	34.15	42.72	48.52	44.47	27.84	9.07	-5.13	-10.91
16	3.47	1.64	10.13	18.79	24.42	35.64	48.80	48.05	29.99	12.93	-3.48	-8.22
17	2.11	6.07	16.78	19.14	22.78	43.49	49.73	45.56	32.89	15.57	-4.54	-2.27
18	9.78	3.57	19.72	18.09	13.35	43.36	50.05	38.63	36.59	16.32	-4.08	-0.63
19	3.58	4.98	14.37	13.23	17.27	46.60	50.29	44.16	17.38	1.37	-2.11	-0.59
20	7.44	7.30	6.65	21.48	27.06	48.94	49.94	47.08	18.13	-0.06	0.24	-1.37
21	13.73	12.64	0.41	22.07	31.43	47.69	50.44	45.78	18.54	-0.49	0.46	-5.67
22	5.54	16.35	0.04	20.53	27.18	47.21	48.52	45.17	17.26	-0.45	4.14	-7.08
23	8.61	8.33	0.57	20.84	32.78	45.06	46.02	48.45	21.50	-0.96	5.79	-3.09
24	-0.10	-4.58	3.85	21.38	37.83	48.29	48.90	47.64	22.03	10.60	8.36	-2.44
25	-6.42	0.62	8.01	14.56	41.91	49.33	38.87	47.08	24.28	12.27	12.62	-1.75
26	-6.30	-1.11	4.72	22.08	42.33	44.12	38.24	41.63	22.91	13.76	0.14	-1.98
27	-6.29	2.86	3.69	17.78	38.40	36.28	40.32	36.56	23.51	14.29	-2.95	-1.71
28	-3.33	7.90	2.99	24.77	29.12	28.08	48.07	42.28	21.12	13.59	-2.35	-1.86
29	-2.31		12.65	29.80	27.57	38.48	44.91	44.28	23.00	6.83	-2.35	-1.79
30	-0.19		14.62	21.82	21.64	36.49	22.06	34.04	22.03	8.20	0.09	-2.91
31	6.47		16.87		24.34		24.87	22.83		7.44		-2.96

Табела 16.3.4. Дневне вредности PST за 2008. годину

дан	Јан	Феб	Мар	Апр	Мај	Јун	Јул	Авг	Сеп	Окт	Нов	Дец
1	-5.16	9.59	5.31	11.75	21.38	41.80	45.50	48.29	32.60	27.07	26.93	11.01
2	-7.55	3.17	10.41	13.37	18.97	39.90	47.73	47.94	39.49	28.15	22.67	9.32
3	-3.55	9.39	19.38	13.56	20.11	38.59	47.97	45.77	41.52	29.11	18.40	7.91
4	-5.89	11.17	6.66	11.83	19.82	36.92	44.00	47.97	45.59	8.14	22.26	8.00
5	-1.21	6.17	0.79	5.40	22.86	26.88	35.66	43.65	46.23	6.65	21.44	4.23
6	-3.09	12.55	3.18	17.12	23.40	26.72	41.13	41.79	47.70	18.12	21.65	7.87
7	1.46	-1.42	9.55	14.79	19.45	33.62	48.04	43.81	46.32	19.96	12.91	0.36
8	4.09	-3.38	11.73	13.96	20.80	32.67	38.65	42.21	36.66	21.31	18.02	-2.97
9	1.26	6.02	13.84	24.00	22.55	34.51	36.50	29.04	32.27	22.04	14.55	3.07
10	0.93	4.93	9.66	24.28	26.12	41.20	40.23	32.12	31.18	22.81	8.53	3.07
11	4.47	0.39	15.33	27.19	23.56	41.42	47.94	37.36	35.91	22.30	7.29	4.54
12	1.65	-1.30	18.68	14.91	24.56	33.83	48.88	47.32	40.89	22.55	8.18	-0.81
13	4.87	1.76	10.07	21.20	25.73	29.26	49.30	48.43	21.89	20.15	12.35	1.49
14	5.53	-5.06	11.89	20.12	26.80	22.50	35.79	47.56	12.90	20.29	9.60	6.04
15	-2.41	-4.36	14.26	12.55	33.08	24.39	23.06	48.98	17.63	21.98	8.71	0.12
16	4.83	-9.87	22.68	10.34	35.27	34.52	32.92	35.75	11.45	26.95	6.84	7.72
17	5.36	-6.19	11.83	21.90	31.41	46.72	47.13	29.27	7.62	6.15	1.67	3.86
18	10.35	3.69	8.81	21.53	37.06	33.31	33.62	33.99	13.04	11.07	0.67	6.34
19	8.75	9.26	1.05	22.90	36.54	41.98	39.30	35.49	10.31	15.83	0.00	-0.08
20	10.47	3.73	8.66	25.85	29.41	46.67	48.35	41.48	8.45	18.06	7.92	-2.27
21	7.83	8.41	10.41	24.78	27.01	48.76	31.92	43.94	13.86	18.78	7.53	-1.79
22	3.09	7.27	8.25	17.18	27.24	49.23	22.27	46.56	18.66	20.24	-4.95	1.67
23	-5.43	6.48	8.72	13.79	31.69	49.10	17.85	46.53	20.00	12.06	-2.46	-0.90
24	0.65	9.54	5.02	17.75	34.86	49.10	26.44	24.96	21.22	17.03	-0.97	-0.20
25	1.19	11.74	-1.98	18.05	30.43	45.75	28.30	29.70	18.22	15.41	-1.56	-4.30
26	1.36	13.13	7.61	16.13	39.33	49.84	35.66	31.33	18.48	15.10	-3.79	-4.85
27	4.95	6.28	14.84	19.11	47.78	46.88	40.32	34.97	18.73	11.76	0.29	-5.37
28	-4.86	12.61	11.51	21.15	47.80	48.01	43.04	29.47	19.20	18.58	-1.16	-5.29
29	2.73	12.59	19.77	19.37	41.09	48.65	41.13	34.97	17.19	22.99	9.91	-7.75
30	3.02		13.48	26.06	37.58	47.72	45.75	29.81	19.47	18.92	11.26	-7.04
31	2.89		15.49		37.70		46.93	28.52		19.41		-6.10

Табела 16.3.5. Дневне вредности PST за 2009. годину

дан	Јан	Феб	Мар	Апр	Мај	Јун	Јул	Авг	Сеп	Окт	Нов	Дец
1	-5.04	3.67	13.22	19.21	21.81	26.61	40.49	48.76	35.23	31.39	6.42	7.56
2	-1.26	2.86	14.59	24.41	22.49	21.30	41.68	49.22	38.11	23.71	2.07	2.35
3	-3.78	7.39	13.05	21.29	24.12	29.21	40.81	48.60	46.06	19.16	-1.64	4.10
4	-3.18	8.32	13.81	24.16	24.91	22.76	37.87	43.08	46.58	22.86	7.25	7.72
5	-8.40	14.25	10.27	25.18	18.19	31.85	48.04	33.68	24.73	21.72	8.94	3.62
6	-3.66	13.20	11.23	23.87	22.37	40.50	47.92	31.16	24.72	26.25	10.18	7.39
7	-2.62	13.28	3.09	25.12	21.08	39.42	39.98	39.51	23.83	29.21	12.33	6.42
8	-5.86	9.50	1.80	25.61	32.66	44.55	27.92	41.41	24.56	31.49	14.18	5.62
9	-7.92	-4.18	6.17	25.51	34.05	48.28	37.88	41.19	30.84	29.35	15.78	-0.81
10	-7.25	-0.31	4.81	27.45	37.58	46.85	34.58	44.29	34.13	27.17	6.03	4.84
11	-4.04	-0.07	3.92	26.25	36.79	35.08	26.16	35.98	31.62	20.99	0.96	1.12
12	-3.86	-4.05	2.99	23.30	34.81	34.37	31.46	39.44	32.36	12.81	7.60	-1.20
13	-3.56	-7.31	10.88	6.68	26.72	33.33	39.82	44.74	31.42	1.22	11.08	-2.20
14	-2.28	-4.90	10.61	14.65	35.93	36.92	48.74	38.64	31.30	-0.13	13.12	-3.57
15	-1.90	-6.04	12.06	18.92	37.53	48.13	49.15	40.84	34.59	9.79	13.82	-5.52
16	-1.81	-0.69	8.11	26.86	38.83	49.06	47.08	40.25	40.86	8.02	17.94	-4.48
17	-0.63	0.34	9.48	14.80	44.28	39.09	49.46	42.43	38.28	10.92	18.35	-5.10
18	1.37	-5.72	1.87	24.72	46.26	43.16	44.38	46.02	31.12	3.87	16.32	-7.37
19	5.96	-6.76	1.83	24.04	41.57	48.33	33.42	44.26	32.94	4.19	13.93	-11.98
20	3.15	-3.22	-0.29	21.28	35.42	31.63	38.28	41.22	32.14	9.62	11.28	-9.45
21	7.84	4.11	2.08	24.85	41.24	21.91	43.74	40.79	27.57	11.35	10.32	-6.58
22	0.24	2.01	4.52	13.90	49.57	21.77	48.15	44.57	28.68	21.88	7.81	3.52
23	5.07	-3.77	10.59	18.38	44.89	29.38	50.26	35.13	30.28	21.65	9.20	6.28
24	5.89	4.60	3.43	23.20	39.45	30.93	48.99	33.33	30.54	12.29	10.80	12.67
25	0.88	-1.08	3.08	24.33	46.57	29.23	41.41	40.14	28.20	14.43	11.61	12.42
26	3.56	7.08	8.50	16.65	49.01	35.17	36.21	44.59	22.95	20.87	11.40	3.02
27	5.73	3.31	14.98	22.52	34.03	36.01	36.55	46.68	27.03	13.51	13.77	0.27
28	-2.15	11.06	18.25	17.35	20.84	38.30	44.38	47.32	22.81	14.90	5.32	3.30
29	-1.81		19.82	18.78	19.08	35.44	45.51	38.20	24.62	15.11	8.55	5.62
30	-1.51		19.93	15.84	20.67	39.70	46.28	33.99	25.95	6.28	12.38	11.38
31	0.65		15.58		25.44		46.90	34.47		1.21		9.08

Табела 16.3.6. Дневне вредности PST за 2010. годину

дан	Јан	Феб	Мар	Апр	Мај	Јун	Јул	Авг	Сеп	Окт	Нов	Дец
1	4.66	-4.32	11.31	14.64	35.61	9.78	39.22	39.75	18.30	17.43	14.18	-1.18
2	-4.84	-2.16	10.47	14.32	34.51	16.43	47.16	43.62	24.57	13.65	16.55	2.16
3	-6.38	2.73	5.43	18.55	32.76	21.21	46.83	45.71	25.92	19.89	12.64	3.44
4	-4.70	5.09	-1.74	21.53	30.87	23.46	42.01	34.64	28.74	20.15	15.10	-3.62
5	0.00	5.47	-2.00	14.79	32.35	30.45	38.70	44.48	24.37	15.21	18.29	1.56
6	-2.37	-3.94	1.19	9.82	28.48	38.51	36.11	38.04	18.76	12.30	16.61	7.08
7	-0.61	-2.83	0.29	14.39	28.00	39.47	27.20	38.85	27.53	13.78	14.75	12.42
8	6.98	-5.96	-2.78	18.33	24.63	43.25	34.00	40.98	35.41	12.99	17.95	13.63
9	10.71	0.53	0.49	20.84	23.73	48.66	41.13	39.10	34.86	11.70	17.96	-1.38
10	4.77	-2.08	-5.54	15.76	30.29	48.91	42.44	46.70	24.51	12.31	13.49	-6.51
11	-1.33	3.55	1.91	9.98	28.68	49.81	47.30	41.61	26.41	13.03	14.66	-2.41
12	2.81	-2.85	0.00	16.22	29.08	50.86	48.87	41.25	26.04	14.94	13.21	0.46
13	1.53	-3.55	6.64	17.67	28.06	50.16	49.00	48.42	27.33	18.03	14.42	-6.48
14	1.63	0.29	10.41	16.91	27.63	49.43	49.17	47.78	23.51	13.68	14.32	-9.73
15	2.49	0.90	3.20	19.24	21.33	47.28	49.83	48.87	28.06	15.96	14.85	-6.55
16	0.39	1.81	4.54	18.23	7.25	39.98	48.98	44.41	32.37	15.08	16.00	-7.20
17	0.86	5.30	8.06	21.27	7.20	42.35	49.57	39.16	33.97	14.45	14.78	-7.83
18	-3.63	7.82	9.82	25.72	10.84	41.73	39.26	39.10	24.06	17.76	15.54	-7.80
19	-4.30	9.90	16.51	18.32	11.69	31.05	35.83	39.97	18.35	9.48	12.38	-3.42
20	2.04	-0.75	18.04	15.63	15.21	33.32	46.21	43.45	20.39	13.34	9.91	1.05
21	-2.19	-1.05	18.86	18.52	22.09	27.05	48.82	40.10	20.23	10.47	9.27	1.89
22	-4.52	2.87	19.13	15.20	23.22	17.95	49.02	38.08	22.14	8.51	7.08	7.97
23	-2.99	10.16	19.81	22.29	24.60	19.75	49.57	37.24	24.33	12.00	6.61	11.96
24	-5.99	7.81	17.55	25.31	34.52	26.07	38.30	45.14	25.86	16.37	2.23	7.24
25	-7.20	11.55	19.61	26.26	41.42	27.63	20.16	37.70	23.05	16.26	3.19	-1.37
26	-4.32	8.44	21.14	23.94	41.06	25.10	25.51	39.69	20.00	0.85	5.59	-7.86
27	-6.67	2.16	9.92	26.81	43.38	27.31	29.92	47.92	21.61	4.46	1.40	-4.24
28	-6.99	11.30	15.79	23.52	40.36	32.10	34.78	34.15	27.89	3.28	-0.28	-5.18
29	-4.74		16.05	25.26	39.34	39.32	44.43	25.04	17.32	7.18	4.21	-4.62
30	2.48		21.80	31.21	34.00	37.57	35.98	23.16	19.19	5.73	-1.87	-7.26
31	-5.36		18.38		16.87		29.56	17.08		9.53		-4.91

Табела 16.3.7. Дневне вредности PST за 2011. годину

дан	Јан	Феб	Мар	Апр	Мај	Јун	Јул	Авг	Сеп	Окт	Нов	Дец
1	-3.78	-3.13	2.20	20.01	23.62	39.49	26.28	37.67	44.14	27.34	8.87	-2.94
2	-1.14	-2.85	-3.39	19.52	23.92	34.54	25.03	38.18	41.29	25.67	6.15	-1.47
3	-0.58	-0.39	0.11	21.07	20.63	39.46	29.45	44.16	43.19	25.78	3.82	12.01
4	-3.75	0.56	4.94	19.68	7.73	44.12	37.96	40.38	46.79	26.08	7.79	10.64
5	-4.78	1.74	5.22	7.69	13.55	44.99	39.29	40.82	43.51	26.50	10.91	2.98
6	-0.78	4.04	2.03	18.21	18.40	40.70	40.80	47.41	32.77	26.80	2.01	2.12
7	5.45	4.99	-1.95	25.54	22.14	48.34	48.37	49.09	37.00	13.60	8.07	5.36
8	9.81	4.87	0.61	21.81	12.81	36.97	49.70	49.14	34.63	15.13	8.47	1.62
9	10.09	4.95	4.45	19.57	19.38	28.29	50.11	34.45	35.16	7.44	12.09	3.70
10	4.94	4.21	8.41	12.92	24.37	29.53	49.96	26.14	44.39	9.57	6.20	13.59
11	0.49	6.39	11.96	14.63	28.61	33.37	46.87	29.41	43.10	15.99	-0.80	9.66
12	4.93	6.71	14.73	18.14	27.60	31.39	47.28	32.18	43.92	24.20	1.04	9.22
13	5.46	5.44	18.33	8.07	26.08	33.29	47.33	40.07	39.58	11.81	2.66	5.32
14	9.97	0.30	19.85	7.68	31.76	31.81	48.65	44.60	42.14	11.41	1.97	8.85
15	4.88	5.65	21.16	11.77	26.83	35.07	45.59	43.95	31.98	5.46	2.44	4.92
16	7.01	3.29	17.84	18.54	15.29	42.11	46.70	35.64	32.53	8.69	2.19	8.00
17	6.37	4.83	15.51	12.37	20.73	47.79	48.36	39.36	36.71	6.47	0.67	-2.27
18	3.68	5.67	12.65	14.65	29.72	48.54	48.40	41.26	39.45	6.17	-0.77	2.25
19	2.79	5.16	1.08	19.35	31.70	23.00	48.29	45.98	31.36	15.56	-0.37	-0.39
20	-2.96	2.10	-0.19	22.36	34.57	31.92	32.82	45.15	18.40	13.85	-0.76	-5.55
21	-1.84	0.59	7.76	26.01	33.12	41.57	35.16	40.75	22.37	5.74	-3.83	-2.86
22	-2.78	-1.33	9.89	26.52	36.05	48.69	39.58	43.99	26.36	11.16	-3.03	-2.80
23	-3.61	-0.49	7.70	25.58	36.47	49.30	34.66	47.05	27.79	12.25	-2.53	-3.25
24	-4.69	-3.82	12.03	25.58	36.68	36.97	34.23	47.20	25.34	14.10	0.47	-2.41
25	-2.77	0.38	24.05	25.73	31.29	29.54	23.04	47.38	26.24	13.02	1.14	-2.20
26	-4.06	1.70	20.36	22.98	36.22	29.56	32.34	46.15	27.82	12.74	-0.62	-1.49
27	0.24	2.09	17.63	25.08	43.89	31.21	36.94	45.59	28.08	15.08	2.35	-2.25
28	-3.51	2.16	17.19	22.83	27.03	29.62	39.43	30.66	27.56	12.73	0.54	-0.97
29	-0.80		15.19	25.91	27.62	32.17	31.11	40.18	25.24	11.41	0.80	-2.52
30	-4.58		14.98	24.23	36.72	32.96	33.70	40.88	26.61	8.97	0.30	1.42
31	-3.68		16.41		42.58		38.51	40.69		9.46		-1.69

Табела 16.3.8. Дневне вредности PST за 2012. годину

дан	Јан	Феб	Мар	Апр	Мај	Јун	Јул	Авг	Сеп	Окт	Нов	Дец
1	-0.31	-9.33	7.95	2.24	35.51	31.16	50.78	45.91	38.68	39.27	14.29	3.51
2	1.61	-9.99	12.87	12.45	35.50	33.23	48.32	48.83	39.13	29.86	15.55	2.38
3	1.00	-12.41	7.52	23.39	31.67	47.52	49.01	49.73	43.91	23.94	17.45	-5.14
4	4.75	-8.77	10.14	24.83	29.63	39.62	50.52	49.81	39.28	25.84	21.28	0.88
5	4.35	-8.56	8.17	28.70	31.51	25.53	49.01	50.92	39.22	25.19	16.59	-2.33
6	-0.14	-11.34	1.73	23.61	31.66	27.84	46.13	50.48	35.77	26.85	10.75	1.46
7	-3.65	-7.42	1.23	21.14	22.49	43.31	49.62	46.72	28.64	23.93	10.74	-1.92
8	-3.42	-9.51	7.13	7.30	25.01	49.11	50.18	48.00	31.64	11.46	12.04	-4.16
9	-2.57	-9.75	7.35	7.76	28.28	48.30	50.20	45.59	34.99	20.11	10.82	-8.30
10	-1.25	-6.49	9.86	12.64	30.41	41.59	47.26	44.73	37.06	17.31	9.33	-3.86
11	-2.09	-4.19	1.99	17.67	33.88	40.16	50.36	35.25	33.56	17.75	16.15	-4.87
12	5.60	-3.39	3.39	14.88	41.36	37.92	47.44	26.53	34.34	20.27	13.31	-5.70
13	-1.02	-3.02	11.01	21.96	10.48	33.65	46.56	33.36	15.56	19.68	11.08	-4.35
14	-5.04	-1.85	5.81	15.43	17.02	37.33	49.68	34.39	17.74	21.82	7.23	-0.78
15	-6.68	-5.18	6.53	20.11	16.01	40.16	41.88	41.21	19.01	24.94	7.75	2.09
16	-6.50	-4.90	14.68	18.55	20.43	43.89	33.91	46.23	30.15	16.33	9.17	2.81
17	-5.10	4.91	21.79	9.17	15.95	49.36	38.80	46.22	28.32	18.75	7.84	1.43
18	-1.52	5.08	19.34	11.75	18.22	49.53	41.37	43.10	31.42	20.83	5.60	1.85
19	2.99	6.45	20.79	18.78	25.00	49.21	48.46	42.66	32.78	21.88	9.63	1.83
20	3.33	-2.12	17.51	18.92	33.33	49.92	50.09	46.41	15.54	19.69	12.13	0.96
21	-1.95	6.10	15.79	13.64	33.87	50.57	44.39	46.56	17.92	19.79	13.36	-0.40
22	2.83	5.25	18.28	23.38	27.56	47.56	33.19	47.48	23.99	15.39	10.56	-0.94
23	6.80	3.33	21.21	16.09	23.30	46.64	40.69	48.07	28.60	13.26	10.58	0.25
24	-1.40	6.60	20.99	22.77	27.36	46.27	38.29	48.46	39.72	15.53	11.13	2.93
25	-5.96	10.81	22.34	16.72	23.48	39.95	42.75	47.57	33.24	14.38	9.05	5.27
26	-6.77	2.16	10.68	27.29	26.34	34.47	42.28	38.76	38.18	14.06	15.22	8.01
27	-3.51	-0.51	13.22	28.54	28.16	37.87	48.46	29.44	44.11	22.19	14.62	7.85
28	-7.44	0.53	17.38	31.94	24.57	45.69	50.41	35.56	35.70	0.51	11.94	1.83
29	-8.17	5.05	12.70	37.55	24.42	49.25	47.51	34.65	38.89	2.17	13.52	-0.94
30	-7.26		12.29	33.86	33.05	49.88	46.15	37.24	33.59	5.77	-1.93	-0.85
31	-8.40		17.16		32.71		46.69	46.47		7.04		-1.49

Табела 16.3.9. Дневне вредности PST за 2013. годину

дан	Јан	Феб	Мар	Апр	Мај	Јун	Јул	Авг	Сеп	Окт	Нов	Дец
1	-2.07	4.40	9.83	10.38	40.05	24.50	29.25	46.32	34.00	9.21	15.22	1.42
2	1.27	11.34	3.17	11.54	36.09	22.99	36.09	48.46	30.56	8.85	19.28	-1.23
3	5.71	-4.42	8.36	3.41	34.05	19.00	40.02	47.73	27.51	10.03	26.51	-0.11
4	2.73	4.37	7.38	11.18	35.90	17.59	44.06	48.43	29.96	9.00	14.94	-2.16
5	0.22	7.18	10.44	12.31	30.83	26.65	44.48	48.23	29.50	10.78	15.19	-0.50
6	0.14	8.24	12.67	15.03	26.67	30.23	42.96	48.78	30.16	17.29	9.04	0.98
7	-2.96	-1.54	16.05	12.28	23.39	25.88	35.52	48.62	26.27	16.31	15.14	-5.14
8	-0.11	-1.97	19.54	9.62	33.00	31.96	40.29	48.99	27.48	19.48	15.74	2.71
9	2.46	-1.43	20.31	16.60	25.81	39.59	33.09	48.45	24.64	19.90	20.30	2.96
10	3.22	-0.04	18.68	15.99	32.55	33.02	41.66	38.37	33.29	23.00	13.44	-1.47
11	2.39	1.64	11.28	19.82	26.27	31.75	39.19	39.82	26.76	26.58	15.44	-0.94
12	0.55	4.36	15.77	21.96	19.00	24.04	36.84	45.79	27.00	24.53	4.24	-0.98
13	1.11	1.59	14.88	22.44	15.76	34.20	39.43	47.82	21.79	24.18	8.50	-1.04
14	4.89	-1.14	-2.71	19.28	20.03	41.31	36.09	41.82	27.68	24.83	7.06	-2.20
15	3.69	5.98	-6.01	16.14	26.74	43.56	32.95	42.63	30.59	24.75	8.22	-1.80
16	5.48	4.65	-2.03	18.82	31.45	45.69	31.35	43.59	30.83	13.75	2.95	-0.73
17	1.82	6.99	3.19	22.17	31.38	47.76	40.59	45.43	14.90	8.35	7.03	0.45
18	-4.95	7.42	4.08	21.31	30.23	49.12	43.94	47.89	22.99	16.35	7.24	-0.44
19	-0.15	6.77	10.43	24.04	40.13	50.13	45.88	47.64	20.86	16.43	13.42	-3.90
20	8.36	3.81	13.43	25.00	30.42	49.87	48.02	41.43	19.49	21.02	13.38	-0.98
21	9.96	3.98	5.92	29.94	29.27	50.53	39.02	30.56	18.27	21.88	9.42	3.27
22	0.08	4.27	-0.77	22.91	21.27	50.40	37.22	40.51	20.00	23.08	8.03	1.12
23	5.42	5.25	4.21	26.64	15.56	48.70	43.19	44.99	22.37	25.73	7.86	2.47
24	1.57	11.89	-0.01	26.06	18.71	29.13	46.74	39.36	23.08	24.04	4.37	3.31
25	-6.08	10.46	5.84	34.40	21.45	23.96	47.12	36.13	28.26	22.68	-5.09	-0.20
26	-4.59	9.77	3.97	37.45	20.92	26.69	48.73	33.87	28.30	21.77	2.94	6.04
27	-2.78	10.02	6.14	38.06	20.72	24.18	49.77	35.00	25.65	21.85	-4.46	4.64
28	2.10	6.83	9.50	36.16	28.87	29.80	49.97	29.15	23.23	24.13	-3.92	4.59
29	4.23		12.55	36.09	31.80	30.43	50.59	29.73	20.73	24.19	0.44	3.06
30	8.16		17.27	39.33	22.71	29.98	42.44	31.80	18.63	15.14	-2.64	0.01
31	9.18		11.61		21.41		44.22	32.78		13.75		3.01

Табела 16.3.10. Дневне вредности PST за 2014. годину

дан	Јан	Феб	Мар	Апр	Мај	Јун	Јул	Авг	Сеп	Окт	Нов	Дец
1	2.03	-7.48	6.89	17.21	23.90	20.81	32.38	39.34	31.21	23.66	8.51	-4.43
2	5.22	-4.82	3.13	24.13	28.81	26.91	39.60	48.01	25.79	22.63	8.17	-2.88
3	2.80	-2.55	10.03	25.58	19.03	30.11	32.58	39.04	27.13	22.00	8.66	-2.41
4	10.16	-3.62	6.76	27.65	5.78	30.38	39.68	44.87	30.15	19.02	12.50	2.80
5	5.01	-1.71	5.27	21.23	12.59	39.13	44.24	34.42	28.76	16.91	17.52	6.10
6	4.07	6.70	8.63	14.23	17.23	35.67	44.86	36.40	31.66	15.97	21.91	1.16
7	3.52	8.17	4.26	17.66	27.58	41.94	49.15	37.52	31.24	19.79	21.31	4.84
8	4.67	11.01	6.50	22.21	24.27	46.10	44.21	40.89	32.42	22.67	17.67	0.65
9	1.67	9.60	2.79	10.18	27.29	48.34	35.59	46.23	35.63	23.53	15.42	-4.16
10	2.79	6.96	6.16	8.74	29.30	47.05	35.82	47.83	29.33	26.79	15.71	-5.70
11	10.15	10.44	4.82	8.87	35.94	46.89	23.34	48.06	33.03	26.23	14.04	3.55
12	8.67	-0.86	6.23	18.38	17.95	44.79	34.09	47.76	30.83	27.57	10.28	2.40
13	4.26	6.49	7.37	18.66	21.23	42.26	33.56	47.58	26.47	30.04	16.79	3.42
14	5.26	3.61	10.71	14.79	8.17	29.84	39.11	37.67	25.68	30.52	16.22	5.61
15	2.09	10.04	11.47	10.83	7.84	34.22	39.88	33.87	24.82	25.10	13.59	4.79
16	6.01	15.75	14.63	5.40	10.17	26.65	39.55	32.35	25.62	28.41	11.44	4.63
17	6.93	10.24	20.12	10.57	15.13	28.86	39.25	30.54	22.78	19.98	9.42	3.95
18	9.89	6.21	19.86	10.66	22.21	30.10	44.31	33.78	26.41	19.19	13.09	7.06
19	10.84	12.31	6.58	17.66	27.63	31.83	45.74	37.21	32.47	17.36	8.42	4.87
20	8.40	9.12	16.99	22.00	33.26	27.21	48.68	42.40	28.74	20.93	1.31	2.77
21	6.61	11.05	19.12	25.83	35.58	27.55	45.20	33.04	27.67	22.07	2.91	-2.65
22	3.53	11.53	18.84	27.63	39.75	38.98	38.76	38.85	19.48	0.21	2.06	3.80
23	2.75	1.30	18.76	25.93	41.09	40.95	35.01	31.18	13.85	4.00	-0.43	7.53
24	-3.72	5.68	11.24	26.46	35.59	40.22	41.78	25.69	17.45	12.81	3.23	5.20
25	-7.36	10.90	10.78	22.33	37.49	29.69	41.76	29.62	20.29	7.91	3.82	4.32
26	-6.12	7.34	8.26	24.33	30.59	30.24	45.40	38.84	15.87	10.27	-0.40	-5.08
27	-6.08	13.01	11.48	22.21	26.36	35.07	36.42	33.08	17.31	2.97	3.45	-3.88
28	-4.08	9.55	10.96	22.78	32.81	43.62	38.24	26.91	21.98	4.76	4.18	-8.61
29	-2.42		16.26	21.49	32.90	47.39	43.42	25.81	21.07	5.51	-0.98	-11.36
30	-6.20		19.04	23.46	20.81	29.57	40.80	33.59	22.83	10.24	1.13	-10.25
31	-6.50		21.13		20.60		39.99	39.84		12.44		-11.36

Табела 16.3.11. Дневне вредности PST за 2015. годину

дан	Јан	Феб	Мар	Апр	Мај	Јун	Јул	Авг	Сеп	Окт	Нов	Дец
1	-9.03	0.91	9.31	5.12	25.34	39.21	40.18	37.85	47.33	20.31	6.51	9.18
2	-1.36	0.03	8.33	8.76	23.75	41.20	46.93	46.57	46.47	19.45	5.91	11.64
3	-0.95	5.66	7.79	2.81	32.24	41.83	43.99	46.36	46.77	23.00	7.18	6.77
4	-4.81	0.31	4.30	11.11	38.68	42.66	46.85	46.98	40.24	30.95	5.45	6.25
5	-7.14	-0.54	0.21	8.74	47.63	39.26	47.24	48.89	34.64	27.47	8.39	6.87
6	-7.14	-3.97	3.34	4.75	47.68	48.26	49.42	47.96	23.82	25.52	10.05	5.61
7	-5.32	-4.80	2.44	3.47	29.81	43.41	47.87	48.71	23.11	25.55	9.24	2.38
8	-1.11	-5.25	4.87	4.07	30.80	41.40	50.71	47.81	20.75	12.24	16.46	3.06
9	2.66	-6.59	5.47	11.75	33.59	41.13	34.28	45.50	22.30	18.37	16.51	3.10
10	7.91	-2.71	9.23	16.89	24.63	37.13	35.11	47.13	18.67	12.72	17.41	4.92
11	3.34	0.70	6.49	23.84	24.83	43.23	40.51	46.35	25.62	11.60	18.96	3.15
12	-2.25	2.50	-2.39	19.18	29.93	48.59	47.67	48.72	26.57	12.51	17.21	-0.12
13	0.57	0.98	-0.34	24.18	37.22	49.06	40.80	47.93	29.76	17.16	14.06	-0.27
14	3.57	4.64	7.57	16.42	32.30	46.22	43.58	47.12	39.34	15.03	9.44	1.20
15	0.75	6.00	4.91	22.09	26.85	41.82	48.02	47.63	42.05	19.32	10.74	0.16
16	4.62	3.75	5.86	29.47	30.63	39.29	47.98	40.82	45.89	20.15	15.64	1.85
17	3.98	-2.76	5.97	22.23	31.70	27.28	50.34	39.70	44.57	21.40	11.95	0.25
18	2.29	1.46	8.00	9.29	32.48	26.82	47.58	36.64	44.11	18.86	12.29	1.56
19	6.84	1.49	4.53	9.63	35.26	31.15	50.62	39.01	36.67	18.06	11.17	4.31
20	9.38	5.20	7.78	13.17	40.15	23.52	47.76	33.42	23.91	4.60	12.23	5.28
21	8.74	5.60	10.77	12.93	20.57	24.53	49.93	28.71	21.84	12.67	4.63	3.08
22	5.37	6.36	9.62	18.14	23.65	33.83	48.87	31.43	24.19	9.27	-0.02	6.78
23	0.91	7.01	12.55	21.63	26.50	31.06	47.80	33.19	31.09	7.98	6.02	5.87
24	-6.65	8.61	16.70	23.86	19.53	20.58	49.63	43.57	21.76	10.55	1.14	6.27
25	-6.53	-0.58	12.32	29.00	19.97	25.91	45.78	37.25	25.26	12.52	0.29	2.05
26	-4.55	4.24	19.41	27.64	18.68	27.18	37.24	33.23	20.39	11.08	-1.34	3.23
27	-1.33	8.68	8.33	28.45	12.92	39.14	38.87	45.35	20.88	12.43	-2.51	2.54
28	-0.55	2.99	4.28	25.77	14.83	30.41	44.85	47.23	12.30	12.07	-1.51	0.20
29	1.26		12.09	11.24	26.32	36.40	45.31	47.61	10.74	16.12	2.60	0.74
30	2.49		10.51	20.82	32.87	36.37	35.11	45.82	17.50	11.09	4.66	-2.81
31	4.20		14.26		34.45		27.63	47.34		3.36		-1.76

Табела 16.3.12. Дневне вредности PST за 2016. годину

дан	Јан	Феб	Мар	Апр	Мај	Јун	Јул	Авг	Сеп	Окт	Нов	Дец
1	-3.84	11.21	3.70	28.26	18.33	30.93	47.73	35.67	38.32	26.22	11.26	0.18
2	-4.36	12.46	5.39	16.82	18.95	31.98	49.73	41.56	37.24	25.38	15.41	0.20
3	-9.38	14.81	10.03	21.84	20.15	36.86	39.02	40.82	38.74	16.83	4.15	-2.23
4	-7.75	-1.90	1.61	30.43	15.39	33.55	36.78	43.36	36.93	12.95	1.71	-1.53
5	-4.62	-0.17	13.62	28.82	14.90	33.02	43.68	47.16	22.94	2.86	14.38	0.04
6	-3.50	1.87	11.64	28.83	21.06	30.17	36.86	31.86	27.43	10.97	24.01	2.59
7	-5.07	2.62	9.23	31.48	24.18	30.98	36.61	26.58	30.94	13.11	10.43	-3.87
8	4.20	14.63	11.84	19.21	26.85	33.85	41.83	39.44	35.24	8.44	7.10	-4.38
9	6.09	16.04	10.18	15.99	28.00	34.26	45.09	40.90	36.89	11.57	0.01	0.78
10	7.28	2.54	6.67	14.66	24.88	35.22	47.24	29.64	36.64	9.88	2.09	1.98
11	9.02	9.62	9.48	14.64	30.34	35.87	46.95	20.98	40.61	10.48	7.37	4.07
12	5.66	7.89	9.10	25.56	23.43	33.81	49.70	22.57	38.80	4.06	-1.97	0.40
13	0.23	5.11	7.69	27.00	24.64	30.86	50.74	29.28	38.28	11.11	-3.75	-4.46
14	5.34	14.13	5.12	16.40	21.66	35.61	36.26	33.33	33.07	16.05	-0.54	-1.68
15	0.39	9.61	9.22	21.10	9.46	37.75	23.33	38.71	35.84	13.47	1.79	-1.64
16	-3.19	9.57	4.87	29.18	15.48	44.98	17.86	40.34	38.22	17.45	1.88	-1.50
17	-5.30	8.40	5.53	33.79	20.24	46.38	22.80	35.57	34.62	10.07	3.38	-4.43
18	-6.25	9.58	5.52	32.66	27.79	43.17	36.26	41.53	33.25	12.96	10.30	-3.86
19	-6.24	2.57	5.64	11.10	29.86	31.08	34.92	42.67	28.33	11.75	13.47	-5.71
20	-3.08	2.77	15.53	8.95	24.98	40.73	40.30	40.27	17.40	12.81	11.14	-4.98
21	-4.37	10.26	16.14	18.90	25.36	35.70	44.55	44.31	16.77	10.01	7.20	-3.54
22	-3.78	17.17	11.05	22.43	32.98	47.72	47.70	21.75	17.26	11.14	7.32	-4.42
23	-2.77	14.08	6.97	25.57	36.64	45.24	49.19	29.41	18.61	10.96	5.81	-4.28
24	-1.12	-0.34	3.59	8.38	18.44	48.09	47.31	34.55	20.93	18.02	8.29	-2.88
25	2.64	8.89	7.29	3.25	27.27	45.47	34.29	36.18	22.25	21.98	10.07	2.03
26	6.81	-0.26	12.65	13.34	31.00	46.54	43.82	38.86	21.15	17.07	7.95	6.58
27	3.95	9.77	11.84	11.79	36.97	37.63	48.22	36.87	20.00	11.09	10.02	0.40
28	8.82	11.33	16.64	13.14	42.33	31.95	37.91	37.36	21.27	7.51	-3.62	-4.10
29	11.36	10.33	19.91	13.50	46.84	40.17	47.08	39.72	23.87	7.16	-4.96	-4.52
30	10.70		25.16	21.12	41.26	43.81	48.73	40.30	24.46	8.14	-3.40	-4.38
31	8.94		24.31		39.73		47.68	37.58		4.97		-5.28

Табела 16.3.13. Дневне вредности PST за 2017. годину

дан	Јан	Феб	Мар	Апр	Мај	Јун	Јул	Авг	Сеп	Окт	Нов	Дец
1	-3.93	5.54	4.74	25.34	25.06	41.48	38.08	47.39	40.80	13.50	8.66	4.66
2	-1.11	8.03	11.36	23.60	29.75	39.21	36.65	48.82	34.89	15.96	13.39	-5.11
3	-3.03	11.99	11.13	23.14	23.88	40.89	31.38	49.10	18.51	23.34	12.25	-4.61
4	-6.99	8.72	16.50	18.37	29.40	45.98	38.78	50.46	22.29	20.65	7.13	1.11
5	-6.54	9.77	13.01	16.69	20.78	38.39	41.99	46.79	25.23	27.23	11.52	-3.43
6	-12.92	7.51	13.17	9.32	24.54	46.61	48.88	47.47	31.76	14.43	10.06	4.19
7	-14.97	-3.57	5.80	7.00	20.58	28.11	46.65	37.83	24.92	10.46	11.63	2.67
8	-12.22	4.95	6.63	10.88	22.67	27.84	48.08	46.11	30.48	13.83	13.02	7.09
9	-10.78	0.86	9.66	17.71	14.92	34.12	50.16	50.61	34.23	16.22	14.18	-4.02
10	-11.19	-3.90	5.05	21.24	16.10	35.67	50.87	47.50	38.42	19.57	11.30	1.57
11	-11.75	-3.43	3.82	18.72	29.26	33.27	48.99	47.05	33.16	19.55	12.78	8.45
12	-3.37	-2.41	5.13	18.88	36.48	41.86	47.13	32.41	25.47	15.77	11.97	14.15
13	0.72	-1.02	6.25	23.46	29.94	46.40	41.36	26.38	27.14	20.39	1.75	-3.69
14	-3.33	-4.06	6.85	21.35	32.85	35.33	37.75	36.43	34.48	19.81	-1.21	5.79
15	-1.16	3.12	9.47	18.65	26.17	38.31	34.11	42.03	25.27	18.88	-0.05	9.43
16	-6.02	5.08	7.92	16.41	29.09	37.53	28.99	45.34	38.08	21.36	7.68	-1.26
17	-4.31	3.79	14.92	13.98	29.97	27.32	36.41	46.52	24.08	22.73	9.19	-0.74
18	-5.52	1.98	19.19	6.87	30.69	26.20	43.07	47.62	26.02	22.92	4.81	-3.07
19	-5.17	6.00	18.00	0.26	29.57	38.24	48.53	46.35	23.01	20.93	3.07	-2.82
20	-8.06	3.99	22.37	-0.80	27.72	44.23	48.18	25.67	14.23	20.92	2.74	-1.84
21	-10.29	8.74	22.31	0.29	28.91	47.16	49.64	29.47	10.36	21.45	3.43	-1.50
22	-6.12	9.98	26.39	14.14	30.60	48.48	48.42	27.96	16.76	21.66	11.88	0.97
23	-7.35	13.08	23.13	7.33	26.39	46.24	50.26	29.18	20.63	2.90	11.27	0.15
24	-5.93	10.21	26.68	16.22	26.64	47.43	48.78	38.08	21.71	3.23	9.25	9.70
25	-5.25	4.92	16.95	23.98	23.38	46.32	33.71	46.94	21.29	11.03	10.73	5.72
26	-3.28	12.08	11.90	27.34	26.81	43.23	37.17	45.75	24.74	16.35	-0.46	6.03
27	-5.98	16.23	8.59	28.15	29.81	47.06	30.56	46.60	19.29	11.52	-2.71	11.88
28	-5.81	19.06	14.75	24.24	31.29	48.75	42.31	41.65	17.31	3.90	0.30	2.53
29	-6.81		19.83	9.14	38.12	46.12	44.24	33.37	15.76	8.03	4.01	-4.02
30	-4.44		20.65	17.41	37.25	48.74	45.72	36.48	13.64	2.66	3.94	-0.53
31	0.47		19.45		45.25		47.19	43.68		6.25		4.10

Табела 16.3.14. Дневне вредности PST за 2018. годину

дан	Јан	Феб	Мар	Апр	Мај	Јун	Јул	Авг	Сеп	Окт	Нов	Дец
1	6.73	6.14	-6.64	10.94	32.37	45.64	26.73	43.46	38.68	17.22	13.13	-4.59
2	-0.52	6.51	-1.44	14.04	33.96	46.39	35.26	42.70	32.77	8.89	9.87	-2.15
3	-0.29	-2.58	0.57	18.82	34.44	43.14	45.94	44.32	30.70	11.46	8.64	1.24
4	7.56	-2.61	-0.15	23.03	31.86	42.86	40.45	46.64	31.16	14.79	8.89	1.37
5	9.49	-0.23	0.82	17.65	29.48	41.10	45.88	47.94	28.99	12.97	7.76	-0.99
6	10.88	-1.69	2.65	13.95	25.51	43.39	42.88	47.00	32.44	17.49	6.15	-3.63
7	11.53	2.14	8.01	15.23	26.98	47.19	35.34	48.27	33.69	19.26	6.54	-2.30
8	9.09	-2.95	2.22	22.87	27.86	46.90	32.79	46.21	33.04	16.95	3.97	-1.83
9	4.60	0.17	7.48	25.25	29.55	34.60	26.09	47.82	34.74	15.79	1.73	-1.33
10	4.16	-1.02	13.35	21.69	30.86	44.37	38.21	49.00	30.30	13.65	4.38	-0.44
11	2.76	-1.71	21.69	23.60	34.23	47.45	44.14	44.93	35.24	13.38	7.36	-1.36
12	7.00	1.53	18.34	31.61	36.17	47.37	40.33	45.59	39.56	13.50	7.49	0.12
13	-2.47	0.00	13.56	24.51	28.96	32.55	42.83	46.32	37.88	10.32	6.90	-3.64
14	-7.10	-3.24	10.48	29.64	27.08	26.05	43.46	44.86	39.52	8.94	3.50	-5.95
15	-0.71	-1.39	13.50	25.70	25.94	25.51	37.21	42.87	38.99	14.15	2.92	-7.73
16	1.85	5.00	15.82	24.06	24.97	28.68	44.13	40.32	37.53	14.06	-0.39	-6.15
17	-2.14	0.46	10.14	18.65	27.79	34.07	36.93	45.34	31.08	13.41	-4.73	-7.51
18	-2.51	-0.38	0.81	22.14	29.07	35.80	36.62	47.26	32.50	13.14	-3.54	-5.92
19	3.31	0.52	-1.31	26.84	29.67	36.15	40.76	45.47	36.17	12.60	-4.90	-8.05
20	0.64	0.56	-1.26	20.80	29.42	45.96	44.07	43.53	38.44	10.50	-6.10	-6.30
21	-1.06	1.30	-1.80	26.14	30.01	47.63	47.70	45.88	35.74	3.71	-3.23	-4.20
22	-3.64	1.48	-2.74	25.91	34.97	23.01	44.41	46.10	27.52	6.80	-0.70	0.32
23	-0.77	1.13	1.20	32.14	40.42	21.68	35.89	45.31	29.90	7.21	-2.57	-0.89
24	2.98	-1.35	2.03	28.46	38.68	25.84	39.96	47.33	12.11	2.14	-1.14	-3.70
25	2.31	-7.06	3.78	33.69	33.35	31.71	39.48	44.89	13.52	3.58	0.44	-6.60
26	2.47	-8.78	1.88	30.03	37.87	28.60	43.58	21.65	12.79	11.50	0.50	-1.08
27	2.67	-7.80	3.56	24.66	42.09	23.62	39.96	21.78	16.96	12.81	-4.12	-1.49
28	3.61	-10.47	9.70	33.18	42.70	25.59	42.76	31.53	15.85	11.64	-7.91	-1.19
29	8.00		15.07	39.67	41.55	29.63	47.06	34.09	16.10	13.40	-7.40	-1.70
30	7.95		23.30	37.25	39.53	35.21	46.16	41.15	15.52	9.14	-9.76	-2.82
31	7.01		14.74		40.36		46.62	37.54		8.88		-3.89

Прилог бр. 16.4

Дневне вредности индекса физиолошког напрезања (PhS) на подручју Семберије за посматрани период од 14 година (2005 – 2018)

У прилогу су дате дневне вредности физиолошког напрезања (PhS), за период од 14 година, од 2005 до 2018. године (табеле 16.4.1 – 16.4.14). Обележени су дани чије вредности припадају категорији велико топло напрезање (црвена боја).

Табела 16.4.1. Дневне вредности PhS за 2005. годину

дан	Јан	Феб	Мар	Апр	Мај	Јун	Јул	Авг	Сеп	Окт	Нов	Дец
1	2.79	3.48	3.77	2.57	1.58	1.85	0.85	0.70	0.96	2.42	2.73	3.81
2	2.67	3.61	3.87	2.48	1.09	1.30	1.90	0.47	0.95	1.82	2.61	2.78
3	3.39	3.46	3.45	2.60	0.84	0.91	1.73	0.62	1.42	1.88	2.26	2.74
4	3.05	4.98	3.37	2.12	1.61	0.76	1.03	2.15	1.37	1.38	2.46	2.44
5	2.96	3.85	3.93	2.08	1.57	1.69	0.94	2.51	1.29	1.53	2.43	2.47
6	2.99	4.44	4.07	1.92	2.15	1.61	1.51	1.51	1.36	2.06	2.51	3.26
7	2.44	5.32	3.60	1.48	2.73	1.88	1.08	2.10	1.27	2.27	2.19	3.02
8	2.38	3.50	4.03	1.55	2.81	2.63	0.75	1.81	1.06	2.30	2.22	2.87
9	2.60	4.17	4.09	1.68	2.53	4.15	1.20	1.48	0.92	2.13	2.40	3.23
10	2.74	4.02	4.33	2.64	2.12	3.27	1.07	1.11	1.02	1.74	2.35	3.42
11	2.90	3.19	3.36	2.87	2.06	1.60	1.36	0.94	1.00	2.21	2.90	3.59
12	2.93	2.72	3.20	2.69	2.00	1.32	1.52	1.14	1.05	1.92	2.63	3.51
13	2.71	3.05	3.41	2.64	2.02	0.97	0.96	1.28	1.04	1.83	2.63	3.34
14	3.28	3.42	2.91	2.35	1.04	0.88	1.52	1.03	1.24	1.79	2.43	3.10
15	3.52	3.70	2.57	1.84	1.20	0.99	1.32	1.78	1.57	2.20	2.68	2.72
16	3.04	3.23	2.26	1.78	0.94	0.91	0.65	1.78	1.25	2.35	1.87	3.05
17	3.40	3.18	1.88	2.11	1.03	0.86	0.52	1.44	1.27	2.79	3.14	3.29
18	3.77	3.41	2.00	1.96	1.73	1.61	0.45	1.66	2.02	2.67	3.06	4.08
19	3.62	3.66	2.30	2.31	2.65	1.31	1.35	1.00	2.33	2.48	3.79	3.67
20	3.28	3.23	2.92	2.14	2.24	1.04	0.98	1.01	2.02	2.32	3.70	3.46
21	3.11	3.11	3.00	3.81	1.50	0.88	1.19	0.94	1.99	1.81	3.75	4.02
22	3.25	3.47	2.61	3.03	1.12	0.85	0.95	1.25	1.69	1.82	3.48	3.17
23	3.01	2.88	2.33	2.19	0.87	0.88	1.36	1.39	1.51	1.45	4.75	3.27
24	3.84	2.83	1.88	1.55	1.48	0.72	1.06	1.44	1.75	1.80	3.57	2.86
25	3.87	3.42	1.82	1.48	1.66	0.59	0.78	1.08	1.39	1.63	3.53	2.72
26	4.05	3.64	1.65	2.28	1.15	0.56	0.53	0.93	1.39	1.85	2.91	3.36
27	4.32	4.19	1.66	1.53	0.87	0.81	0.34	0.99	1.34	1.62	2.66	3.51
28	3.54	4.76	2.04	2.02	0.71	0.56	0.45	1.13	1.66	1.83	2.98	3.81
29	5.19		1.88	2.06	0.63	0.46	0.36	1.29	1.30	2.40	2.72	3.00
30	4.58		2.12	1.99	0.56	0.78	0.37	1.00	2.70	2.61	2.83	5.14
31	3.63		2.20		1.22		0.48	0.89		3.11		3.23

Табела 16.4.2. Дневне вредности PhS за 2006. годину

дан	Јан	Феб	Мар	Апр	Мај	Јун	Јул	Авг	Сеп	Окт	Нов	Дец
1	2.75	3.36	3.56	1.79	2.47	1.89	1.02	0.41	1.64	1.20	3.08	2.20
2	2.43	3.40	4.03	2.02	1.96	2.71	1.03	1.00	1.45	1.03	5.36	2.48
3	2.88	3.32	2.36	2.01	2.38	1.79	1.29	0.93	1.11	0.91	4.32	2.25
4	2.84	3.43	3.35	2.93	2.23	2.28	1.09	1.56	0.84	1.22	4.16	2.09
5	3.34	3.52	3.02	1.88	1.75	2.19	0.83	1.47	0.91	2.00	3.14	1.97
6	3.07	4.13	4.12	3.14	2.40	1.86	0.55	1.06	1.03	1.85	2.84	2.06
7	3.09	3.54	3.70	3.22	2.36	2.37	0.44	1.31	1.13	1.77	2.47	2.12
8	3.39	2.92	3.63	2.26	1.97	2.30	0.71	1.74	1.58	1.99	2.31	1.96
9	3.47	3.53	3.08	1.97	1.70	2.01	0.46	1.29	1.66	1.84	1.79	2.01
10	3.33	3.17	2.91	1.75	2.16	2.19	0.61	1.24	1.41	1.74	3.15	2.27
11	3.23	3.65	2.83	2.58	2.05	1.87	0.57	1.17	1.47	2.38	2.42	2.51
12	2.87	4.36	2.54	3.90	1.57	1.52	0.51	1.54	1.48	1.79	2.78	2.68
13	3.20	2.87	5.64	3.54	1.25	1.58	0.74	1.76	1.41	1.85	3.23	2.74
14	3.23	3.72	4.37	2.08	1.73	1.25	0.68	1.31	1.17	2.07	1.94	2.72
15	3.58	3.30	3.04	1.99	1.96	0.99	0.89	1.05	1.15	2.21	1.94	2.71
16	3.54	2.62	2.88	1.84	1.29	0.81	1.07	1.03	1.16	3.09	1.80	2.74
17	3.32	2.70	2.57	1.83	1.74	0.56	1.01	0.72	1.50	2.85	1.75	2.48
18	2.76	2.33	3.12	1.69	1.14	0.46	0.86	0.55	1.49	2.15	1.96	2.88
19	3.92	2.20	2.69	2.14	1.07	0.45	0.66	0.45	1.38	2.22	2.03	3.61
20	3.07	2.31	2.39	2.21	1.01	0.54	0.42	0.36	1.72	2.02	1.98	3.46
21	3.00	2.42	2.10	1.73	0.80	0.34	0.32	1.41	1.37	1.48	2.32	3.45
22	3.70	2.91	2.04	1.90	0.66	0.34	0.26	1.23	1.78	1.41	2.48	3.12
23	5.05	3.06	3.02	1.48	0.51	0.73	0.29	1.22	1.86	1.33	2.87	3.18
24	4.83	3.58	2.65	1.42	1.23	0.62	0.41	1.06	1.67	1.08	2.24	2.89
25	4.59	3.83	2.25	1.26	1.63	0.33	0.52	1.50	1.42	1.51	2.13	3.50
26	4.16	3.49	1.72	1.45	1.04	0.19	0.39	1.36	1.48	1.58	2.15	3.14
27	3.27	3.86	1.46	1.43	1.04	0.18	0.35	1.23	1.67	1.42	2.36	3.41
28	3.31	3.94	1.32	1.51	1.10	0.28	0.42	1.56	1.32	1.42	2.38	3.38
29	3.30		2.83	1.91	1.39	0.34	0.50	1.92	1.34	2.10	2.39	4.09
30	3.36		2.40	2.05	2.61	0.83	0.68	2.55	1.28	3.55	2.30	3.83
31	3.22		2.00		2.31		0.51	2.12		2.82		2.98

Табела 16.4.3. Дневне вредности PhS за 2007. годину

дан	Јан	Феб	Мар	Апр	Мај	Јун	Јул	Авг	Сеп	Окт	Нов	Дец
1	2.38	4.02	1.92	1.92	1.73	1.18	0.72	1.31	1.11	1.29	3.08	3.13
2	3.65	3.57	2.66	2.02	1.59	1.07	0.42	0.88	1.20	1.46	2.15	2.68
3	3.92	4.10	2.62	1.84	1.49	1.09	0.77	1.07	1.29	1.35	2.12	2.61
4	2.84	4.00	3.12	1.67	1.74	1.44	1.14	1.31	2.53	1.05	2.57	3.48
5	2.65	3.21	2.46	2.42	1.23	1.23	1.92	1.99	3.32	1.14	3.66	4.10
6	2.27	3.05	1.97	1.86	1.79	1.70	0.94	1.11	3.13	1.91	3.44	2.97
7	2.35	2.44	1.92	1.74	1.91	1.00	0.72	0.85	2.08	1.70	3.04	3.13
8	2.32	2.49	1.93	1.79	1.19	1.12	0.55	0.54	2.64	1.85	2.69	3.25
9	2.03	2.30	2.74	1.78	1.31	0.88	0.39	0.64	1.80	1.71	3.19	2.63
10	2.19	2.08	2.41	1.77	1.37	0.71	1.83	1.19	1.46	1.80	3.87	2.95
11	2.79	2.07	2.88	1.95	0.85	0.97	2.20	1.42	2.88	1.80	2.80	2.79
12	2.98	1.99	1.98	1.59	0.80	1.06	1.47	1.55	2.38	1.87	3.68	2.43
13	2.66	3.07	2.26	1.35	0.71	1.01	1.27	0.90	1.80	2.75	3.27	4.40
14	2.23	3.38	2.02	1.46	0.60	0.70	0.71	0.86	1.56	2.28	2.97	4.52
15	2.38	3.14	2.39	1.35	0.98	0.75	0.40	0.69	1.29	2.28	4.55	5.71
16	2.52	3.13	2.26	1.74	1.69	1.15	0.36	0.42	1.18	2.03	3.74	4.55
17	2.69	2.59	1.79	1.70	1.88	0.76	0.24	0.49	1.04	1.88	3.80	3.08
18	2.20	2.75	1.59	1.76	3.01	0.73	0.18	0.92	0.93	1.84	3.61	2.83
19	3.62	2.67	1.84	2.22	2.24	0.61	0.16	0.77	2.07	3.63	3.25	2.84
20	2.47	2.54	2.83	1.56	1.53	0.38	0.18	0.59	1.88	3.57	2.86	2.91
21	1.87	2.02	3.72	1.56	1.32	0.29	0.17	0.66	1.77	3.70	2.83	3.59
22	2.47	1.80	3.80	1.61	1.73	0.44	0.05	0.45	1.81	3.90	2.53	3.86
23	2.27	2.38	5.60	1.60	1.21	0.66	0.31	0.31	1.53	3.93	2.40	3.08
24	3.60	5.09	3.28	1.59	0.95	0.41	0.24	0.38	1.55	2.23	2.21	3.02
25	4.27	3.27	2.58	2.27	0.78	0.29	0.89	0.45	1.43	2.12	1.93	2.95
26	4.07	3.91	3.12	1.60	0.72	0.56	0.87	0.74	1.61	2.03	3.03	2.97
27	4.02	2.98	3.39	1.79	0.85	1.04	0.79	0.89	1.57	2.00	3.33	2.95
28	3.65	2.47	3.52	1.37	1.50	1.44	0.43	0.72	1.74	2.03	3.17	2.97
29	4.00		2.23	1.12	1.58	0.89	0.58	0.67	1.45	2.57	3.17	2.96
30	3.35		2.08	1.63	1.93	1.00	2.20	1.07	1.49	2.45	2.89	3.07
31	2.45		1.87		1.65		1.70	1.81		2.56		3.08

Табела 16.4.4. Дневне вредности PhS за 2008. годину

дан	Јан	Феб	Мар	Апр	Мај	Јун	Јул	Авг	Сеп	Окт	Нов	Дец
1	3.42	2.19	2.82	2.20	1.70	0.71	0.65	0.40	1.07	1.28	1.22	2.03
2	4.02	2.92	2.17	2.22	1.84	0.77	0.53	0.44	0.80	1.25	1.41	2.11
3	3.13	2.21	1.58	2.25	1.77	0.85	0.57	0.55	0.69	1.20	1.60	2.21
4	3.39	2.09	2.62	2.44	1.81	0.97	0.67	0.42	0.60	2.73	1.41	2.24
5	2.88	2.56	3.30	3.04	1.60	1.57	1.05	0.66	0.52	2.73	1.49	2.68
6	3.31	2.00	2.90	1.88	1.64	1.59	0.80	0.81	0.33	1.76	1.52	2.25
7	2.66	3.73	2.36	2.02	1.88	1.14	0.31	0.65	0.24	1.65	2.02	3.06
8	2.47	4.06	2.17	2.14	1.75	1.22	0.84	0.78	0.93	1.52	1.70	3.55
9	2.71	2.49	1.99	1.47	1.55	1.10	0.93	1.43	1.07	1.50	1.88	2.53
10	2.74	2.62	2.26	1.48	1.35	0.81	0.82	1.20	1.09	1.49	2.25	2.54
11	2.48	3.00	1.91	1.34	1.49	0.80	0.48	0.89	0.91	1.51	2.36	2.48
12	2.80	3.18	1.68	2.28	1.40	1.20	0.29	0.53	0.76	1.48	2.30	3.32
13	2.34	2.77	2.34	1.68	1.33	1.47	0.27	0.34	1.73	1.59	2.00	2.79
14	2.34	3.99	2.14	1.73	1.32	1.85	1.07	0.39	2.36	1.61	2.19	2.33
15	3.36	4.21	1.96	2.40	0.97	1.67	1.90	0.20	1.93	1.52	2.26	3.07
16	2.36	6.45	1.41	2.65	0.91	1.14	1.17	1.01	2.51	1.28	2.39	2.22
17	2.25	4.01	2.32	1.63	1.11	0.66	0.60	1.28	2.91	2.91	2.93	2.55
18	2.13	2.68	2.45	1.67	0.88	1.25	1.12	0.99	2.21	2.23	2.95	2.32
19	2.22	2.22	3.25	1.52	0.93	0.82	0.90	0.89	2.42	1.86	3.02	3.01
20	2.12	2.69	2.40	1.33	1.32	0.62	0.46	0.71	2.77	1.73	2.21	3.42
21	2.21	2.28	2.31	1.40	1.51	0.41	1.36	0.64	2.24	1.69	2.35	3.45
22	2.68	2.36	2.56	1.99	1.49	0.36	1.83	0.52	1.83	1.60	3.99	2.72
23	4.16	2.47	2.59	2.30	1.26	0.32	2.28	0.55	1.68	2.17	3.28	3.26
24	2.72	2.18	2.96	1.97	1.06	0.32	1.58	1.44	1.62	1.81	3.13	2.86
25	2.66	1.94	4.31	1.86	1.17	0.64	1.57	1.18	1.87	1.91	3.17	3.48
26	2.62	1.98	2.55	2.07	0.82	0.27	1.11	1.10	1.86	1.92	3.59	3.54
27	2.43	2.51	1.99	1.78	0.46	0.42	0.89	0.95	1.83	2.12	2.78	3.55
28	4.20	2.04	2.26	1.65	0.41	0.56	0.75	1.34	1.77	1.64	2.99	3.54
29	2.67	2.02	1.62	1.80	0.71	0.42	0.81	1.08	1.89	1.43	2.09	3.96
30	2.65		2.05	1.39	0.85	0.58	0.61	1.33	1.67	1.81	1.99	3.85
31	2.68		1.88		0.89		0.53	1.28		1.57		3.58

Табела 16.4.5. Дневне вредности PhS за 2009. годину

дан	Јан	Феб	Мар	Апр	Мај	Јун	Јул	Авг	Сеп	Окт	Нов	Дец
1	3.45	2.64	2.00	1.75	1.72	1.54	0.93	0.37	0.94	1.26	2.47	2.26
2	2.90	2.75	1.94	1.48	1.64	1.90	0.88	0.28	0.86	1.56	2.92	2.77
3	3.15	2.38	2.05	1.74	1.57	1.36	0.92	0.38	0.57	1.72	3.40	2.54
4	3.08	2.29	2.04	1.56	1.58	1.77	1.01	0.76	0.58	1.47	2.40	2.25
5	3.97	1.84	2.32	1.47	2.06	1.20	0.59	1.17	1.60	1.53	2.32	2.60
6	3.15	1.93	2.22	1.52	1.69	0.89	0.61	1.35	1.54	1.32	2.22	2.26
7	3.05	1.92	3.13	1.54	2.03	0.90	0.95	0.92	1.56	1.17	2.04	2.32
8	3.50	2.24	3.27	1.51	1.27	0.71	1.59	0.84	1.53	1.07	1.93	2.41
9	3.63	3.97	2.68	1.49	1.21	0.58	0.98	0.84	1.14	1.13	1.77	3.26
10	3.55	3.35	2.83	1.41	1.07	0.60	1.12	0.68	1.06	1.31	2.58	2.45
11	3.22	3.23	2.91	1.53	1.16	1.06	1.67	1.07	1.20	1.65	3.22	2.83
12	3.19	4.07	3.07	1.75	1.24	1.12	1.28	0.89	1.14	2.24	2.35	3.04
13	3.17	5.50	2.29	3.33	1.52	1.14	0.87	0.69	1.16	3.90	2.09	3.10
14	3.04	4.02	2.30	2.17	1.13	0.97	0.52	0.88	1.16	3.69	1.91	3.38
15	3.00	4.53	2.16	1.86	1.02	0.54	0.41	0.81	0.97	2.26	1.97	3.55
16	3.02	3.12	2.60	1.46	1.04	0.36	0.47	0.82	0.76	2.43	1.65	3.36
17	2.91	3.16	2.49	2.39	0.89	0.94	0.36	0.73	0.87	2.21	1.59	3.43
18	2.72	4.06	3.70	1.60	0.83	0.73	0.70	0.63	1.22	2.87	1.68	3.71
19	2.39	4.44	3.18	1.68	0.96	0.47	1.17	0.68	1.09	2.82	1.85	4.96
20	2.61	3.62	3.61	1.79	1.21	1.28	0.86	0.73	1.14	2.28	2.03	4.00
21	2.28	2.71	3.20	1.67	0.99	1.89	0.67	0.75	1.30	2.23	2.09	3.60
22	3.12	2.88	2.98	2.45	0.63	1.91	0.43	0.65	1.25	1.48	2.27	2.46
23	2.48	3.73	2.38	1.89	0.79	1.37	0.24	1.05	1.13	1.58	2.18	2.27
24	2.36	2.65	3.07	1.65	1.02	1.35	0.30	1.07	1.12	2.26	2.05	1.86
25	2.84	3.37	3.02	1.57	0.79	1.50	0.79	0.78	1.22	2.06	1.99	1.72
26	2.54	2.47	2.56	2.23	0.68	1.17	0.93	0.64	1.51	1.60	1.99	2.62
27	2.38	2.89	1.99	1.75	1.14	1.07	0.95	0.52	1.30	2.11	1.79	2.89
28	3.43	2.17	1.76	1.93	1.72	0.95	0.65	0.45	1.47	1.87	2.50	2.48
29	3.31		1.73	2.04	1.98	1.11	0.63	0.86	1.43	1.85	2.20	2.36
30	3.20		1.79	2.18	1.86	0.90	0.54	1.00	1.36	2.53	1.93	1.97
31	2.93		2.08		1.66		0.49	0.99		3.07		2.13

Табела 16.4.6. Дневне вредности PhS за 2010. годину

дан	Јан	Феб	Мар	Апр	Мај	Јун	Јул	Авг	Сеп	Окт	Нов	Дец
1	2.53	3.54	2.21	2.12	1.02	3.55	1.05	0.97	2.14	1.88	1.92	3.09
2	4.20	3.09	2.31	2.15	1.05	2.31	0.76	0.84	1.59	2.19	1.74	2.68
3	4.04	2.66	2.71	1.83	1.13	1.92	0.68	0.66	1.48	1.73	2.05	2.61
4	3.54	2.49	3.80	1.64	1.20	1.81	0.88	1.20	1.29	1.74	1.87	3.49
5	2.84	2.47	3.70	2.10	1.22	1.41	1.02	0.76	1.59	2.14	1.66	2.69
6	3.01	3.82	3.02	2.58	1.38	0.99	1.19	1.03	1.97	2.35	1.73	2.30
7	2.98	3.45	3.24	2.17	1.38	0.90	1.53	1.00	1.41	2.15	1.81	1.89
8	2.31	3.99	3.78	1.86	1.60	0.78	1.20	0.91	1.06	2.15	1.70	1.83
9	2.02	2.90	3.19	1.70	1.69	0.63	0.87	1.00	1.10	2.24	1.67	3.28
10	2.45	3.33	4.57	2.06	1.26	0.54	0.86	0.71	1.64	2.14	1.97	4.00
11	3.10	2.69	3.04	2.60	1.40	0.38	0.66	0.84	1.54	2.10	1.83	3.16
12	2.60	3.49	3.37	2.05	1.38	0.20	0.56	0.84	1.51	2.01	1.92	2.86
13	2.68	3.62	2.66	1.96	1.41	0.34	0.51	0.59	1.44	1.80	1.82	4.06
14	2.68	2.95	2.26	2.03	1.44	0.46	0.45	0.60	1.68	2.08	1.87	4.83
15	2.62	2.94	2.96	1.81	1.90	0.63	0.32	0.41	1.31	1.92	1.81	3.84
16	2.81	2.86	2.77	1.96	3.55	0.97	0.37	0.75	1.12	1.99	1.74	3.88
17	2.77	2.57	2.53	1.70	3.96	0.87	0.32	0.92	1.08	2.08	1.83	3.84
18	3.51	2.39	2.35	1.45	3.15	0.88	0.98	0.95	1.62	1.82	1.78	3.99
19	3.59	2.24	1.85	2.00	2.60	1.34	1.15	0.89	1.97	2.43	1.99	3.11
20	2.67	3.45	1.80	2.17	2.37	1.24	0.68	0.78	1.74	2.07	2.13	2.68
21	3.24	3.43	1.72	1.95	1.86	1.56	0.46	0.89	1.76	2.26	2.17	2.61
22	3.53	2.93	1.80	2.21	1.79	2.26	0.45	0.96	1.64	2.44	2.36	2.18
23	3.23	2.28	1.76	1.73	1.71	2.32	0.32	0.96	1.51	2.11	2.39	1.90
24	3.62	2.44	1.88	1.52	1.05	1.59	1.03	0.69	1.35	1.83	2.70	2.23
25	3.81	2.19	1.77	1.51	0.84	1.52	2.05	0.98	1.63	1.87	2.58	3.15
26	3.19	2.42	1.65	1.68	0.88	1.82	1.66	0.87	1.78	3.41	2.44	4.41
27	3.58	3.26	2.58	1.40	0.78	1.63	1.41	0.36	1.64	2.76	2.77	3.33
28	3.81	2.21	2.02	1.53	0.88	1.40	1.10	1.14	1.30	2.78	3.08	3.49
29	3.36		1.98	1.47	0.97	1.02	0.76	1.57	1.94	2.44	2.57	3.27
30	2.68		1.55	1.21	1.19	1.15	1.14	1.65	1.78	2.54	3.24	3.78
31	4.03		1.88		2.24		1.48	2.09		2.25		3.30

Табела 16.4.7. Дневне вредности PhS за 2011. годину

дан	Јан	Феб	Мар	Апр	Мај	Јун	Јул	Авг	Сеп	Окт	Нов	Дец
1	3.18	3.30	2.96	1.70	1.67	0.92	1.65	1.01	0.68	1.24	2.36	3.32
2	2.91	3.27	3.81	1.64	1.62	1.17	1.67	0.95	0.78	1.33	2.58	3.11
3	2.87	3.02	3.25	1.58	1.84	0.96	1.38	0.78	0.71	1.29	2.75	1.91
4	3.28	2.93	2.77	1.69	2.89	0.77	0.92	0.97	0.44	1.30	2.39	1.94
5	3.40	2.85	2.71	2.81	2.24	0.70	0.91	0.93	0.77	1.29	2.14	2.66
6	2.96	2.66	3.01	1.89	1.90	0.90	0.85	0.67	1.17	1.25	3.23	2.68
7	2.40	2.59	3.65	1.40	1.66	0.59	0.54	0.42	0.90	2.02	2.30	2.37
8	2.09	2.56	3.20	1.59	2.52	1.07	0.36	0.31	0.97	2.02	2.34	2.79
9	2.05	2.58	2.77	1.76	1.97	1.60	0.27	1.11	1.01	2.66	2.04	2.52
10	2.43	2.66	2.43	2.16	1.61	1.35	0.28	1.57	0.61	2.41	2.55	1.86
11	2.87	2.46	2.12	2.09	1.33	1.18	0.42	1.34	0.69	1.90	3.29	2.10
12	2.48	2.48	1.96	1.92	1.32	1.29	0.54	1.15	0.64	1.42	2.87	2.17
13	2.44	2.58	1.68	2.77	1.52	1.17	0.41	0.88	0.79	2.28	2.74	2.46
14	2.09	3.09	1.65	2.77	1.14	1.24	0.22	0.70	0.67	2.27	2.79	2.17
15	2.49	2.58	1.58	2.44	1.47	1.08	0.52	0.70	1.07	2.62	2.73	2.53
16	2.33	2.79	1.82	1.90	2.38	0.79	0.60	1.04	1.02	2.40	2.75	2.16
17	2.38	2.65	2.03	2.40	1.95	0.64	0.44	0.89	0.90	2.55	2.85	4.49
18	2.61	2.58	2.23	2.16	1.36	0.48	0.30	0.77	0.74	2.53	3.00	2.63
19	2.66	2.69	3.58	1.77	1.18	1.82	0.32	0.57	1.14	1.76	2.97	2.90
20	3.43	3.01	3.69	1.60	1.07	1.23	1.27	0.66	2.01	2.00	3.01	3.75
21	3.21	3.17	2.69	1.38	1.08	0.76	1.10	0.83	1.72	2.71	3.46	3.18
22	3.32	3.33	2.49	1.37	1.03	0.45	0.91	0.68	1.38	2.26	3.34	3.26
23	3.40	3.21	2.61	1.36	1.06	0.42	1.18	0.59	1.31	2.14	3.29	3.27
24	3.45	3.72	2.30	1.42	1.05	1.04	1.19	0.49	1.27	2.01	2.89	3.20
25	3.11	3.14	1.39	1.42	1.28	1.45	1.81	0.46	1.33	2.07	2.81	3.36
26	3.35	3.01	1.51	1.69	1.01	1.38	1.21	0.34	1.24	2.11	3.04	3.05
27	2.79	2.95	1.82	1.54	0.72	1.27	1.00	0.47	1.29	1.95	2.67	3.12
28	3.43	2.96	1.95	1.67	1.59	1.39	0.95	1.14	1.26	2.03	2.89	2.93
29	3.01		2.08	1.54	1.49	1.29	1.39	0.77	1.37	2.16	2.80	3.14
30	3.42		1.97	1.62	0.99	1.27	1.16	0.77	1.29	2.32	2.86	2.68
31	3.36		1.89		0.78		0.96	0.78		2.30		3.05

Табела 16.4.8. Дневне вредности PhS за 2012. годину

дан	Јан	Феб	Мар	Апр	Мај	Јун	Јул	Авг	Сеп	Окт	Нов	Дец
1	2.92	4.50	2.46	3.41	0.99	1.36	0.19	0.58	0.88	0.88	1.95	2.63
2	2.74	4.70	2.10	2.22	1.01	1.19	0.22	0.46	0.86	1.30	1.89	2.70
3	2.84	5.46	2.53	1.51	1.18	0.63	0.25	0.33	0.68	1.51	1.72	4.05
4	2.43	4.16	2.30	1.41	1.26	0.88	0.31	0.32	0.84	1.41	1.49	2.85
5	2.43	4.27	2.42	1.23	1.15	1.68	0.26	0.13	0.92	1.42	1.82	3.29
6	3.04	5.11	3.06	1.59	1.15	1.41	0.63	0.17	1.06	1.31	2.22	2.71
7	3.55	4.07	3.10	1.72	1.80	0.79	0.36	0.52	1.30	1.64	2.14	3.12
8	3.49	4.25	2.58	2.80	1.54	0.47	0.32	0.57	1.16	2.27	2.05	3.42
9	3.50	4.14	2.64	2.65	1.39	0.45	0.29	0.61	1.05	1.68	2.13	4.17
10	3.19	3.74	2.38	2.23	1.27	0.86	0.47	0.71	0.91	1.88	2.29	3.20
11	3.38	3.47	3.24	1.86	1.12	0.95	0.27	1.06	1.10	1.88	1.80	3.47
12	2.42	3.37	2.98	2.09	0.80	1.01	0.62	1.48	1.05	1.71	1.96	3.58
13	3.10	3.33	2.32	1.63	2.81	1.26	0.48	1.10	2.25	1.74	2.25	3.28
14	4.03	3.19	2.88	2.24	2.10	1.03	0.29	1.08	2.05	1.62	2.46	2.89
15	4.33	4.20	2.71	1.83	2.27	0.92	0.78	0.76	1.98	1.44	2.41	2.62
16	4.18	4.37	1.99	1.91	1.92	0.78	1.21	0.66	1.26	2.03	2.29	2.59
17	3.93	2.64	1.49	2.71	2.28	0.46	0.90	0.62	1.31	1.77	2.35	2.68
18	3.21	2.64	1.60	2.46	1.99	0.44	0.76	0.78	1.18	1.58	2.49	2.66
19	2.65	2.52	1.57	1.89	1.54	0.46	0.55	0.75	1.11	1.54	2.21	2.67
20	2.64	3.62	1.80	1.84	1.13	0.38	0.21	0.59	2.17	1.62	2.05	2.73
21	3.27	2.62	1.91	2.32	1.20	0.30	0.72	0.57	1.89	1.67	1.96	2.84
22	2.73	2.68	1.73	1.63	1.52	0.46	1.30	0.43	1.51	1.94	2.14	2.92
23	2.33	2.84	1.56	2.26	1.86	0.58	0.88	0.35	1.29	2.07	2.14	2.80
24	3.17	2.55	1.59	1.67	1.65	0.64	1.08	0.26	0.80	1.97	2.12	2.57
25	4.26	2.22	1.50	2.15	1.82	0.97	0.90	0.34	1.05	2.00	2.25	2.41
26	4.16	3.05	2.32	1.40	1.53	1.20	0.94	0.89	0.85	2.04	1.78	2.21
27	3.36	3.34	2.14	1.28	1.36	1.02	0.66	1.31	0.60	1.52	1.78	2.23
28	4.38	3.18	1.80	1.16	1.63	0.74	0.34	0.99	0.93	3.26	1.98	2.80
29	4.52	2.78	2.10	0.86	1.70	0.46	0.56	1.01	0.82	2.93	1.86	2.99
30	3.93		2.37	1.06	1.22	0.31	0.74	0.89	1.13	2.55	3.60	2.92
31	4.20		1.89		1.18		0.68	0.62		2.50		3.00

Табела 16.4.9. Дневне вредности PhS за 2013. годину

дан	Јан	Феб	Мар	Апр	Мај	Јун	Јул	Авг	Сеп	Окт	Нов	Дец
1	3.05	2.60	2.34	2.45	0.84	1.64	1.34	0.62	1.09	2.64	1.88	2.75
2	2.73	2.07	3.00	2.34	1.02	1.79	1.03	0.49	1.24	2.63	1.62	3.10
3	2.41	3.87	2.45	3.21	1.11	2.17	0.83	0.40	1.41	2.43	1.23	2.87
4	2.76	2.58	2.54	2.45	1.06	2.24	0.75	0.27	1.25	2.50	1.92	3.06
5	3.28	2.38	2.28	2.38	1.39	1.59	0.80	0.49	1.25	2.33	1.87	2.88
6	2.99	2.32	2.19	2.14	1.59	1.34	0.88	0.34	1.21	1.85	2.32	2.73
7	3.33	3.37	1.95	2.33	1.84	1.69	1.20	0.39	1.38	1.95	1.83	3.80
8	2.87	3.41	1.69	2.60	1.22	1.27	1.03	0.31	1.32	1.75	1.77	2.59
9	2.65	3.28	1.69	2.01	1.67	0.92	1.30	0.22	1.55	1.75	1.50	2.66
10	2.58	3.08	1.78	2.09	1.28	1.19	0.91	1.04	1.10	1.56	2.01	3.15
11	2.70	2.88	2.35	1.83	1.60	1.26	1.03	0.88	1.48	1.32	1.88	2.94
12	2.77	2.67	1.95	1.70	2.13	1.87	1.04	0.68	1.43	1.49	2.79	2.91
13	2.76	2.94	2.01	1.67	2.34	1.24	0.95	0.54	1.67	1.44	2.40	2.91
14	2.45	3.40	4.26	1.90	1.89	0.83	1.07	0.81	1.36	1.45	2.47	3.03
15	2.57	2.59	4.88	2.10	1.47	0.77	1.24	0.83	1.20	1.41	2.35	3.09
16	2.45	2.73	3.71	1.89	1.32	0.69	1.29	0.77	1.16	2.16	2.75	2.92
17	2.79	2.52	3.02	1.69	1.27	0.48	0.91	0.67	2.24	2.61	2.35	2.80
18	3.87	2.48	3.07	1.68	1.29	0.44	0.75	0.52	1.50	1.85	2.35	2.86
19	2.90	2.51	2.41	1.54	0.86	0.34	0.69	0.50	1.72	1.85	1.89	3.34
20	2.24	2.79	2.14	1.48	1.31	0.22	0.66	0.89	1.77	1.56	1.87	2.91
21	2.10	2.78	2.83	1.24	1.36	0.26	0.96	1.39	1.89	1.52	2.18	2.57
22	3.10	2.73	4.01	1.72	1.99	0.27	1.01	0.87	1.79	1.46	2.26	2.71
23	2.48	2.69	2.95	1.43	2.41	0.47	0.76	0.67	1.63	1.28	2.31	2.61
24	2.75	2.20	3.50	1.45	2.12	1.50	0.60	0.92	1.54	1.37	2.57	2.52
25	3.89	2.33	2.74	1.09	1.85	1.83	0.53	1.03	1.23	1.46	4.11	2.88
26	3.38	2.37	2.97	0.93	1.85	1.51	0.48	1.18	1.30	1.50	2.66	2.32
27	3.16	2.36	2.76	0.94	1.88	1.70	0.31	1.09	1.46	1.51	3.64	2.47
28	2.74	2.61	2.53	1.02	1.41	1.30	0.25	1.40	1.58	1.37	3.41	2.44
29	2.59		2.30	0.98	1.26	1.34	0.16	1.35	1.73	1.36	2.81	2.58
30	2.27		1.95	0.90	1.79	1.36	0.87	1.20	1.83	1.95	3.17	3.04
31	2.22		2.39		1.86		0.73	1.15		2.03		2.61

Табела 16.4.10. Дневне вредности PhS за 2014. годину

дан	Јан	Феб	Мар	Апр	Мај	Јун	Јул	Авг	Сеп	Окт	Нов	Дец
1	2.72	4.86	2.56	1.92	1.61	2.05	1.16	1.02	1.30	1.48	2.45	4.41
2	2.39	3.95	3.08	1.45	1.35	1.51	0.86	0.65	1.64	1.69	2.39	3.57
3	2.62	3.42	2.31	1.36	1.98	1.28	1.24	0.98	1.57	1.68	2.36	3.71
4	2.05	3.50	2.57	1.29	3.32	1.26	0.91	0.71	1.42	1.86	2.01	2.68
5	2.55	3.24	2.81	1.71	2.37	0.90	0.73	1.16	1.44	1.94	1.70	2.40
6	2.54	2.43	2.54	2.23	2.11	1.04	0.70	1.12	1.28	2.01	1.44	2.96
7	2.61	2.33	3.03	1.96	1.39	0.77	0.46	1.09	1.27	1.75	1.50	2.48
8	2.51	2.13	2.78	1.61	1.60	0.58	0.78	0.88	1.17	1.55	1.76	2.98
9	2.76	2.27	3.25	2.61	1.37	0.56	1.14	0.69	1.03	1.46	1.91	3.95
10	2.66	2.46	2.74	2.73	1.24	0.54	1.10	0.63	1.35	1.27	1.83	4.20
11	2.07	2.17	2.78	2.75	0.98	0.58	1.89	0.54	1.20	1.33	1.92	2.58
12	2.22	3.92	2.73	1.84	2.09	0.69	1.14	0.66	1.30	1.24	2.20	2.64
13	2.47	2.47	2.53	1.86	1.86	0.87	1.20	0.58	1.52	1.13	1.77	2.54
14	2.39	2.79	2.28	2.17	3.27	1.44	0.94	1.02	1.56	1.09	1.81	2.35
15	2.81	2.23	2.24	2.51	3.89	1.18	0.94	1.21	1.58	1.45	1.97	2.47
16	2.39	1.83	2.07	3.34	3.06	1.61	0.91	1.23	1.54	1.26	2.14	2.52
17	2.29	2.24	1.63	2.61	2.41	1.47	0.97	1.31	1.71	1.79	2.23	2.58
18	2.08	2.62	1.64	2.67	1.78	1.44	0.77	1.12	1.44	1.70	1.96	2.31
19	2.09	2.10	2.78	2.08	1.46	1.27	0.66	1.00	1.14	1.79	2.33	2.49
20	2.26	2.42	1.85	1.68	1.13	1.51	0.42	0.82	1.36	1.58	3.15	2.67
21	2.40	2.22	1.68	1.48	1.03	1.48	0.70	1.24	1.42	1.56	2.78	3.49
22	2.71	2.20	1.74	1.41	0.88	0.90	0.92	0.93	1.87	4.00	2.80	2.52
23	2.74	3.30	1.84	1.53	0.85	0.84	1.19	1.25	2.25	2.94	3.05	2.22
24	3.62	2.71	2.36	1.54	1.10	0.97	0.79	1.61	1.96	2.14	2.64	2.39
25	4.14	2.25	2.35	1.80	0.96	1.49	0.75	1.33	1.80	2.52	2.60	2.47
26	3.53	2.54	2.62	1.65	1.37	1.42	0.59	0.92	2.16	2.30	3.02	3.99
27	3.57	2.05	2.36	1.77	1.60	1.13	1.06	1.21	2.05	2.93	2.61	3.38
28	3.43	2.37	2.46	1.68	1.17	0.76	0.99	1.46	1.68	2.69	2.58	4.80
29	3.20		1.98	1.82	1.20	0.50	0.80	1.48	1.67	2.61	3.25	5.40
30	4.18		1.74	1.62	2.12	1.42	0.94	1.10	1.49	2.28	2.98	4.64
31	4.43		1.62		2.01		0.97	0.89		2.14		4.60

Табела 16.4.11. Дневне вредности PhS за 2015. годину

дан	Јан	Феб	Мар	Апр	Мај	Јун	Јул	Авг	Сеп	Окт	Нов	Дец
1	4.06	2.89	2.34	3.08	1.52	0.92	0.90	1.01	0.48	1.71	2.50	2.16
2	2.95	2.97	2.44	2.48	1.74	0.82	0.66	0.69	0.63	1.75	2.54	1.98
3	3.05	2.42	2.48	3.16	1.20	0.82	0.75	0.73	0.57	1.51	2.43	2.35
4	3.93	3.06	2.82	2.30	0.94	0.78	0.65	0.61	0.87	1.14	2.55	2.42
5	4.48	3.31	3.38	2.64	0.62	0.95	0.53	0.41	1.12	1.30	2.33	2.37
6	4.31	3.91	2.93	2.98	0.53	0.65	0.43	0.41	1.69	1.40	2.21	2.46
7	3.55	3.87	3.03	3.28	1.31	0.75	0.36	0.31	1.60	1.44	2.25	2.69
8	2.94	4.10	2.82	3.19	1.23	0.80	0.19	0.39	1.72	2.36	1.75	2.63
9	2.63	4.21	2.72	2.36	1.08	0.86	1.12	0.65	1.61	1.82	1.76	2.61
10	2.23	3.68	2.40	1.88	1.69	1.09	1.06	0.62	2.01	2.32	1.70	2.51
11	2.57	3.10	2.62	1.47	1.57	0.81	0.86	0.58	1.50	2.36	1.59	2.59
12	3.30	2.83	4.11	1.77	1.27	0.58	0.64	0.36	1.43	2.24	1.71	2.85
13	2.84	2.97	3.55	1.48	0.93	0.50	0.86	0.30	1.23	1.87	1.92	2.84
14	2.49	2.60	2.63	2.04	1.18	0.65	0.73	0.42	0.85	2.11	2.24	2.72
15	2.89	2.52	2.92	1.56	1.56	0.85	0.42	0.29	0.77	1.79	2.12	2.82
16	2.46	2.73	2.79	1.18	1.29	0.95	0.32	0.87	0.59	1.71	1.79	2.70
17	2.54	3.72	2.84	1.68	1.26	1.57	0.23	0.97	0.45	1.61	1.97	2.87
18	2.89	2.94	2.53	2.75	1.10	1.53	0.40	1.02	0.60	1.74	1.93	2.68
19	2.38	2.93	2.88	2.55	1.21	1.30	0.27	0.93	0.99	1.81	2.04	2.51
20	2.17	2.60	2.56	2.21	0.91	1.76	0.29	1.24	1.69	3.04	1.96	2.46
21	2.24	2.53	2.27	2.24	2.04	1.62	0.30	1.50	1.60	2.10	2.56	2.59
22	2.52	2.59	2.37	1.85	1.80	1.09	0.18	1.29	1.48	2.45	2.96	2.28
23	3.04	2.54	2.16	1.60	1.59	1.21	0.27	1.14	1.11	2.47	2.42	2.33
24	4.70	2.40	1.88	1.54	2.26	1.94	0.32	0.74	1.76	2.29	2.86	2.32
25	4.34	3.68	2.25	1.21	2.08	1.54	0.51	1.01	1.48	2.11	2.93	2.70
26	3.65	2.85	1.68	1.33	2.31	1.54	1.07	1.22	1.82	2.24	3.15	2.57
27	3.05	2.40	2.67	1.36	2.66	0.89	0.95	0.70	1.76	2.14	3.34	2.61
28	3.07	3.00	3.31	1.43	2.39	1.44	0.79	0.60	2.42	2.14	3.15	2.82
29	2.80		2.21	2.47	1.46	1.10	0.68	0.53	2.56	1.85	2.65	2.77
30	3.12		2.49	1.74	1.13	1.05	1.15	0.61	1.91	2.17	2.51	3.29
31	2.52		2.04		1.09		1.52	0.52		2.90		2.99

Табела 16.4.12. Дневне вредности PhS за 2016. годину

дан	Јан	Феб	Мар	Апр	Мај	Јун	Јул	Авг	Сеп	Окт	Нов	Дец
1	3.30	2.06	2.99	1.23	2.06	1.30	0.65	1.21	0.93	1.30	2.12	2.99
2	3.46	1.99	2.66	1.87	2.02	1.26	0.47	0.90	0.99	1.42	1.84	2.99
3	4.31	1.82	2.33	1.61	1.85	1.01	0.97	0.91	0.89	2.05	2.69	3.13
4	3.78	3.43	3.24	1.14	2.36	1.20	0.96	0.78	0.96	2.23	2.96	3.03
5	3.38	3.10	2.01	1.22	2.39	1.24	0.77	0.54	1.71	3.17	1.93	2.84
6	3.31	2.87	2.22	1.21	1.90	1.40	1.06	1.38	1.44	2.23	1.24	2.61
7	3.62	2.84	2.41	1.12	1.59	1.27	1.01	1.68	1.27	2.13	2.20	3.38
8	2.46	1.83	2.25	1.90	1.45	1.11	0.81	0.95	1.02	2.47	2.45	3.39
9	2.33	1.74	2.38	2.13	1.38	1.10	0.69	0.88	0.97	2.24	3.11	2.75
10	2.26	2.97	2.73	2.22	1.61	1.13	0.62	1.43	0.96	2.42	2.83	2.67
11	2.07	2.19	2.52	2.22	1.33	1.10	0.51	1.93	0.81	2.40	2.40	2.45
12	2.39	2.30	2.57	1.44	1.73	1.23	0.37	1.70	0.85	3.18	3.85	2.94
13	2.89	2.57	2.63	1.37	1.59	1.35	0.23	1.33	0.86	2.23	3.86	3.42
14	2.43	1.92	2.86	2.14	1.86	1.10	1.12	1.13	1.06	1.91	3.13	3.08
15	2.88	2.35	2.41	1.68	2.93	1.06	1.84	0.93	0.98	2.17	2.86	3.08
16	3.45	2.34	2.90	1.17	2.18	0.62	2.52	0.89	0.86	1.91	2.82	3.05
17	3.79	2.45	2.75	0.99	1.82	0.33	1.97	1.12	0.97	2.42	2.62	3.42
18	3.90	2.38	2.74	1.07	1.36	0.76	1.11	0.87	1.05	2.12	2.10	3.30
19	3.83	3.12	2.77	2.60	1.25	1.41	1.20	0.83	1.30	2.26	1.87	3.65
20	3.29	2.95	1.93	2.65	1.63	0.95	0.93	0.89	2.08	2.16	2.01	3.50
21	3.61	2.23	1.94	1.79	1.50	1.22	0.76	0.78	1.97	2.44	2.35	3.33
22	3.40	1.75	2.40	1.62	1.11	0.66	0.67	2.01	1.91	2.25	2.31	3.44
23	3.28	2.01	2.72	1.45	0.95	0.84	0.50	1.42	1.78	2.24	2.42	3.42
24	3.01	3.56	3.21	2.84	2.00	0.43	0.49	1.15	1.60	1.76	2.24	3.22
25	2.64	2.39	2.61	3.38	1.57	0.60	1.28	1.03	1.54	1.50	2.12	2.65
26	2.33	3.53	2.21	2.27	1.25	0.68	0.87	0.93	1.60	1.90	2.31	2.31
27	2.51	2.31	2.30	2.41	0.96	1.07	0.70	0.98	1.68	2.22	2.12	3.00
28	2.23	2.26	1.93	2.41	0.77	1.29	1.14	0.97	1.59	2.44	3.56	3.68
29	2.08	2.36	1.68	2.41	0.65	0.85	0.74	0.87	1.42	2.50	3.70	3.65
30	2.11		1.41	1.78	0.80	0.75	0.60	0.89	1.41	2.42	3.36	3.42
31	2.25		1.42		0.81		0.51	0.95		2.62		3.58

Табела 16.4.13. Дневне вредности PhS за 2017. годину

дан	Јан	Феб	Мар	Апр	Мај	Јун	Јул	Авг	Сеп	Окт	Нов	Дец
1	3.26	2.52	2.79	1.39	1.56	0.91	0.98	0.32	0.82	2.13	2.31	2.48
2	2.97	2.28	2.18	1.45	1.27	0.98	1.04	0.27	1.09	1.97	1.94	3.87
3	3.19	2.04	2.20	1.46	1.69	0.89	1.30	0.24	2.14	1.46	2.08	3.64
4	3.76	2.23	1.81	1.82	1.33	0.71	0.92	0.18	1.64	1.67	2.50	2.74
5	3.98	2.16	2.08	2.01	1.88	1.05	0.83	0.26	1.50	1.30	2.09	3.65
6	5.85	2.38	2.05	2.60	1.62	0.62	0.52	0.23	1.17	2.12	2.23	2.48
7	6.17	3.93	2.79	2.89	1.95	1.52	0.45	1.11	1.60	2.38	2.11	2.58
8	4.92	2.59	2.72	2.51	1.69	1.37	0.55	0.61	1.23	2.09	2.00	2.20
9	4.65	2.99	2.40	1.91	2.36	1.08	0.40	0.18	1.09	1.88	1.93	3.56
10	4.55	3.93	2.93	1.66	2.10	1.05	0.23	0.11	0.88	1.73	2.14	2.66
11	4.84	3.75	3.05	1.90	1.30	1.17	0.32	0.16	1.11	1.68	1.98	2.18
12	3.23	3.47	2.84	1.79	1.02	0.82	0.48	1.28	1.51	1.93	2.01	1.76
13	2.80	3.18	2.71	1.55	1.35	0.72	0.85	1.67	1.39	1.63	3.01	3.51
14	3.36	3.67	2.62	1.63	1.18	1.14	0.92	1.05	0.99	1.68	3.49	2.30
15	2.93	2.77	2.34	1.90	1.59	0.95	1.10	0.83	1.42	1.75	3.22	2.06
16	3.86	2.61	2.53	2.11	1.42	0.99	1.35	0.73	0.85	1.59	2.40	3.05
17	3.58	2.73	1.97	2.15	1.32	1.49	0.98	0.66	1.65	1.53	2.24	2.96
18	3.87	2.96	1.68	2.87	1.26	1.63	0.76	0.60	1.41	1.49	2.58	3.33
19	3.65	2.58	1.81	3.89	1.29	0.97	0.55	0.43	1.61	1.56	2.75	3.29
20	3.91	2.76	1.50	4.09	1.48	0.75	0.37	1.68	2.31	1.54	2.68	3.07
21	4.42	2.35	1.49	3.92	1.44	0.55	0.40	1.33	2.61	1.55	2.64	3.04
22	3.74	2.26	1.29	2.18	1.31	0.43	0.39	1.36	2.07	1.55	1.94	2.79
23	3.96	1.91	1.48	2.84	1.52	0.56	0.31	1.32	1.70	3.35	1.99	2.99
24	3.54	2.28	1.29	2.04	1.58	0.60	0.31	0.90	1.67	3.48	2.16	2.06
25	3.55	2.69	1.91	1.51	1.72	0.50	1.16	0.65	1.71	2.26	2.07	2.33
26	3.24	2.12	2.23	1.34	1.49	0.86	0.98	0.63	1.55	1.83	3.26	2.31
27	3.46	1.85	2.55	1.29	1.30	0.53	1.31	0.64	1.98	2.21	3.48	1.88
28	3.65	1.65	2.02	1.48	1.26	0.36	0.78	0.84	1.94	3.06	2.86	2.77
29	3.92		1.68	2.78	0.95	0.61	0.74	1.07	2.01	2.41	2.50	3.59
30	3.47		1.62	2.00	0.96	0.49	0.53	0.96	2.12	2.94	2.55	2.89
31	2.91		1.71		0.74		0.53	0.71		2.49		2.48

Табела 16.4.14. Дневне вредности PhS за 2018. годину

дан	Јан	Феб	Мар	Апр	Мај	Јун	Јул	Авг	Сеп	Окт	Нов	Дец
1	2.29	2.41	4.18	2.44	1.22	0.72	1.48	0.83	0.93	1.84	2.12	3.35
2	3.13	2.37	3.40	2.16	1.13	0.71	1.12	0.94	1.21	2.50	2.37	3.05
3	3.06	3.50	3.14	1.80	1.11	0.83	0.72	0.86	1.31	2.22	2.45	2.74
4	2.20	3.57	3.28	1.57	1.23	0.83	0.97	0.74	1.24	2.02	2.41	2.77
5	2.02	3.08	3.12	1.98	1.43	0.86	0.77	0.66	1.36	2.11	2.49	3.12
6	2.00	3.30	2.91	2.27	1.71	0.79	0.88	0.67	1.14	1.86	2.56	3.29
7	1.94	2.90	2.48	2.18	1.46	0.70	1.22	0.60	1.09	1.77	2.49	3.08
8	2.15	3.92	3.16	1.60	1.35	0.69	1.25	0.64	1.13	1.96	2.71	3.11
9	2.48	3.17	2.50	1.48	1.29	1.32	1.75	0.47	1.03	2.06	2.83	3.09
10	2.52	3.24	2.07	1.64	1.29	0.83	1.03	0.41	1.19	2.14	2.60	2.98
11	2.69	3.42	1.55	1.59	1.09	0.66	0.82	0.75	1.02	2.12	2.37	2.96
12	2.34	2.90	1.75	1.14	1.07	0.44	1.01	0.71	0.86	2.06	2.34	2.81
13	3.42	3.10	2.11	1.54	1.42	1.31	0.86	0.53	0.87	2.23	2.39	3.28
14	4.34	3.81	2.39	1.26	1.56	1.69	0.81	0.75	0.87	2.20	2.67	3.57
15	2.94	3.45	2.07	1.59	1.56	1.80	1.08	0.82	0.94	1.86	2.67	4.00
16	2.75	2.64	1.94	1.64	1.61	1.49	0.77	0.89	0.91	2.03	3.07	3.61
17	3.34	3.23	2.48	2.12	1.43	1.24	1.08	0.71	1.14	2.07	3.63	3.69
18	3.46	3.31	3.34	1.83	1.35	1.18	1.09	0.64	1.07	2.08	3.25	3.53
19	2.60	3.10	3.57	1.44	1.37	1.21	0.94	0.71	0.94	2.19	3.54	3.96
20	2.87	3.11	3.62	1.72	1.36	0.80	0.76	0.77	0.92	2.38	3.92	3.53
21	3.15	3.03	3.72	1.46	1.35	0.66	0.57	0.65	0.97	2.89	3.31	3.33
22	3.59	3.01	3.97	1.45	1.13	1.90	0.78	0.64	1.31	2.57	2.95	2.79
23	3.08	3.17	3.21	1.11	0.90	1.84	1.15	0.64	1.18	2.49	3.27	2.99
24	2.57	3.37	3.21	1.34	0.99	1.54	1.00	0.56	2.32	3.06	3.04	3.58
25	2.63	4.61	2.99	1.12	1.19	1.22	0.98	0.68	2.21	2.78	2.93	4.04
26	2.58	4.92	3.30	1.24	1.07	1.54	0.83	1.92	2.18	2.16	2.90	2.99
27	2.61	4.58	3.14	1.52	0.88	1.87	1.00	1.90	1.84	1.93	3.47	2.99
28	2.66	5.39	2.43	1.16	0.81	1.75	0.85	1.23	1.91	2.00	4.04	2.96
29	2.32		2.04	0.87	0.87	1.61	0.76	1.11	1.97	1.93	3.95	3.15
30	2.28		1.50	0.96	0.90	1.21	0.66	0.80	1.96	2.26	4.33	3.28
31	2.37		2.10		0.91		0.66	0.97		2.27		3.44

Прилог бр. 16.5

Дневне вредности хумидекс индекса (Humidex) на подручју Семберије за посматрани период од 14 година (2005 – 2018)

У прилогу су дате дневне вредности хумидекс индекса (Humidex) за период од 14 година, од 2005 до 2018. године (табеле 16.5.1 – 16.5.14). Обележени су дани чије вредности припадају категоријама благе нелагодности (жута боја) и велике нелагодности. велико (црвена боја).

Табела 16.5.1. Дневне вредности хумидекса за 2005. годину

дан	Јан	Феб	Мар	Апр	Мај	Јун	Јул	Авг	Сеп	Окт	Нов	Дец
1	2.48	-0.36	-12.05	7.26	15.67	20.12	27.72	30.69	28.74	13.10	2.31	-0.86
2	5.97	-1.78	-13.30	5.35	20.61	19.54	19.28	31.69	28.79	15.16	8.34	2.03
3	1.79	-2.99	-7.52	6.85	24.66	22.04	21.28	31.33	22.67	15.25	4.57	9.83
4	4.11	-6.51	-2.08	9.42	17.57	25.56	24.46	18.67	22.00	20.32	5.15	6.30
5	3.42	-10.73	-3.59	10.30	16.69	19.08	26.92	18.52	22.06	20.16	3.04	7.15
6	0.59	-15.31	-7.52	12.27	15.22	19.13	19.31	23.16	21.61	16.58	5.97	7.16
7	3.49	-17.33	-7.55	16.78	12.80	18.21	22.24	19.12	24.04	15.95	6.10	2.99
8	5.02	-8.15	-2.66	18.09	5.46	10.03	27.88	18.00	24.95	16.11	6.21	2.06
9	4.80	-17.70	1.07	16.77	10.24	8.48	22.62	20.27	27.30	14.27	3.21	-2.18
10	1.29	-15.36	-7.01	10.45	13.34	10.86	27.25	25.63	28.39	13.85	3.95	-0.85
11	-1.20	-3.71	-6.21	7.85	12.51	20.95	22.79	27.53	27.28	9.62	6.97	-2.59
12	0.59	2.54	5.95	8.83	12.42	23.60	23.00	26.40	27.25	10.38	4.83	-1.76
13	-2.84	-0.14	0.19	9.86	14.90	24.89	16.45	26.34	27.21	12.65	3.04	-3.25
14	1.19	-0.95	2.99	13.76	21.89	25.40	24.92	24.86	24.53	12.11	2.69	-1.78
15	0.07	-2.77	6.89	19.07	20.42	27.26	20.21	18.11	20.98	10.10	10.59	-2.38
16	-1.66	-2.38	8.82	16.26	22.02	26.00	28.44	17.61	22.59	11.35	13.99	2.08
17	-6.57	-1.57	12.01	13.28	21.85	26.78	32.46	20.99	25.08	7.01	5.83	0.61
18	-6.94	-2.31	13.37	15.43	18.22	18.61	34.27	24.84	15.01	5.51	2.29	-3.75
19	-4.50	-4.26	10.94	13.07	12.08	21.37	26.67	27.46	13.02	5.18	-0.85	-2.51
20	-0.21	-4.59	2.86	13.99	14.30	24.06	23.76	28.75	14.47	8.07	-0.94	-1.61
21	3.44	-2.94	1.38	5.33	18.58	24.34	23.27	29.29	14.43	15.87	-0.35	0.35
22	1.11	-0.40	3.13	4.92	19.02	27.89	24.19	25.25	17.90	16.71	-1.27	-1.15
23	0.94	1.43	7.28	10.14	23.05	25.55	22.40	22.32	18.94	20.64	-2.73	-0.28
24	-2.43	0.86	13.56	15.32	22.34	27.74	24.39	24.24	19.57	14.93	-1.10	1.07
25	-4.92	-1.42	15.69	18.24	20.99	29.95	28.87	26.28	22.18	16.16	-2.11	2.92
26	-4.12	-0.65	16.02	15.31	25.60	31.58	29.35	27.98	19.80	16.25	4.99	-1.12
27	-7.64	-3.98	18.27	17.53	28.22	28.22	33.93	28.30	20.05	16.97	8.57	-1.57
28	-8.28	-11.37	13.88	14.10	29.69	29.87	35.00	26.96	17.34	13.87	4.44	-1.94
29	-9.28		12.97	12.12	30.83	31.12	34.60	25.32	21.47	8.34	4.70	1.11
30	-10.44		13.64	12.26	28.33	26.79	34.05	27.31	13.91	4.37	6.29	-2.69
31	-7.59		10.80		22.72		32.97	28.75		1.40		-0.10

Табела 16.5.2. Дневне вредности хумидекса за 2006. годину

дан	Јан	Феб	Мар	Апр	Мај	Јун	Јул	Авг	Сеп	Окт	Нов	Дец
1	4.34	-3.65	-2.91	16.28	12.01	15.43	25.09	30.04	19.33	19.63	3.18	6.91
2	1.63	-6.17	-0.75	14.06	17.38	10.93	25.82	23.45	19.85	23.73	-0.69	2.08
3	0.15	-5.15	3.02	13.22	15.25	13.08	23.75	24.93	24.86	24.18	-2.70	5.51
4	-0.59	-6.75	14.20	9.01	14.55	15.46	26.60	25.01	28.50	21.11	-0.97	12.35
5	-1.62	-8.03	7.82	16.55	16.22	15.31	29.53	20.58	26.69	17.31	9.89	10.38
6	-0.97	-9.32	-3.13	5.28	13.94	17.81	32.89	26.16	24.71	15.69	10.08	8.27
7	-1.66	-8.26	-2.64	5.28	15.12	14.07	32.28	22.40	24.52	15.37	7.48	7.27
8	-4.12	0.31	-2.36	9.40	12.67	16.15	27.05	20.75	20.77	14.35	8.60	12.76
9	-6.99	-0.54	1.40	13.49	17.67	17.09	32.05	23.38	16.26	13.59	15.84	12.74
10	-4.62	-1.11	6.07	18.54	12.51	15.61	30.76	24.66	17.07	12.80	7.44	9.89
11	-3.32	-3.22	5.04	13.97	14.18	18.78	31.21	25.15	17.52	14.57	5.41	1.83
12	-3.96	-2.58	0.19	5.60	18.62	21.49	31.07	24.76	17.03	12.69	7.71	-0.75
13	-3.21	-4.89	-4.35	6.48	23.31	21.72	27.70	21.34	18.47	12.36	5.57	-1.75
14	-3.29	-2.87	-4.10	16.70	20.87	22.71	28.83	22.67	21.13	13.72	9.83	-1.37
15	-8.05	0.64	-1.48	18.37	17.71	24.51	26.64	23.81	25.22	11.08	9.49	-1.29
16	-7.44	6.48	0.65	15.95	21.92	29.86	24.19	26.82	25.87	9.52	11.25	-1.75
17	-4.41	7.94	-0.07	18.00	19.48	29.74	23.27	28.04	22.70	4.88	12.48	2.34
18	3.57	11.82	0.98	18.29	23.16	31.66	24.06	31.44	22.10	7.48	10.31	2.00
19	-3.27	9.42	2.66	12.97	25.30	31.33	27.21	30.73	21.44	6.15	8.86	-1.96
20	-0.17	12.18	6.49	14.16	24.89	31.15	30.27	31.62	21.50	9.06	10.03	-1.62
21	-1.18	6.97	11.39	15.62	26.63	33.34	31.87	21.70	22.27	17.61	9.59	-1.46
22	-1.43	4.86	11.69	14.82	28.68	32.19	32.02	21.07	19.00	18.51	11.86	-1.45
23	-13.52	3.55	5.09	19.73	32.27	28.58	30.70	21.07	14.67	20.25	7.26	-0.25
24	-15.30	3.64	3.89	20.37	23.18	29.42	27.52	25.08	17.57	23.94	6.43	-0.08
25	-14.14	-0.03	8.74	22.04	19.74	32.08	26.79	23.40	18.42	16.54	7.55	-0.62
26	-13.71	0.00	14.71	21.40	24.37	33.23	28.86	21.88	22.16	15.06	6.48	-1.66
27	-11.22	-4.29	16.31	19.38	26.08	33.30	30.49	21.57	19.89	17.76	6.76	-5.51
28	-5.39	-5.31	19.16	17.00	27.83	30.49	28.29	21.12	20.78	18.87	3.77	-5.13
29	-3.36		12.54	16.07	21.37	31.82	27.54	18.34	18.74	18.41	3.74	-0.85
30	-4.22		11.26	11.80	12.00	27.90	25.35	12.22	19.89	5.09	5.19	-3.35
31	-4.22		13.99		14.70		26.75	18.72		1.35		0.35

Табела 16.5.3. Дневне вредности хумидекса за 2007. годину

дан	Јан	Феб	Мар	Апр	Мај	Јун	Јул	Авг	Сеп	Окт	Нов	Дец
1	7.60	2.81	13.28	9.96	13.15	22.04	26.47	23.21	23.16	17.33	8.38	1.61
2	1.20	1.66	11.08	6.82	12.30	24.76	29.39	26.31	19.63	17.03	6.40	3.77
3	1.75	4.17	9.21	8.40	16.54	26.98	30.03	26.96	19.12	16.36	7.76	6.86
4	3.23	1.57	6.33	13.01	20.75	23.15	27.07	22.47	13.34	22.04	9.09	4.24
5	4.77	1.87	5.02	6.86	23.14	25.84	22.36	19.83	11.07	23.06	5.76	0.65
6	5.54	4.57	7.27	8.66	20.05	24.67	25.16	25.90	10.64	20.03	2.21	1.27
7	4.41	6.84	11.37	11.13	16.73	25.06	27.26	27.74	12.43	14.28	4.37	2.79
8	7.30	10.59	11.46	10.89	21.15	24.52	28.86	30.01	17.71	10.35	7.69	4.51
9	9.26	9.42	7.85	9.29	19.51	25.67	31.09	29.16	20.75	13.22	6.53	5.22
10	9.61	7.84	8.12	12.18	20.65	27.58	21.29	24.80	17.37	14.37	5.68	4.53
11	7.32	9.09	6.91	12.02	24.07	26.31	18.75	25.01	13.47	14.53	6.74	5.94
12	6.46	8.68	8.43	11.47	23.34	26.56	22.36	24.83	16.66	15.88	1.45	2.94
13	7.24	6.59	11.28	14.80	24.17	25.88	22.57	27.54	18.37	9.67	0.44	0.98
14	7.50	6.26	10.05	12.79	25.23	28.54	27.90	27.25	16.02	3.06	3.50	-3.84
15	3.02	6.50	10.08	14.02	23.78	26.95	30.73	28.87	19.48	2.84	0.72	-6.25
16	0.64	4.91	6.51	9.93	20.25	27.25	32.08	32.32	20.83	7.25	0.01	-3.83
17	2.75	3.56	9.83	10.16	19.67	28.87	33.75	31.28	22.75	10.17	-1.53	-3.32
18	11.43	2.37	13.77	15.16	15.24	28.67	34.24	27.36	27.05	13.20	-2.45	-3.84
19	12.51	4.17	14.37	9.86	15.09	29.60	34.87	30.52	16.67	7.13	-1.85	-3.71
20	14.50	5.92	9.13	12.41	20.85	31.40	34.87	30.65	13.56	3.99	-3.84	-4.89
21	11.14	9.41	3.34	12.83	24.92	33.56	36.15	30.02	11.52	3.92	-3.96	-6.05
22	6.76	11.54	2.52	11.26	24.08	30.62	38.43	32.24	12.47	4.95	0.81	-7.05
23	6.38	8.15	3.65	11.42	25.28	28.79	32.37	33.57	13.90	4.68	2.67	-7.61
24	9.08	0.03	7.01	14.48	26.59	30.04	34.87	32.73	14.89	6.21	5.59	-6.55
25	-1.37	2.64	8.49	15.22	27.90	32.07	27.10	30.54	16.88	8.12	10.17	-5.46
26	-1.87	3.43	7.88	15.91	27.38	29.17	24.20	28.37	17.31	9.79	2.90	-5.81
27	-2.13	4.13	7.01	13.32	26.16	25.60	25.11	25.86	17.65	10.43	-0.65	-5.46
28	0.60	10.17	6.38	14.40	24.13	20.49	30.12	27.42	20.15	10.13	-2.81	-5.69
29	4.51		7.61	18.06	22.90	24.33	29.15	28.85	15.60	9.23	-2.81	-5.57
30	5.82		10.50	15.13	18.45	26.00	19.68	26.28	16.24	7.71	-0.70	-7.40
31	2.94		9.62		19.44		20.10	20.80		10.85		-7.44

Табела 16.5.4. Дневне вредности хумидекса за 2008. годину

дан	Јан	Феб	Мар	Апр	Мај	Јун	Јул	Авг	Сеп	Окт	Нов	Дец
1	-8.31	5.95	9.69	9.05	17.15	25.08	27.86	31.13	21.72	19.31	21.38	10.93
2	-7.06	9.42	11.64	10.10	15.22	25.67	28.33	30.16	25.86	21.67	18.26	7.14
3	-8.70	5.80	13.04	9.81	14.53	23.92	29.24	30.51	26.29	21.57	13.96	5.61
4	-12.88	7.73	5.86	10.23	15.18	24.08	27.81	30.62	28.95	11.64	17.66	6.03
5	-5.03	8.85	2.05	6.59	13.99	21.83	24.65	28.27	30.00	10.03	17.46	11.62
6	-1.19	8.68	0.72	9.49	15.16	21.89	26.02	27.72	33.50	13.63	18.35	10.10
7	-1.44	4.20	3.65	15.16	14.97	23.37	32.71	26.73	35.08	15.22	17.41	6.21
8	1.57	1.82	5.75	10.08	15.79	22.28	23.78	27.58	27.42	14.81	15.23	2.71
9	-1.53	1.86	7.97	15.69	12.83	23.03	24.21	23.48	23.07	15.74	11.36	0.65
10	-1.92	-0.03	9.21	18.38	15.65	26.32	25.25	23.76	20.76	16.78	4.55	0.69
11	1.65	-2.62	9.49	21.34	14.97	26.32	29.05	23.89	24.18	16.25	3.26	6.63
12	3.92	-3.73	12.01	15.13	13.88	23.68	30.91	30.02	28.22	16.26	4.67	6.40
13	4.65	-4.04	6.78	13.59	16.26	22.52	32.09	32.92	18.08	14.32	9.35	4.28
14	2.64	-3.58	7.20	14.66	18.72	17.59	25.86	30.89	11.43	14.85	6.17	4.34
15	0.81	-0.83	10.50	11.49	19.73	18.37	20.22	34.24	11.43	16.35	5.23	5.97
16	1.65	-7.24	15.12	11.22	21.36	24.49	24.53	26.62	10.93	20.57	3.06	6.17
17	2.50	-8.57	11.56	13.74	22.31	30.00	28.77	21.76	10.73	11.29	5.33	8.21
18	8.38	0.88	1.96	13.65	23.04	23.84	24.08	21.71	9.22	9.36	1.91	7.55
19	6.43	4.00	0.20	15.55	23.15	27.56	25.95	23.20	11.79	10.93	1.02	4.36
20	8.52	1.82	1.30	17.54	20.80	28.48	31.47	25.99	11.50	13.16	8.69	3.55
21	4.40	2.49	5.56	19.02	20.71	30.97	25.91	27.35	11.57	13.87	10.03	5.20
22	4.91	6.77	8.75	13.51	20.36	32.28	16.82	28.45	12.43	15.13	-0.23	3.40
23	-0.69	6.11	6.26	11.41	21.99	31.45	16.58	28.53	13.26	13.19	-0.94	5.75
24	-2.25	7.65	7.09	12.75	24.20	31.51	20.63	18.61	14.47	13.14	1.27	0.73
25	-2.12	11.38	0.81	11.41	20.08	28.62	23.93	19.32	12.80	11.43	-0.66	-2.24
26	-1.53	9.25	3.41	10.78	25.86	33.72	26.40	21.51	12.95	10.94	-1.02	-3.23
27	2.77	9.05	7.57	11.96	28.98	33.68	28.52	22.70	13.10	7.18	-3.04	-5.63
28	0.34	6.94	11.14	14.58	28.81	29.92	28.54	21.44	13.51	14.10	-2.55	-5.46
29	-1.49	8.73	11.85	14.76	26.37	30.62	27.58	25.48	13.04	20.57	7.80	-8.40
30	1.89		8.72	16.54	24.36	29.09	27.79	23.48	12.80	22.03	8.88	-7.12
31	2.56		7.64		25.86		27.47	19.27		16.16		-8.31

Табела 16.5.5. Дневне вредности хумидекса за 2009. годину

дан	Јан	Феб	Мар	Апр	Мај	Јун	Јул	Авг	Сеп	Окт	Нов	Дец
1	-6.58	-0.49	7.77	11.79	16.45	18.31	27.90	32.69	23.28	26.68	1.65	12.25
2	-4.65	3.95	8.96	16.78	13.90	16.10	28.43	33.62	25.38	20.16	3.79	6.35
3	-9.09	6.15	7.48	18.37	15.69	20.80	29.14	32.16	30.10	14.90	-0.08	6.03
4	-8.15	4.83	8.70	17.56	17.10	16.83	27.15	28.38	31.34	16.26	3.24	5.73
5	-11.31	10.42	11.49	17.86	15.63	21.15	30.47	25.60	21.04	16.69	7.34	5.62
6	-9.18	12.25	12.16	16.15	15.42	27.33	30.15	25.30	19.88	20.58	6.92	5.57
7	-7.37	9.36	5.41	18.56	19.35	26.91	27.71	28.34	19.82	21.49	9.52	4.45
8	-9.83	9.15	3.77	18.94	24.32	28.38	23.06	28.02	21.31	23.50	11.50	6.65
9	-16.91	-0.55	4.91	18.35	25.94	30.82	25.38	27.85	22.40	22.70	12.24	5.38
10	-15.52	3.26	4.88	20.27	27.58	30.62	24.90	28.20	24.49	21.25	9.87	5.73
11	-10.04	1.74	3.84	21.39	29.17	25.53	21.86	25.48	24.24	16.13	6.46	3.74
12	-9.78	-0.28	3.24	20.85	27.90	24.10	23.53	26.72	24.87	12.86	6.44	0.72
13	-9.23	-2.81	5.04	10.23	18.68	22.07	27.26	29.03	23.76	7.03	7.90	-1.83
14	-7.11	-3.04	4.62	9.33	26.37	25.03	32.17	27.10	22.62	4.19	9.63	-1.30
15	-6.16	-3.22	5.91	14.07	26.37	30.40	33.21	27.10	25.37	4.16	15.04	-5.94
16	-6.37	-4.77	8.98	19.42	28.43	31.87	33.64	26.47	27.74	2.41	14.76	-5.55
17	-4.89	0.94	6.32	15.23	32.40	26.19	34.01	27.26	26.90	5.51	15.54	-6.50
18	-2.13	-6.47	6.00	19.11	33.55	27.11	30.31	29.15	24.62	4.96	13.26	-10.57
19	3.06	-6.00	0.56	20.06	30.40	30.07	23.73	28.69	24.14	4.05	11.14	-12.96
20	4.14	-4.62	0.85	15.98	27.86	24.28	24.06	26.01	23.91	4.63	8.47	-14.74
21	4.94	-2.06	1.83	20.85	30.48	17.16	26.75	26.02	19.59	10.80	7.45	-9.25
22	4.38	-5.06	5.04	15.18	36.86	17.56	30.12	28.18	20.50	16.45	5.17	1.31
23	1.66	-4.65	7.82	12.16	30.83	19.80	36.51	26.22	21.49	18.25	6.78	8.54
24	3.81	-1.54	3.06	15.95	28.82	22.83	32.71	22.52	21.61	14.00	8.38	11.21
25	1.96	-1.87	0.27	16.58	33.06	23.81	28.52	26.02	22.14	13.92	9.14	17.04
26	5.41	1.06	5.82	16.22	34.41	25.05	24.66	28.17	18.09	16.95	9.02	7.88
27	3.69	3.77	7.77	19.55	24.20	24.46	23.69	29.67	21.13	13.68	11.25	2.78
28	0.81	5.64	14.03	14.03	13.63	25.28	27.05	31.47	17.10	11.00	8.46	1.40
29	-0.25		13.11	16.91	13.97	25.27	29.78	26.47	19.25	11.06	6.26	3.94
30	-1.23		16.66	13.18	14.61	26.26	30.01	22.79	18.91	6.97	10.52	10.30
31	-1.29		11.22		19.63		31.86	23.07		3.10		13.93

Табела 16.5.6. Дневне вредности хумидекса за 2010. годину

дан	Јан	Феб	Мар	Апр	Мај	Јун	Јул	Авг	Сеп	Окт	Нов	Дец
1	9.89	-6.14	8.14	11.18	24.02	11.79	29.73	28.58	18.26	13.08	10.10	0.17
2	2.43	-8.50	6.99	9.15	24.22	13.97	32.96	31.20	18.51	12.60	12.78	2.30
3	-2.24	-2.17	3.23	11.69	23.11	16.98	34.79	32.77	20.07	15.75	10.93	5.33
4	-2.53	0.73	0.60	14.33	23.05	19.33	29.31	27.06	19.93	16.34	11.35	-0.90
5	-0.39	0.69	-0.97	9.49	24.43	23.27	26.96	30.19	19.13	16.01	14.27	-0.92
6	-0.93	-1.23	-3.50	6.55	21.19	26.12	28.22	28.74	14.78	12.29	12.48	5.20
7	0.17	-2.68	-0.98	9.97	19.89	26.76	20.99	27.64	20.98	11.07	11.05	16.57
8	5.03	-6.13	-3.42	11.00	17.81	28.37	24.40	28.41	26.15	7.72	18.36	15.02
9	8.86	-5.01	-3.11	13.36	18.57	32.08	27.21	27.06	26.01	6.36	16.73	4.34
10	2.30	-3.44	-4.44	10.38	21.49	32.90	29.34	31.57	20.42	6.49	17.15	-3.47
11	-0.03	-1.57	-1.26	6.53	20.11	34.67	32.08	28.17	21.34	7.55	11.06	-2.32
12	-0.20	-3.13	-1.43	9.17	21.29	37.32	32.93	29.03	21.00	9.96	9.90	2.79
13	-1.60	-3.42	1.99	10.93	20.18	35.71	33.23	33.68	21.70	13.51	10.91	-2.24
14	-1.48	-6.51	3.83	11.64	18.82	34.47	33.50	32.60	19.58	9.23	11.21	-6.63
15	-0.49	-5.75	1.15	11.82	17.07	31.71	34.64	34.74	19.89	11.29	11.39	-5.39
16	-3.43	-4.86	5.07	12.71	9.86	29.29	32.28	30.03	23.28	10.50	12.66	-7.42
17	-2.36	-0.19	4.36	13.36	9.71	28.94	33.41	26.84	24.76	11.86	12.51	-10.21
18	-1.34	3.04	6.00	17.42	13.24	30.02	28.48	27.57	19.73	13.84	13.06	-7.57
19	-2.36	7.40	9.61	14.04	12.24	23.81	27.42	27.50	15.41	9.37	9.89	-8.29
20	-1.36	1.49	14.04	13.79	12.66	23.79	31.55	30.02	14.06	8.95	6.93	-1.50
21	-1.89	0.81	14.53	15.39	17.99	20.10	32.97	27.66	13.78	5.56	6.31	-0.10
22	-5.57	4.99	14.38	10.59	18.43	15.49	32.94	26.19	15.43	6.95	9.94	6.14
23	-5.99	9.69	13.65	17.61	20.06	18.74	34.05	25.42	17.86	7.49	6.54	10.38
24	-6.93	9.08	11.29	17.30	22.57	20.18	28.80	30.03	19.38	11.98	1.66	10.80
25	-9.53	8.53	14.90	18.74	27.55	22.15	17.50	26.61	20.11	12.44	2.64	2.64
26	-10.09	9.29	16.64	19.69	29.01	21.77	20.74	27.06	18.66	5.19	5.57	-3.56
27	-11.13	6.46	10.58	19.60	28.70	21.94	22.99	33.43	16.68	4.70	2.24	-6.54
28	-11.81	8.26	10.86	15.78	28.05	25.86	24.44	26.96	20.87	2.36	3.42	-6.65
29	-12.61		12.60	16.26	27.38	29.08	30.01	20.09	13.51	2.32	6.99	-10.29
30	-1.87		15.41	21.26	24.95	29.23	27.64	17.91	13.27	3.48	0.52	-10.24
31	-2.82		14.38		13.31		23.60	15.25		7.11		-10.77

Табела 16.5.7. Дневне вредности хумидекса за 2011. годину

дан	Јан	Феб	Мар	Апр	Мај	Јун	Јул	Авг	Сеп	Окт	Нов	Дец
1	-9.00	-10.00	-4.62	12.34	16.30	26.24	21.31	25.95	28.86	20.27	4.98	-3.37
2	-4.74	-9.54	-5.46	13.54	17.07	24.76	19.13	25.46	27.58	19.19	4.58	-1.00
3	-3.84	-5.69	-3.06	12.79	15.84	26.80	21.84	29.52	28.70	18.00	3.69	9.96
4	-5.92	-4.35	-1.45	14.13	8.62	28.87	26.17	28.94	31.40	18.58	3.94	12.01
5	-7.66	-3.36	-1.53	8.93	9.59	28.37	26.60	28.71	30.35	19.09	7.26	8.89
6	-1.58	-0.78	-0.70	13.96	11.20	28.52	27.74	31.39	25.14	18.90	8.21	2.11
7	3.08	0.36	-2.87	19.37	14.44	30.65	30.74	34.39	24.91	15.50	10.64	3.45
8	7.74	0.07	-4.44	16.52	9.80	27.28	34.39	34.38	23.39	12.00	7.24	5.27
9	7.89	0.28	-2.71	14.95	13.99	23.81	34.93	23.57	24.78	9.74	8.75	4.16
10	2.53	-1.10	1.70	9.87	19.27	22.13	34.82	21.26	29.42	7.14	5.11	12.27
11	1.19	1.38	5.58	10.24	20.77	23.31	33.47	21.07	28.53	10.65	0.85	8.01
12	2.34	2.29	7.97	16.86	18.32	22.24	31.23	22.27	28.17	18.06	-3.58	10.23
13	2.90	0.48	12.84	7.15	18.41	23.55	33.30	27.20	26.63	11.15	-1.53	7.99
14	7.73	-1.07	12.93	6.65	21.93	22.72	36.61	28.87	27.06	8.38	-2.39	7.55
15	5.36	0.35	14.39	7.36	20.20	23.91	32.91	28.21	23.41	3.41	-1.53	10.94
16	4.50	2.07	11.76	11.00	12.22	26.63	29.92	26.10	21.82	3.05	-2.22	10.24
17	3.83	3.85	15.01	9.56	15.63	30.00	30.16	26.43	25.06	0.35	-3.48	6.59
18	1.19	0.39	10.24	9.49	20.36	30.26	34.22	26.33	25.86	2.91	-5.52	2.66
19	-0.25	2.69	3.79	12.50	21.67	18.82	34.16	30.93	25.47	12.49	-4.89	-0.54
20	-1.05	1.66	1.28	15.18	23.77	21.98	25.28	30.83	17.16	10.70	-5.07	-2.62
21	-2.33	-0.25	3.30	16.28	20.80	26.15	25.01	28.71	19.00	5.89	-5.67	-2.86
22	-3.83	-4.32	4.99	17.04	23.89	30.89	26.40	27.88	20.05	6.81	-3.95	-1.32
23	-5.25	-4.68	6.79	17.63	24.68	32.28	26.20	29.78	20.34	8.06	-3.17	-3.23
24	-5.84	-6.80	10.49	17.51	25.01	26.21	25.65	30.64	16.50	10.02	-2.73	-0.85
25	-7.38	-7.11	15.75	19.66	22.27	23.34	18.27	31.12	18.36	11.62	-1.92	3.04
26	-4.86	-5.75	15.13	19.38	25.05	22.62	21.84	33.19	19.08	12.47	-1.78	-1.99
27	-2.32	-5.30	11.75	18.06	27.74	22.13	24.49	32.32	20.35	12.69	-0.52	-3.28
28	-5.48	-5.12	12.25	14.95	21.99	22.81	26.96	21.53	19.56	8.29	1.19	-3.84
29	-5.54		11.12	19.28	19.84	23.44	24.59	25.86	17.78	7.51	-2.08	-3.62
30	-11.65		7.52	19.02	23.79	25.38	25.40	26.95	18.72	4.47	-3.04	-0.61
31	-10.93		10.54		27.42		26.19	26.95		5.46		-1.23

Табела 16.5.8. Дневне вредности хумидекса за 2012. годину

дан	Јан	Феб	Мар	Апр	Мај	Јун	Јул	Авг	Сеп	Окт	Нов	Дец
1	0.48	-12.52	4.49	3.27	23.24	23.40	36.30	30.37	27.26	28.94	14.07	3.82
2	4.01	-12.89	11.14	6.63	24.91	23.24	36.37	32.58	26.00	24.47	15.78	2.69
3	3.47	-15.25	3.66	16.78	22.83	29.76	34.75	35.07	29.32	19.22	13.70	0.60
4	6.70	-15.48	4.14	17.65	20.59	27.42	36.02	35.85	26.16	19.43	17.13	2.09
5	6.12	-14.03	2.00	19.60	20.27	19.39	35.27	40.00	27.78	18.71	17.61	0.77
6	4.42	-14.98	0.07	17.76	22.06	19.56	31.85	37.63	25.87	19.67	10.45	-0.99
7	0.52	-12.03	-3.65	15.54	18.26	28.10	33.80	33.36	19.42	23.36	7.23	-1.55
8	0.19	-19.43	0.69	6.61	17.94	32.24	34.81	30.62	21.86	10.03	8.35	-3.74
9	2.81	-23.02	3.34	1.50	18.91	33.95	34.66	30.42	25.72	14.53	7.42	-8.47
10	1.87	-17.28	3.81	6.68	20.16	27.32	33.08	28.87	26.47	13.83	8.12	-9.19
11	1.95	-12.59	3.88	12.17	23.44	28.94	35.38	26.14	24.76	13.17	12.96	-6.25
12	3.00	-11.62	3.43	12.80	26.63	27.05	32.05	20.80	23.99	15.29	9.97	-7.50
13	0.52	-10.64	6.65	14.24	9.14	26.19	30.70	21.97	15.89	15.16	12.00	-9.37
14	0.48	-8.77	8.47	13.89	9.30	25.15	33.62	24.69	15.33	17.28	6.53	-3.70
15	-1.85	-2.89	7.16	14.91	11.93	26.61	27.88	26.01	16.54	21.04	8.70	-0.22
16	-3.00	-1.23	8.04	12.67	14.19	29.36	24.79	30.02	22.00	17.16	5.92	1.11
17	-1.23	-0.34	15.32	5.60	11.65	33.37	24.48	30.98	20.16	15.31	5.01	-0.90
18	-0.36	2.66	14.86	7.36	12.07	32.91	24.95	29.37	22.87	15.35	6.72	-0.30
19	4.98	1.48	14.76	11.79	16.83	33.00	30.58	28.37	23.88	16.59	6.88	-0.29
20	4.57	-1.69	10.48	11.41	21.91	35.23	34.94	28.25	12.59	14.18	9.67	-1.13
21	-0.30	0.81	10.46	12.56	25.57	36.15	30.01	28.05	11.41	15.02	10.80	-3.35
22	5.82	-0.55	10.42	18.06	20.95	35.98	24.89	30.12	16.74	10.66	8.29	-3.68
23	6.49	-2.95	13.41	15.37	19.51	32.99	26.75	32.19	20.84	9.14	8.35	-1.97
24	1.79	6.62	14.81	18.25	23.08	32.09	29.25	33.66	27.73	11.93	9.09	0.98
25	-0.29	5.49	14.44	13.01	18.78	28.95	31.00	30.64	25.32	10.37	6.76	3.40
26	-2.59	2.49	6.58	19.27	18.95	24.65	31.13	28.22	26.61	11.93	12.78	6.36
27	-2.64	-1.03	7.59	19.43	18.87	25.51	31.91	23.29	31.31	19.44	12.15	6.44
28	-5.86	-0.95	9.67	23.98	17.67	29.81	37.36	23.39	26.14	3.26	16.61	4.96
29	-7.12	6.72	13.41	24.51	17.62	33.20	33.26	23.09	27.25	1.27	13.38	-1.37
30	-12.03		10.73	23.37	22.76	34.40	31.57	25.25	26.93	0.94	4.83	-3.59
31	-13.28		15.36		22.98		31.21	30.15		4.86		-4.86

Табела 16.5.9. Дневне вредности хумидекса за 2013. годину

дан	Јан	Феб	Мар	Апр	Мај	Јун	Јул	Авг	Сеп	Окт	Нов	Дец
1	-5.64	4.60	4.73	3.30	26.16	15.95	21.61	30.12	23.91	11.86	11.21	-1.25
2	-0.89	10.04	3.44	4.50	25.44	17.07	23.73	32.65	21.38	11.29	15.57	-0.62
3	3.77	-1.83	2.23	3.43	24.78	16.71	26.02	33.88	20.87	6.26	23.44	-3.02
4	7.78	0.36	1.06	7.22	24.84	14.56	28.38	35.94	20.92	4.99	14.51	-6.51
5	8.25	2.77	4.42	8.68	24.63	19.58	31.39	32.27	20.39	7.95	14.55	-4.05
6	2.43	6.48	10.52	8.34	21.33	20.62	30.67	33.34	20.91	11.69	8.78	-1.99
7	-1.92	0.61	12.40	5.28	20.58	21.17	27.52	32.57	17.59	10.87	11.69	-1.31
8	-2.94	-1.18	13.93	5.33	23.32	23.85	30.38	33.95	18.86	15.96	12.08	0.40
9	0.44	-1.85	15.27	9.75	21.07	27.36	26.18	36.44	19.58	15.43	16.30	5.91
10	0.85	-3.08	13.65	10.87	25.93	24.26	29.61	29.50	23.88	19.43	13.59	0.39
11	2.47	-3.81	9.16	14.01	20.32	22.67	28.79	28.05	22.27	20.45	13.03	-4.38
12	-2.86	3.77	10.17	16.73	16.39	20.96	25.01	30.03	19.95	21.31	8.36	-4.35
13	-1.63	0.48	9.27	14.96	13.24	26.48	26.80	32.00	17.72	18.82	9.41	-4.11
14	2.57	0.43	0.13	14.44	14.76	27.58	25.86	28.87	21.26	20.01	8.08	-6.17
15	3.97	1.15	-4.68	10.59	18.80	28.22	25.14	29.47	22.08	19.23	8.98	-2.42
16	3.00	2.39	-3.30	11.20	23.93	29.03	22.90	30.01	22.19	13.32	3.08	-3.77
17	2.87	2.09	-0.31	14.36	21.76	32.58	27.48	29.35	14.55	12.37	3.70	-1.99
18	-1.09	2.60	5.81	14.39	21.06	32.91	28.38	31.98	15.74	11.92	4.15	-3.31
19	-1.40	1.99	7.18	15.59	27.10	35.32	29.53	32.48	14.94	11.83	10.66	-4.23
20	6.24	0.86	8.89	16.36	20.64	38.92	31.39	30.50	14.42	15.76	10.51	-3.84
21	9.22	-1.71	5.62	19.97	20.61	37.02	27.33	25.17	16.40	19.48	6.76	1.83
22	3.46	-1.75	2.03	16.98	18.15	36.67	26.04	27.99	16.07	19.10	9.54	-0.92
23	2.51	2.21	1.77	17.71	13.62	31.69	27.90	30.84	17.66	20.08	9.58	2.94
24	3.16	9.47	-1.21	16.97	15.93	23.43	30.80	27.93	19.04	18.55	5.81	1.32
25	-4.01	5.84	-2.13	23.50	15.60	20.16	32.13	26.47	19.93	17.82	0.17	0.86
26	-7.18	4.66	-1.75	24.74	12.79	20.12	33.19	25.35	22.87	16.78	-0.42	8.46
27	-4.32	5.03	-1.69	25.92	15.91	19.48	36.02	25.32	19.38	17.16	-2.27	8.03
28	-1.54	3.56	4.39	25.60	20.71	20.35	36.11	23.68	17.75	19.37	-5.13	5.46
29	0.77		9.69	23.83	22.95	21.69	37.55	23.97	15.97	19.46	-3.02	1.49
30	4.96		12.56	26.58	17.49	23.24	29.60	22.67	13.63	16.81	-4.77	4.59
31	5.67		8.93		16.72		30.00	23.22		12.91		3.81

Табела 16.5.10. Дневне вредности хумидекса за 2014. годину

дан	Јан	Феб	Мар	Апр	Мај	Јун	Јул	Авг	Сеп	Окт	Нов	Дец
1	3.81	-3.41	7.79	13.35	17.07	18.24	22.64	28.38	24.71	16.64	6.67	3.21
2	2.96	-2.01	5.76	15.97	19.94	19.02	26.17	31.21	22.42	18.84	4.29	2.43
3	3.32	-1.82	6.46	17.04	14.27	19.56	24.15	28.83	22.93	17.07	4.67	4.80
4	8.61	-4.86	5.80	19.16	7.67	20.71	26.76	29.03	25.25	16.37	8.49	4.42
5	10.64	-3.69	6.05	15.93	9.68	25.36	28.06	26.31	23.03	13.11	15.03	4.23
6	4.72	2.62	6.73	10.94	13.44	25.05	28.84	26.45	23.96	14.93	17.07	5.11
7	4.28	4.39	6.24	13.16	19.27	27.41	32.21	28.07	24.09	16.44	20.46	5.75
8	2.83	7.69	8.57	15.78	15.93	30.00	29.18	27.83	23.47	18.26	17.30	4.56
9	1.96	9.47	5.70	11.08	17.49	30.60	26.20	30.37	25.46	18.42	15.31	2.52
10	4.49	7.79	5.20	8.97	18.68	30.16	24.86	31.20	24.46	19.27	12.46	0.30
11	7.81	10.71	3.43	9.61	24.92	29.90	20.27	31.65	25.01	19.34	10.51	1.96
12	6.59	5.49	6.83	12.09	14.20	28.50	24.65	31.39	24.30	19.97	13.42	0.35
13	1.93	4.21	5.61	12.62	15.24	30.01	24.84	30.98	22.03	23.57	14.16	1.82
14	2.77	4.30	7.27	14.27	10.76	22.20	26.06	28.28	21.28	22.52	13.57	6.41
15	5.84	5.61	13.01	6.40	10.55	24.43	28.17	26.08	19.69	20.01	10.87	3.45
16	3.39	11.47	14.67	8.05	12.44	20.16	27.57	22.88	19.31	22.28	11.78	7.13
17	6.95	6.02	12.93	7.20	13.59	20.26	28.33	22.36	19.33	21.26	9.00	6.54
18	12.38	3.87	12.85	11.14	16.77	22.47	30.20	23.03	19.49	15.63	10.73	5.41
19	12.14	8.37	7.15	14.43	20.88	22.67	29.46	25.82	23.82	13.82	8.16	8.46
20	12.57	6.68	10.34	14.55	22.98	20.88	31.17	29.01	21.76	15.73	7.43	5.88
21	9.18	6.81	12.17	17.67	24.26	20.84	30.01	25.17	22.29	17.45	4.86	3.04
22	6.93	7.42	14.25	20.45	26.93	25.70	25.49	26.84	15.31	6.32	2.96	6.79
23	4.65	4.91	15.13	18.33	27.89	28.06	26.79	23.28	12.78	7.28	0.68	5.62
24	1.36	6.05	6.78	19.65	24.59	29.48	27.42	21.83	13.21	10.66	0.65	3.45
25	-5.36	5.97	5.84	18.43	25.50	24.01	26.78	20.98	16.88	7.20	1.32	6.44
26	-10.04	3.98	9.70	19.44	24.23	23.88	30.37	27.00	14.93	5.86	-1.52	1.11
27	-8.40	7.89	12.30	18.67	21.29	23.69	24.82	24.26	16.49	3.00	1.23	-2.03
28	-6.62	7.66	11.29	17.16	23.39	27.90	26.14	18.77	17.60	2.84	4.59	-3.44
29	-5.46		11.99	16.73	22.52	31.15	30.01	18.80	16.07	3.55	2.82	-8.39
30	-3.30		11.74	15.66	18.97	21.47	30.05	23.34	15.50	6.34	4.79	-10.05
31	-3.02		13.82		17.86		28.47	27.66		8.78		-15.37

Табела 16.5.11. Дневне вредности хумидекса за 2015. годину

дан	Јан	Феб	Мар	Апр	Мај	Јун	Јул	Авг	Сеп	Окт	Нов	Дец
1	-13.89	0.30	4.13	6.97	20.01	25.65	27.23	27.11	32.99	14.10	4.47	7.12
2	-5.06	-0.92	9.49	9.07	19.75	26.01	30.00	30.71	30.85	13.44	1.31	9.56
3	0.94	1.59	5.38	3.67	23.21	27.74	29.19	31.92	31.86	16.54	3.08	4.57
4	1.15	2.08	3.29	6.32	27.25	28.38	29.34	33.13	30.01	23.12	3.75	4.23
5	-1.42	2.35	0.72	4.64	31.20	27.71	31.04	34.36	25.98	20.69	4.16	4.88
6	-2.78	-0.62	1.11	3.60	31.32	30.86	33.28	35.47	20.84	19.33	5.95	3.82
7	-7.18	-3.92	-0.43	4.42	23.14	28.21	34.90	37.61	16.74	19.85	5.48	0.71
8	-4.53	-2.55	0.52	5.04	22.59	27.11	37.42	34.64	14.87	13.54	12.78	1.10
9	2.88	-6.07	4.14	9.29	22.83	28.37	25.00	31.00	16.12	13.45	14.76	1.06
10	8.52	-0.28	5.05	11.35	20.88	27.57	23.79	30.16	16.10	13.91	14.07	3.00
11	3.39	0.72	7.18	16.22	19.23	30.00	27.25	31.30	18.40	12.01	15.21	1.45
12	0.69	-2.68	0.00	16.26	19.53	31.86	30.17	34.01	18.82	10.44	14.07	-2.54
13	1.14	-1.75	-0.01	17.51	24.12	32.48	28.05	35.04	21.26	14.14	10.94	-3.22
14	1.09	-0.66	3.24	13.13	23.69	30.83	28.21	33.95	27.54	16.13	8.34	-0.86
15	4.42	0.52	6.25	15.57	21.23	29.02	33.75	34.82	30.00	16.85	9.49	-2.48
16	5.69	1.15	7.15	20.80	21.61	28.02	35.32	29.35	31.52	15.87	12.60	0.12
17	5.12	-0.83	8.43	18.90	22.51	20.37	36.40	28.94	32.64	16.43	12.19	0.39
18	7.38	-4.29	4.33	9.03	22.07	20.92	34.64	26.84	30.62	14.68	9.09	-0.69
19	7.03	-1.62	3.68	6.93	27.20	23.22	37.53	27.13	28.99	14.22	8.48	2.52
20	7.22	-0.93	4.13	11.30	27.48	19.07	37.02	26.69	22.15	9.73	9.63	4.01
21	6.19	2.37	5.75	12.77	17.50	18.82	35.97	23.43	16.83	8.00	6.83	1.27
22	6.81	7.70	6.64	15.16	18.53	21.69	38.12	23.06	18.93	8.05	0.26	4.88
23	5.28	5.54	7.27	14.80	21.13	22.34	37.15	23.22	23.42	9.76	3.40	4.42
24	0.34	8.39	12.34	17.82	18.56	14.68	35.24	29.36	20.63	9.42	0.55	4.39
25	-1.20	3.17	11.38	18.41	17.35	17.72	33.87	26.54	19.22	8.38	0.68	2.68
26	-1.16	3.92	14.63	19.77	17.81	19.64	27.69	25.51	17.44	8.79	-0.30	1.45
27	-0.62	3.30	10.04	22.13	13.59	26.47	28.17	30.54	16.80	8.44	-0.22	0.48
28	-1.04	3.78	7.44	18.54	12.73	24.18	32.09	32.24	12.88	8.66	-0.21	-2.35
29	-0.31		7.65	12.17	16.51	27.17	31.19	33.26	13.47	12.43	3.58	-1.64
30	9.62		10.87	13.82	21.21	25.94	27.17	32.40	13.32	7.01	8.35	-1.29
31	2.59		13.94		23.99		21.33	33.06		6.48		-5.48

Табела 16.5.12. Дневне вредности хумидекса за 2016. годину

дан	Јан	Феб	Мар	Апр	Мај	Јун	Јул	Авг	Сеп	Окт	Нов	Дец
1	-5.99	9.69	6.74	19.19	14.41	22.71	33.51	28.59	26.84	18.54	6.71	3.08
2	-3.92	8.95	5.51	10.67	15.01	23.50	35.44	30.02	26.59	20.73	11.98	4.68
3	-10.46	11.33	7.72	14.13	12.66	24.76	28.36	28.26	27.04	17.04	3.92	-2.46
4	-11.58	0.69	3.81	20.77	13.83	24.76	24.78	30.02	27.21	13.97	3.29	-2.82
5	-5.88	-1.34	8.02	20.92	14.16	24.53	30.01	33.61	18.64	5.95	12.76	-2.88
6	-2.88	2.21	9.35	19.37	18.27	23.56	26.26	26.07	21.38	6.56	22.47	0.36
7	-3.20	3.40	7.55	21.76	17.62	21.49	25.00	22.97	24.72	7.36	10.59	-4.50
8	1.57	10.75	9.28	16.96	18.02	22.19	27.74	27.28	25.33	5.86	10.09	-6.80
9	3.69	12.19	7.58	13.09	18.65	23.71	30.83	28.13	26.61	9.02	1.57	-1.99
10	5.46	6.67	7.25	11.65	17.19	24.49	31.88	24.56	27.21	8.73	1.78	2.10
11	13.90	5.03	8.44	12.60	21.65	24.99	32.80	17.47	28.87	9.46	7.76	2.14
12	8.47	7.12	7.63	18.59	18.21	25.54	35.23	17.94	26.61	8.62	4.41	5.27
13	0.90	4.47	7.70	18.65	18.92	22.83	38.37	19.81	26.60	7.69	0.52	-5.42
14	3.02	13.08	5.72	14.51	17.83	26.51	27.57	22.72	23.39	12.81	-0.26	-1.13
15	1.19	11.57	2.88	15.50	10.93	26.86	19.48	26.53	25.70	15.25	1.65	-1.09
16	-0.81	7.36	6.08	20.86	10.37	31.28	17.84	28.66	26.45	15.83	1.60	-2.10
17	-3.20	11.22	2.08	23.01	12.96	34.06	20.31	26.76	25.69	13.35	2.66	-5.24
18	-5.55	8.94	3.33	21.74	17.59	28.22	27.46	29.10	23.81	12.25	9.49	-5.75
19	-6.55	7.15	6.28	12.89	19.38	24.80	27.09	30.05	22.04	10.58	12.40	-5.96
20	-4.11	3.60	8.95	9.42	18.20	29.29	27.76	27.96	16.76	11.50	11.50	-6.02
21	-3.71	7.18	10.10	10.30	19.19	27.65	30.00	32.09	14.53	11.56	9.49	-3.59
22	-7.05	12.42	6.73	14.02	22.32	33.15	31.22	20.69	12.30	9.55	8.81	-5.01
23	-5.39	11.49	3.26	16.88	25.08	32.41	34.53	23.39	13.49	7.00	5.86	-4.77
24	-1.71	3.61	6.14	8.74	15.74	36.09	34.64	27.01	13.75	13.94	5.86	-2.66
25	0.06	5.56	4.74	3.56	22.67	34.51	27.69	26.33	15.13	17.12	7.63	0.30
26	4.94	2.81	6.02	8.76	23.51	33.87	31.25	27.15	14.15	16.30	7.94	5.12
27	4.63	6.44	7.76	11.84	24.91	27.69	32.79	25.40	13.21	8.61	8.06	6.18
28	7.89	9.62	9.76	10.80	27.11	24.33	29.35	26.02	14.29	5.27	0.16	0.94
29	8.39	12.93	12.63	9.86	30.01	26.95	32.42	27.51	16.30	6.82	-3.17	-1.01
30	7.60		17.36	13.57	26.48	28.87	33.69	30.00	17.12	10.31	-3.16	-5.18
31	9.22		18.33		25.56		34.71	26.21		4.29		-5.39

Табела 16.5.13. Дневне вредности хумидекса за 2017. годину

дан	Јан	Феб	Мар	Апр	Мај	Јун	Јул	Авг	Сеп	Окт	Нов	Дец
1	-6.40	1.53	6.31	17.06	19.85	28.58	26.87	36.54	29.37	10.09	6.22	2.17
2	-0.74	4.34	8.62	17.90	19.97	27.04	24.71	37.02	26.73	11.61	9.56	-0.86
3	-4.71	10.72	9.54	14.71	19.79	28.34	23.94	37.91	18.28	18.76	8.98	-2.24
4	-8.77	8.89	15.69	14.20	20.51	30.03	25.19	38.67	18.09	16.29	5.60	-1.49
5	-3.56	10.64	12.46	11.78	16.46	28.56	28.37	37.67	18.71	20.42	7.60	1.94
6	-11.75	7.45	7.88	9.15	19.57	32.40	32.51	39.10	23.47	11.14	9.62	1.81
7	-17.11	0.56	7.61	8.32	17.28	22.31	35.09	30.00	21.45	11.28	12.69	0.32
8	-15.69	0.69	7.16	12.32	17.13	19.77	34.37	34.39	22.04	12.24	10.10	8.96
9	-12.65	0.02	6.95	11.93	12.58	22.92	36.69	40.01	25.18	12.27	11.01	-0.54
10	-15.51	-1.04	7.67	13.57	11.97	24.37	38.61	39.01	27.71	15.84	10.17	-1.06
11	-14.95	-1.48	6.21	15.39	21.58	23.55	36.59	38.07	26.21	13.68	9.56	14.79
12	-5.92	-2.44	3.64	10.74	25.17	27.90	35.38	26.01	19.85	13.71	8.67	18.66
13	1.36	-4.62	6.03	17.51	22.60	31.22	28.38	22.85	20.91	15.13	6.29	0.10
14	-1.73	-6.34	7.25	13.24	23.44	25.90	24.02	26.45	23.93	14.64	3.44	6.51
15	-5.03	-2.41	8.88	14.56	21.22	25.96	24.26	28.67	19.93	15.37	2.91	11.63
16	-5.16	-0.54	9.02	12.07	22.71	26.26	21.79	30.71	26.00	16.09	4.73	0.56
17	-3.16	-2.03	9.93	7.65	21.88	21.22	24.77	30.35	20.47	17.66	6.65	0.23
18	-3.38	0.72	15.46	7.01	22.13	20.38	27.58	32.06	19.96	17.96	4.68	-0.55
19	-6.08	1.15	11.77	1.40	21.13	27.24	31.30	34.33	18.15	15.91	5.14	-1.29
20	-14.41	2.48	15.32	0.17	21.45	29.36	34.56	22.15	13.99	15.40	1.90	-2.53
21	-16.17	7.04	15.13	1.23	22.99	33.42	35.71	21.61	13.09	16.53	5.08	-2.04
22	-9.53	8.23	18.08	7.77	22.94	34.94	35.61	19.97	16.66	16.96	9.29	1.28
23	-10.42	11.56	16.96	6.53	20.35	32.13	37.47	21.11	15.71	9.17	8.43	4.57
24	-9.60	8.67	18.08	10.75	21.36	34.58	36.77	25.66	17.06	10.13	8.89	8.16
25	-7.22	3.05	12.01	17.86	17.76	34.04	24.82	31.38	15.76	9.96	8.53	3.73
26	-5.01	6.70	4.78	20.68	20.00	30.68	25.78	31.52	20.16	12.04	4.61	4.01
27	-12.40	12.84	4.31	21.15	21.13	33.02	23.06	30.51	19.48	12.84	1.65	10.23
28	-11.11	16.07	7.52	18.29	21.91	35.93	28.54	30.19	16.78	9.88	-0.55	9.49
29	-9.85		12.31	6.46	25.16	32.37	30.19	23.77	14.24	12.04	3.96	0.40
30	-8.70		14.35	12.02	25.20	32.10	33.90	24.84	10.23	6.81	5.46	-0.96
31	-4.20		12.07		30.02		35.28	29.03		5.56		4.89

Табела 16.5.14. Дневне вредности хумидекса за 2018. годину

дан	Јан	Феб	Мар	Апр	Мај	Јун	Јул	Авг	Сеп	Окт	Нов	Дец
1	4.70	9.22	-10.84	9.83	25.17	31.38	19.42	30.68	29.22	12.97	13.05	-7.35
2	4.43	8.89	-4.20	11.49	25.88	30.54	25.35	31.75	26.18	4.98	12.98	-3.19
3	4.52	-0.28	-2.59	14.53	26.21	30.37	30.03	32.19	25.34	7.19	12.53	2.17
4	5.71	0.52	-2.22	16.84	24.71	30.02	28.32	32.62	24.75	10.85	8.64	3.77
5	9.82	-1.56	-2.25	14.41	23.76	28.53	31.20	32.26	23.54	9.30	7.27	2.54
6	11.06	-2.25	-0.06	12.24	21.93	30.03	30.47	33.33	24.94	14.27	7.34	-3.80
7	9.22	5.16	6.51	12.81	21.52	32.09	26.81	33.14	25.69	15.63	6.88	-2.54
8	7.01	1.99	3.35	19.23	19.34	31.39	25.03	32.95	25.93	13.73	4.74	0.31
9	6.48	2.38	8.10	19.93	21.64	28.21	22.21	35.99	26.22	13.57	1.42	1.77
10	6.04	-1.76	10.21	17.49	23.66	31.55	27.90	34.56	23.09	12.17	3.12	2.62
11	4.35	-0.56	16.98	17.22	22.93	32.79	30.85	31.56	26.75	12.84	5.90	-1.46
12	5.04	-1.06	15.27	21.61	26.96	36.09	30.00	31.56	29.28	10.68	7.59	0.76
13	1.93	-1.53	11.25	18.65	22.95	25.05	29.44	33.38	27.81	10.70	5.65	-2.65
14	-2.97	-0.45	7.58	22.04	20.79	21.81	30.01	31.39	30.05	8.46	5.33	-6.39
15	-4.10	-0.40	10.93	22.48	19.64	22.21	26.52	30.35	30.58	9.68	1.71	-6.72
16	2.62	2.56	11.53	18.82	18.62	22.34	30.03	29.01	27.91	10.76	0.16	-6.45
17	1.40	2.08	11.29	17.62	20.42	26.08	26.22	31.05	23.49	10.60	-3.83	-10.79
18	2.06	0.22	0.15	18.24	20.50	27.03	27.66	31.03	24.42	9.72	-6.95	-7.02
19	3.10	-1.20	-3.62	19.44	22.16	27.60	30.05	31.22	27.21	11.46	-6.09	-8.36
20	1.06	-1.62	-2.52	16.20	22.15	32.24	30.36	30.71	30.04	9.07	-4.77	-8.59
21	0.90	-0.66	-3.25	17.47	22.71	33.15	34.20	31.37	27.17	4.76	-3.70	-3.70
22	-1.05	-0.45	-3.38	19.12	25.25	19.75	30.70	32.07	21.88	5.04	-1.29	1.31
23	-0.97	2.51	-3.35	21.40	28.52	17.22	26.83	31.88	23.58	6.24	-1.15	1.74
24	0.81	-3.04	0.56	21.67	27.96	18.78	30.12	32.75	10.19	4.79	-0.76	1.78
25	-0.46	-7.36	2.52	25.19	24.49	22.22	28.93	31.55	11.04	5.25	2.72	-2.31
26	0.07	-10.44	1.99	23.20	27.78	23.19	30.85	20.06	9.48	9.53	2.12	0.88
27	0.48	-10.02	3.74	19.41	30.01	19.99	29.49	19.23	11.75	14.94	-2.20	-1.16
28	0.31	-12.89	6.50	25.19	29.36	21.77	29.61	23.47	12.35	15.59	-8.39	-0.63
29	4.68		10.75	28.71	29.36	25.56	33.32	25.30	13.36	16.95	-7.78	1.63
30	4.67		17.68	26.40	26.11	27.17	34.42	28.05	11.35	12.89	-11.92	0.26
31	3.25		15.54		28.01		34.05	27.83		8.54		-1.02

Прилог бр. 16.6

Дневне вредности индекса WBGT на подручју Семберије за посматрани период од 14 година (2005 – 2018)

У прилогу су дате дневне вредности WBGT индекса за период од 14 година, од 2005 до 2018. године (табеле 16.6.1 – 16.6.14). Обележени су дани чије вредности припадају категоријама топлотни удар код неаклиматизованих (наранџаста боја), топлотни удар код аклиматизованих (црвена боја) и активност треба бити прекинута (бордо боја).

Табела 16.6.1. Дневне вредности WBGT за 2005. годину

дан	Јан	Феб	Мар	Апр	Мај	Јун	Јул	Авг	Сеп	Окт	Нов	Дец
1	9.09	7.37	0.47	11.89	16.79	19.66	24.12	26.09	25.04	15.51	8.91	7.08
2	11.10	6.54	-0.25	10.74	19.80	19.17	19.22	26.57	25.03	16.66	12.60	8.77
3	8.57	5.81	3.12	11.59	22.17	20.57	20.49	26.44	21.26	16.76	10.28	13.42
4	10.00	3.73	6.34	13.13	17.91	22.76	22.18	18.82	20.85	19.87	10.65	11.23
5	9.63	1.25	5.47	13.68	17.50	18.98	23.76	18.83	20.95	19.80	9.41	11.81
6	7.74	-1.41	3.12	14.85	16.69	19.10	19.10	21.60	20.59	17.58	11.13	11.86
7	9.47	-2.58	3.11	17.53	15.21	18.48	20.78	19.15	22.12	17.13	11.21	9.38
8	10.42	2.77	6.01	18.36	10.82	13.59	24.24	18.44	22.65	17.27	11.29	8.77
9	10.45	-2.80	8.22	17.64	13.72	12.69	21.13	19.71	24.09	16.10	9.53	6.27
10	8.26	-1.44	3.43	13.83	15.58	14.12	24.09	23.06	24.82	15.90	9.96	7.07
11	6.77	5.38	3.90	12.26	15.12	20.19	21.38	24.18	24.09	13.24	11.78	6.05
12	7.97	9.08	11.10	12.89	14.96	21.78	21.50	23.57	24.09	13.77	10.48	6.54
13	5.83	7.49	7.69	13.54	16.40	22.47	16.75	23.56	24.08	15.20	9.41	5.67
14	8.25	7.03	9.32	15.92	20.60	22.73	22.70	22.48	22.43	14.81	9.21	6.54
15	7.58	5.96	11.65	19.04	19.70	23.91	19.60	18.47	20.24	13.61	13.91	6.17
16	6.58	6.17	12.78	17.24	20.59	23.13	24.51	18.17	21.18	14.35	15.93	8.81
17	3.69	6.66	14.71	15.50	20.51	23.64	27.11	20.21	22.75	11.73	11.06	7.93
18	3.46	6.22	15.52	16.85	18.37	18.62	28.31	22.68	16.66	10.78	8.94	5.36
19	4.94	5.04	14.12	15.45	14.87	20.32	23.68	24.19	15.45	10.59	7.07	6.08
20	7.48	4.85	9.25	15.99	16.13	21.86	21.67	25.04	16.31	12.37	7.03	6.60
21	9.67	5.82	8.34	10.80	18.61	22.07	21.43	25.36	16.32	17.12	7.37	7.80
22	8.25	7.35	9.38	10.44	18.77	24.35	21.97	22.85	18.44	17.68	6.83	6.90
23	8.15	8.39	11.89	13.52	21.20	22.83	21.12	21.05	19.09	20.00	5.98	7.42
24	6.15	8.07	15.67	16.63	21.01	24.18	22.19	22.24	19.48	16.55	6.93	8.20
25	4.56	6.73	17.03	18.45	20.21	25.52	24.94	23.47	21.03	17.22	6.32	9.31
26	5.11	7.20	17.11	16.79	22.97	26.53	25.05	24.50	19.53	17.29	10.54	6.93
27	3.00	5.23	18.56	17.98	24.53	24.51	27.92	24.72	19.66	17.76	12.72	6.66
28	2.70	0.88	15.95	15.98	25.45	25.41	28.78	23.96	18.04	15.87	10.22	6.44
29	2.12		15.35	14.70	26.13	26.16	28.41	22.93	20.57	12.53	10.38	8.25
30	1.44		15.78	14.78	24.36	23.56	28.05	24.09	16.01	10.16	11.33	5.98
31	3.09		14.03		21.05		27.43	25.04		8.40		7.51

Табела 16.6.2. Дневне вредности WBGT за 2006. годину

дан	Јан	Феб	Мар	Апр	Мај	Јун	Јул	Авг	Сеп	Окт	Нов	Дец
1	10.15	5.43	5.84	17.40	14.83	16.85	22.54	25.35	19.24	19.24	9.46	11.74
2	8.49	3.94	7.16	16.10	18.13	14.17	23.06	21.51	19.49	21.81	7.17	8.82
3	7.60	4.53	9.37	15.54	16.76	15.47	21.81	22.46	22.63	21.98	5.96	10.86
4	7.20	3.59	16.10	12.95	16.31	16.94	23.56	22.83	24.81	20.25	7.00	14.99
5	6.57	2.84	12.27	17.59	17.32	16.79	25.38	20.04	23.68	18.10	13.51	13.81
6	6.92	2.08	5.74	10.76	15.98	18.30	27.44	23.37	22.47	17.03	13.66	12.50
7	6.58	2.70	6.03	10.76	16.70	16.12	26.90	21.12	22.37	16.82	12.01	11.89
8	5.11	7.77	6.17	13.22	15.15	17.37	23.63	20.17	20.05	16.19	12.70	15.23
9	3.43	7.28	8.40	15.69	18.19	17.97	26.81	21.67	17.27	15.70	17.08	15.18
10	4.86	6.93	11.21	18.81	15.12	17.03	26.02	22.52	17.74	15.21	12.06	13.51
11	5.62	5.69	10.61	16.03	16.08	18.99	26.27	22.83	18.10	16.34	10.78	8.69
12	5.22	6.08	7.69	10.93	18.76	20.55	26.20	22.65	17.78	15.17	12.23	7.16
13	5.67	4.69	5.02	11.49	21.60	20.71	24.08	20.55	18.67	15.03	10.93	6.56
14	5.64	5.89	5.16	17.72	20.16	21.27	24.83	21.26	20.21	15.83	13.43	6.79
15	2.83	7.97	6.71	18.73	18.24	22.29	23.48	21.89	22.77	14.26	13.21	6.83
16	3.20	11.49	7.96	17.22	20.78	25.62	21.97	23.78	23.25	13.32	14.24	6.56
17	4.99	12.35	7.55	18.51	19.30	25.34	21.43	24.34	21.42	10.50	14.99	8.99
18	9.75	14.62	8.16	18.65	21.43	26.53	21.86	26.46	21.06	12.06	13.75	8.79
19	5.63	13.17	9.13	15.35	22.78	26.24	23.75	25.89	20.63	11.25	12.88	6.44
20	7.44	14.84	11.41	16.04	22.47	26.20	25.54	26.35	20.65	13.00	13.60	6.64
21	6.82	11.74	14.34	16.91	23.52	27.52	26.49	20.73	21.07	18.17	13.36	6.74
22	6.69	10.47	14.55	16.46	24.75	26.74	26.48	20.24	19.12	18.69	14.71	6.74
23	-0.38	9.70	10.64	19.58	26.98	24.58	25.63	20.24	16.37	19.78	11.94	7.46
24	-1.42	9.77	9.90	19.95	21.43	25.14	23.63	22.75	18.09	21.98	11.45	7.56
25	-0.73	7.58	12.78	20.90	19.41	26.63	23.30	21.77	18.56	17.47	12.10	7.23
26	-0.48	7.61	16.29	20.38	22.19	27.18	24.53	20.90	20.95	16.55	11.41	6.61
27	0.93	5.06	17.29	19.16	23.27	27.20	25.58	20.58	19.68	18.20	11.62	4.32
28	4.34	4.45	18.97	17.65	24.40	25.44	24.17	20.42	20.12	18.93	9.85	4.55
29	5.53		15.02	17.16	20.37	26.43	23.77	18.74	18.78	18.68	9.84	7.07
30	5.03		14.19	14.52	14.78	24.28	22.51	14.97	19.50	10.64	10.72	5.60
31	5.03		15.88		16.40		23.26	18.96		8.35		7.80

Табела 16.6.3. Дневне вредности WBGT за 2007. годину

дан	Јан	Феб	Мар	Апр	Мај	Јун	Јул	Авг	Сеп	Окт	Нов	Дец
1	12.09	9.25	15.50	13.37	15.23	20.76	23.32	21.51	21.50	17.80	12.65	8.53
2	8.20	8.58	14.23	11.53	14.76	22.48	24.94	23.34	19.24	17.76	11.37	9.81
3	8.45	10.09	13.08	12.41	17.38	23.88	25.73	23.88	18.99	17.21	12.22	11.70
4	9.40	8.53	11.33	15.29	20.17	21.64	23.86	21.25	15.58	20.69	13.07	10.08
5	10.45	8.70	10.48	11.59	21.43	23.30	21.10	19.65	14.28	21.47	11.04	7.96
6	10.89	10.30	11.76	12.58	19.78	22.62	22.68	23.17	14.01	19.79	8.92	8.31
7	10.22	11.66	14.24	14.11	17.67	22.67	23.85	24.23	15.06	16.16	10.16	9.23
8	11.94	13.90	14.37	14.00	20.26	22.37	24.74	25.18	18.35	13.68	12.12	10.29
9	13.14	13.17	12.31	12.94	19.28	22.96	26.06	25.05	20.17	15.47	11.49	10.72
10	13.35	12.26	12.48	14.66	19.92	24.06	20.43	22.48	17.98	16.31	10.97	10.32
11	11.98	13.07	11.74	14.55	21.78	23.34	19.00	22.78	15.74	16.42	11.62	11.13
12	11.41	12.73	12.54	14.20	21.31	23.67	21.06	22.75	17.59	17.24	8.44	9.35
13	11.90	11.57	14.22	16.18	21.77	23.17	21.06	24.18	18.63	13.39	7.80	8.17
14	11.99	11.33	13.45	14.95	22.35	24.71	24.28	23.95	17.08	9.29	9.67	5.31
15	9.33	11.45	13.51	15.67	21.63	23.68	25.82	24.91	19.24	9.15	8.03	3.88
16	7.90	10.50	11.31	13.32	19.78	24.09	26.69	26.94	20.02	11.82	7.60	5.33
17	9.16	9.73	13.30	13.45	19.55	24.94	27.65	26.26	21.15	13.60	6.69	5.62
18	14.48	8.97	15.62	16.40	16.81	24.73	27.87	24.08	23.87	15.44	6.15	5.29
19	15.13	10.09	15.93	13.34	16.72	25.27	28.25	26.10	17.68	11.86	6.49	5.38
20	16.36	11.13	13.05	14.78	20.22	26.25	28.30	26.00	15.72	9.97	5.31	4.69
21	14.24	13.10	9.60	15.08	22.58	27.57	29.18	25.65	14.40	9.95	5.24	4.01
22	11.62	14.45	9.10	14.06	22.26	25.77	30.44	26.86	14.88	10.58	8.07	3.42
23	11.44	12.40	9.79	14.18	22.78	24.75	26.76	27.63	15.75	10.42	9.15	3.09
24	13.07	7.54	11.78	16.03	23.56	25.35	28.30	27.16	16.42	11.33	10.90	3.71
25	6.79	9.11	12.58	16.56	24.31	26.57	23.83	25.75	17.64	12.48	13.65	4.36
26	6.49	9.65	12.24	16.95	23.87	24.84	21.96	24.55	18.10	13.49	9.32	4.15
27	6.29	10.03	11.65	15.30	23.12	22.97	22.49	22.97	18.28	13.88	7.13	4.36
28	7.88	13.62	11.37	15.94	22.20	19.91	25.44	23.97	19.74	13.72	5.91	4.22
29	10.18		12.09	18.12	21.38	22.07	24.89	24.87	16.80	13.15	5.91	4.29
30	11.02		13.80	16.50	18.74	23.13	19.42	23.36	17.17	12.23	7.18	3.21
31	9.35		13.24		19.22		19.80	20.06		14.15		3.20

Табела 16.6.4. Дневне вредности WBGT за 2008. годину

дан	Јан	Феб	Мар	Апр	Мај	Јун	Јул	Авг	Сеп	Окт	Нов	Дец
1	2.68	11.10	13.31	12.81	17.74	22.38	24.18	26.10	20.51	19.10	20.42	14.08
2	3.42	13.13	14.40	13.59	16.56	22.74	24.36	25.48	23.01	20.56	18.53	11.81
3	2.43	11.02	15.24	13.48	16.17	21.76	25.02	25.80	23.17	20.53	15.85	10.90
4	-0.02	12.17	11.09	13.74	16.57	22.00	24.10	25.77	24.85	14.63	18.13	11.21
5	4.56	12.88	8.83	11.57	15.88	20.66	22.38	24.39	25.25	13.50	18.08	14.50
6	6.83	12.72	8.03	13.18	16.70	20.77	23.10	24.26	27.63	15.66	18.67	13.64
7	6.70	10.10	9.79	16.48	16.48	21.61	27.02	23.43	28.53	16.61	18.05	11.29
8	8.49	8.65	10.98	13.51	16.93	21.03	21.64	24.13	24.04	16.34	16.79	9.19
9	6.69	8.67	12.26	16.89	15.08	21.41	21.95	21.80	21.34	16.94	14.39	7.94
10	6.47	7.58	12.95	18.54	16.75	23.33	22.62	21.88	19.89	17.62	10.25	7.98
11	8.55	6.00	13.21	20.31	16.34	23.32	24.79	21.78	21.98	17.29	9.50	11.53
12	9.91	5.30	14.65	16.67	15.62	21.96	25.78	25.28	24.49	17.27	10.38	11.41
13	10.20	5.09	11.56	15.70	17.05	21.27	26.54	27.23	18.53	16.08	13.15	10.14
14	9.06	5.39	11.76	16.27	18.60	18.25	23.01	25.92	14.47	16.45	11.26	10.15
15	8.09	7.06	13.71	14.46	19.09	18.63	19.83	27.91	14.49	17.35	10.70	11.13
16	8.43	3.27	16.46	14.33	20.12	22.36	22.29	23.54	14.18	19.94	9.40	11.26
17	8.87	2.44	14.49	15.75	20.76	25.43	24.73	20.58	14.03	14.35	10.77	12.45
18	12.65	8.01	8.76	15.73	21.21	22.09	22.00	20.42	13.05	13.14	8.72	12.10
19	11.45	9.84	7.66	16.75	21.32	24.16	23.17	21.26	14.57	14.08	8.19	10.18
20	12.73	8.54	8.28	17.91	20.06	24.56	26.40	22.99	14.49	15.44	12.68	9.70
21	10.10	8.90	10.82	18.77	20.06	26.00	23.32	23.82	14.56	15.87	13.60	10.69
22	10.47	11.46	12.76	15.60	19.85	26.83	17.78	24.41	15.06	16.62	7.44	9.60
23	7.17	11.11	11.33	14.39	20.89	26.19	17.62	24.52	15.47	15.49	6.98	11.01
24	6.22	11.97	11.76	15.21	22.10	26.24	20.07	18.62	16.21	15.48	8.32	7.96
25	6.24	14.14	8.07	14.30	19.45	24.63	22.09	19.01	15.33	14.47	7.21	6.27
26	6.59	12.94	9.51	13.98	22.95	27.67	23.57	20.33	15.43	14.15	6.98	5.67
27	9.24	12.81	12.02	14.59	24.71	27.80	24.80	21.05	15.51	11.86	5.74	4.25
28	7.81	11.61	14.14	16.16	24.53	25.47	24.71	20.59	15.71	15.98	6.05	4.36
29	6.68	12.63	14.50	16.29	23.14	25.77	24.12	23.03	15.38	19.94	12.21	2.61
30	8.66		12.61	17.38	21.97	24.92	24.08	21.80	15.15	20.82	12.85	3.36
31	9.02		11.96		22.95		23.76	19.08		17.17		2.67

Табела 16.6.5. Дневне вредности WBGT за 2009. годину

дан	Јан	Феб	Мар	Апр	Мај	Јун	Јул	Авг	Сеп	Окт	Нов	Дец
1	3.69	7.30	12.14	14.57	17.40	18.70	24.51	27.12	21.42	23.92	8.53	14.89
2	4.82	9.92	12.87	17.62	15.87	17.37	24.82	27.62	22.75	19.77	9.84	11.41
3	2.21	11.25	12.01	18.63	16.99	20.10	25.24	26.78	25.59	16.47	7.56	11.21
4	2.75	10.48	12.81	18.21	17.93	17.74	23.99	24.65	26.46	17.27	9.52	11.04
5	0.92	13.73	14.44	18.33	16.96	20.26	25.87	23.06	20.30	17.50	11.98	10.99
6	2.15	14.82	14.82	17.24	16.80	24.09	25.67	22.86	19.53	19.90	11.77	10.93
7	3.23	13.11	10.84	18.87	19.35	23.76	24.40	24.70	19.44	20.46	13.32	10.27
8	1.79	13.02	9.85	19.09	22.44	24.61	21.47	24.49	20.31	21.70	14.54	11.61
9	-2.34	7.24	10.50	18.67	23.38	26.10	22.87	24.39	20.96	21.15	14.87	10.83
10	-1.52	9.50	10.50	19.88	24.43	25.95	22.57	24.43	22.36	20.42	13.53	11.04
11	1.67	8.64	9.87	20.57	25.43	22.85	20.83	23.03	22.24	17.34	11.41	9.84
12	1.81	7.42	9.52	20.25	24.64	22.08	21.77	23.67	22.57	15.33	11.41	8.03
13	2.14	5.91	10.61	13.74	18.92	20.83	23.94	25.01	21.88	11.82	12.31	6.52
14	3.39	5.79	10.34	13.18	23.68	22.57	26.96	23.84	21.19	10.05	13.28	6.84
15	3.93	5.69	11.06	15.99	23.56	25.77	27.53	23.84	22.76	9.99	16.64	4.09
16	3.81	4.75	12.97	19.36	24.97	26.54	27.85	23.43	24.22	9.00	16.43	4.31
17	4.71	8.14	11.37	16.79	27.49	23.38	28.01	23.87	23.77	10.86	16.90	3.75
18	6.32	3.77	11.17	19.17	28.20	23.77	25.77	25.02	22.51	10.56	15.47	1.36
19	9.40	4.05	7.92	19.76	26.21	25.47	21.87	24.77	22.15	10.03	14.22	-0.03
20	10.01	4.86	8.10	17.25	24.63	22.18	21.86	23.03	22.04	10.31	12.62	-1.08
21	10.53	6.37	8.69	20.27	26.30	18.00	23.45	23.06	19.32	14.03	12.02	2.11
22	10.21	4.58	10.58	16.73	30.27	18.21	25.44	24.39	19.87	17.40	10.69	8.34
23	8.56	4.82	12.20	14.82	26.34	19.53	29.56	23.37	20.40	18.67	11.65	12.65
24	9.86	6.66	9.40	17.22	25.21	21.43	27.02	21.05	20.49	16.09	12.59	14.29
25	8.76	6.46	7.73	17.58	27.85	22.04	24.63	23.09	20.78	16.03	13.03	17.67
26	10.78	8.19	11.02	17.32	28.65	22.84	22.22	24.37	18.36	17.84	12.93	12.25
27	9.81	9.81	12.14	19.30	22.17	22.35	21.71	25.25	20.21	15.85	14.24	9.26
28	8.08	10.90	15.83	15.83	15.59	22.78	23.63	26.40	17.72	14.13	12.69	8.38
29	7.46		15.43	17.75	15.96	22.86	25.40	23.42	19.12	14.15	11.33	9.94
30	6.86		17.59	15.46	16.34	23.37	25.47	21.15	18.91	11.74	13.86	13.77
31	6.83		14.35		19.51		26.67	21.34		9.42		15.95

Табела 16.6.6. Дневне вредности WBGТ за 2010. годину

дан	Јан	Феб	Мар	Апр	Мај	Јун	Јул	Авг	Сеп	Окт	Нов	Дец
1	13.51	3.96	12.41	14.21	22.00	14.71	25.69	24.93	18.58	15.38	13.57	7.71
2	9.04	2.53	11.73	13.02	22.10	16.03	27.69	26.55	18.75	15.10	15.18	8.98
3	6.25	6.27	9.49	14.55	21.42	17.83	28.82	27.43	19.64	17.01	14.10	10.80
4	6.05	7.99	7.96	16.13	21.34	19.27	25.35	24.05	19.51	17.42	14.35	7.05
5	7.34	7.95	7.00	13.21	22.35	21.72	23.96	25.87	19.10	17.25	16.10	7.02
6	6.82	6.86	5.46	11.49	20.32	23.37	24.72	25.04	16.51	15.01	14.99	10.69
7	7.71	6.00	6.94	13.50	19.50	23.66	20.21	24.39	20.24	14.18	14.13	17.53
8	10.63	3.95	5.55	14.13	18.30	24.67	22.34	24.82	23.45	12.18	18.65	16.57
9	12.88	4.62	5.74	15.55	18.77	27.01	23.97	23.98	23.41	11.37	17.67	10.15
10	8.96	5.55	4.97	13.77	20.46	27.47	25.34	26.75	20.00	11.41	17.91	5.53
11	7.57	6.66	6.83	11.49	19.75	28.49	26.99	24.60	20.58	12.04	14.15	6.20
12	7.48	5.74	6.73	13.11	20.43	30.04	27.52	25.09	20.28	13.55	13.47	9.23
13	6.64	5.55	8.74	14.17	19.72	29.15	27.66	28.06	20.73	15.71	14.04	6.25
14	6.71	3.73	9.77	14.58	18.94	28.45	27.78	27.32	19.46	13.15	14.29	3.66
15	7.30	4.18	8.23	14.62	17.94	26.72	28.39	28.57	19.50	14.38	14.34	4.37
16	5.57	4.71	10.46	15.22	13.54	25.36	26.83	25.74	21.59	13.92	15.13	3.19
17	6.20	7.47	10.10	15.55	13.46	25.14	27.53	23.78	22.55	14.74	15.12	1.55
18	6.81	9.41	11.03	18.00	15.60	25.75	24.82	24.30	19.58	15.98	15.43	3.11
19	6.20	11.97	13.21	16.06	14.87	22.00	24.19	24.19	16.93	13.24	13.52	2.67
20	6.78	8.47	15.91	15.81	15.24	22.08	26.63	25.43	16.02	12.98	11.69	6.68
21	6.47	8.02	16.17	16.76	18.46	19.80	27.43	24.29	15.87	10.86	11.33	7.51
22	4.29	10.51	16.19	13.94	18.76	16.99	27.39	23.38	16.85	11.69	13.57	11.22
23	4.04	13.35	15.80	18.17	19.73	18.95	27.98	22.88	18.33	12.00	11.53	13.77
24	3.49	12.99	14.35	18.00	21.06	19.72	25.03	25.69	19.12	14.75	8.56	14.03
25	1.96	12.67	16.52	18.95	24.17	20.90	18.19	23.68	19.75	15.10	9.11	9.16
26	1.61	13.10	17.51	19.45	25.12	20.83	20.14	23.87	18.78	10.72	10.93	5.48
27	1.02	11.41	13.95	19.28	24.89	20.96	21.53	27.61	17.58	10.38	8.89	3.71
28	0.63	12.50	14.05	16.90	24.47	23.35	22.28	23.88	20.16	8.95	9.63	3.63
29	0.16		15.04	17.27	24.19	25.25	25.42	19.68	15.71	8.94	11.78	1.49
30	6.46		16.66	20.34	22.71	25.36	24.39	18.35	15.55	9.60	7.90	1.54
31	5.93		16.19		15.63		21.99	16.72		11.75		1.22

Табела 16.6.7. Дневне вредности WBGT за 2011. годину

дан	Јан	Феб	Мар	Апр	Мај	Јун	Јул	Авг	Сеп	Окт	Нов	Дец
1	2.26	1.70	4.83	14.84	17.46	23.37	20.48	23.27	24.89	19.61	10.59	5.61
2	4.77	1.97	4.36	15.44	17.83	22.55	19.13	22.87	24.12	18.98	10.35	7.01
3	5.31	4.22	5.74	15.04	17.08	23.78	20.71	25.43	24.81	18.22	9.81	13.45
4	4.06	5.01	6.70	15.87	12.66	24.98	23.20	25.24	26.32	18.61	9.94	14.65
5	3.04	5.58	6.65	12.92	13.16	24.57	23.56	25.04	25.99	18.94	11.89	12.78
6	6.63	7.08	7.12	15.85	14.17	24.80	24.23	26.58	22.76	18.80	12.44	8.82
7	9.39	7.77	5.84	19.07	16.10	26.00	26.00	28.35	22.47	16.76	13.88	9.59
8	12.17	7.57	4.92	17.34	13.49	24.09	28.27	28.19	21.52	14.80	11.90	10.67
9	12.23	7.71	5.90	16.42	15.99	22.04	28.50	21.78	22.48	13.44	12.77	10.02
10	9.06	6.88	8.51	13.30	19.08	20.84	28.45	20.38	25.14	11.81	10.67	14.94
11	8.26	8.34	10.75	13.56	19.95	21.60	27.66	20.24	24.67	13.92	8.12	12.33
12	8.99	8.93	12.20	17.57	18.40	20.98	26.30	20.87	24.37	18.38	5.44	13.73
13	9.32	7.86	15.06	11.86	18.62	21.71	27.55	23.98	23.51	14.28	6.65	12.40
14	12.17	6.96	15.19	11.53	20.60	21.22	29.54	24.91	23.66	12.59	6.15	12.10
15	10.78	7.80	16.08	11.98	19.69	21.90	27.36	24.47	21.52	9.51	6.65	14.13
16	10.21	8.79	14.59	14.13	14.99	23.51	25.47	23.27	20.51	9.34	6.24	13.67
17	9.82	9.85	16.52	13.24	17.06	25.59	25.48	23.46	22.57	7.71	5.51	11.53
18	8.31	7.82	13.65	13.16	19.85	25.60	28.03	23.28	22.93	9.21	4.33	9.13
19	7.46	9.21	9.84	14.91	20.50	18.91	28.03	26.13	22.87	14.84	4.71	7.28
20	6.99	8.58	8.35	16.54	21.81	20.75	22.92	26.13	18.00	13.91	4.59	6.03
21	6.22	7.46	9.57	17.18	19.89	23.10	22.67	24.84	19.12	11.12	4.24	5.86
22	5.33	5.04	10.51	17.67	21.90	25.99	23.47	24.22	19.59	11.69	5.26	6.81
23	4.48	4.81	11.55	17.93	22.47	26.90	23.46	25.40	19.81	12.44	5.72	5.67
24	4.13	3.58	13.78	17.94	22.67	23.37	23.13	25.87	17.21	13.61	5.98	7.07
25	3.21	3.39	16.82	19.25	20.99	21.66	18.66	26.16	18.50	14.50	6.44	9.36
26	4.71	4.18	16.35	19.16	22.57	21.13	20.71	27.38	18.90	15.03	6.54	6.39
27	6.20	4.43	14.45	18.42	24.18	20.84	22.29	26.94	19.78	15.17	7.27	5.60
28	4.34	4.54	14.89	16.58	20.89	21.30	23.88	20.33	19.22	12.47	8.25	5.29
29	4.29		14.18	19.22	19.55	21.78	22.54	22.97	18.14	12.06	6.34	5.45
30	0.72		11.91	19.02	21.81	22.94	22.87	23.69	18.70	10.23	5.81	7.23
31	1.15		13.71		24.02		23.38	23.70		10.85		6.81

Табела 16.6.8. Дневне вредности WBGT за 2012. годину

дан	Јан	Феб	Мар	Апр	Мај	Јун	Јул	Авг	Сеп	Окт	Нов	Дец
1	7.82	0.21	10.18	9.53	21.43	21.76	29.31	25.73	23.92	25.14	15.99	9.88
2	9.91	-0.01	14.14	11.41	22.47	21.56	29.37	27.15	23.14	22.45	17.05	9.21
3	9.62	-1.37	9.69	17.53	21.24	25.43	28.33	28.69	25.15	19.14	15.75	7.94
4	11.53	-1.51	9.98	18.02	19.86	24.00	29.32	29.21	23.23	19.28	17.82	8.84
5	11.17	-0.66	8.67	19.23	19.61	19.34	28.70	31.18	24.40	18.80	18.17	8.02
6	10.20	-1.22	7.56	18.26	20.70	19.25	26.78	30.18	23.25	19.34	13.83	7.00
7	7.86	0.48	5.37	16.90	18.58	24.49	27.86	27.70	19.18	21.71	11.84	6.66
8	7.69	-3.81	7.95	11.53	18.28	26.94	28.49	25.95	20.66	13.52	12.52	5.38
9	9.25	-5.87	9.54	8.40	18.91	28.05	28.34	25.79	23.07	16.28	11.96	2.58
10	8.72	-2.57	9.79	11.46	19.63	24.04	27.46	24.91	23.42	15.87	12.42	2.16
11	8.75	0.16	9.86	14.73	21.62	25.10	28.81	23.25	22.48	15.54	15.32	3.88
12	9.35	0.73	9.54	15.11	23.51	23.92	26.93	20.01	21.99	16.82	13.50	3.14
13	7.90	1.30	11.48	16.07	13.12	23.41	25.85	20.69	17.19	16.75	14.86	2.04
14	7.86	2.40	12.61	15.97	13.20	22.74	27.62	22.39	16.87	18.06	11.49	5.37
15	6.49	5.84	11.80	16.58	14.80	23.61	24.24	23.04	17.62	20.30	12.81	7.43
16	5.79	6.81	12.26	15.15	16.15	25.24	22.55	25.51	20.85	17.96	11.13	8.25
17	6.86	7.35	16.53	10.96	14.61	27.68	22.17	26.21	19.67	16.75	10.60	7.05
18	7.37	9.13	16.23	12.02	14.74	27.36	22.33	25.27	21.36	16.72	11.57	7.44
19	10.48	8.42	16.23	14.68	17.59	27.44	25.89	24.57	21.97	17.51	11.70	7.43
20	10.30	6.59	13.69	14.39	20.68	28.86	28.40	24.36	15.20	15.99	13.39	6.90
21	7.38	8.05	13.66	15.04	23.05	29.38	25.55	24.20	14.39	16.57	14.05	5.60
22	11.02	7.24	13.60	18.38	20.26	29.42	22.74	25.44	17.58	13.95	12.56	5.41
23	11.41	5.84	15.42	16.82	19.45	27.50	23.66	26.74	20.11	13.04	12.60	6.42
24	8.67	11.49	16.28	18.49	21.64	26.95	25.36	27.61	24.25	14.82	13.07	8.16
25	7.43	10.78	16.05	15.41	18.99	25.09	26.46	25.67	22.77	13.83	11.65	9.60
26	6.05	9.04	11.36	19.08	18.93	22.50	26.58	24.49	23.55	14.75	15.18	11.37
27	6.01	6.93	11.96	19.09	18.79	22.97	26.92	21.52	26.41	19.32	14.79	11.41
28	4.10	6.99	13.17	21.90	18.16	25.57	30.29	21.52	23.25	9.56	17.57	10.56
29	3.36	11.57	15.42	22.09	18.24	27.58	27.71	21.34	23.95	8.36	15.58	6.75
30	0.50		14.00	21.53	21.33	28.19	26.72	22.62	23.95	8.10	10.48	5.45
31	-0.23		16.67		21.33		26.42	25.67		10.47		4.73

Табела 16.6.9. Дневне вредности WBGТ за 2013. годину

дан	Јан	Феб	Мар	Апр	Мај	Јун	Јул	Авг	Сеп	Окт	Нов	Дец
1	4.26	10.28	10.39	9.57	23.23	17.22	20.49	25.62	21.98	14.77	14.29	6.86
2	7.05	13.55	9.61	10.31	22.88	17.89	21.81	27.25	20.42	14.38	16.94	7.23
3	9.81	6.52	8.87	9.65	22.48	17.68	23.09	27.95	20.16	11.33	21.69	5.79
4	12.22	7.75	8.17	11.90	22.57	16.39	24.63	29.18	20.14	10.54	16.31	3.76
5	12.51	9.18	10.14	12.81	22.56	19.46	26.58	26.98	19.79	12.28	16.31	5.19
6	9.04	11.41	13.86	12.60	20.51	20.03	26.22	27.52	20.09	14.55	12.85	6.42
7	6.44	7.91	15.00	10.76	20.04	20.45	24.29	27.06	18.04	14.11	14.55	6.81
8	5.82	6.91	15.90	10.77	21.70	21.96	26.13	27.88	18.83	17.18	14.76	7.80
9	7.84	6.49	16.79	13.42	20.40	24.08	23.45	29.43	19.38	16.96	17.31	11.10
10	8.11	5.76	15.80	14.10	23.26	22.18	25.58	25.45	21.97	19.34	15.77	7.82
11	9.07	5.32	13.11	15.96	19.90	21.26	25.13	24.47	21.07	19.89	15.50	4.98
12	5.84	9.81	13.66	17.60	17.53	20.30	22.67	25.55	19.68	20.48	12.65	4.99
13	6.61	7.86	13.12	16.54	15.58	23.65	23.78	26.86	18.18	18.91	13.29	5.13
14	9.09	7.85	7.68	16.22	16.39	24.13	23.17	24.98	20.38	19.71	12.48	3.94
15	9.95	8.28	4.83	13.90	18.84	24.55	22.76	25.46	20.88	19.17	12.97	6.17
16	9.40	9.03	5.62	14.25	22.09	25.01	21.38	25.43	20.91	15.65	9.39	5.37
17	9.32	8.84	7.39	16.16	20.72	27.15	24.19	25.21	16.36	15.04	9.75	6.42
18	6.96	9.15	11.05	16.08	20.19	27.36	24.63	26.83	16.94	14.71	10.06	5.64
19	6.72	8.76	11.86	16.85	23.84	28.89	25.35	27.14	16.63	14.64	13.93	5.11
20	11.33	8.08	12.84	17.31	20.00	31.16	26.56	26.12	16.19	17.00	13.83	5.31
21	13.03	6.59	10.96	19.48	19.95	29.93	24.09	22.88	17.38	19.24	11.65	8.67
22	9.66	6.56	8.77	17.83	18.60	29.71	23.27	24.50	17.23	19.02	13.30	7.02
23	9.08	8.92	8.60	18.15	15.85	26.57	24.32	26.15	18.21	19.61	13.37	9.29
24	9.47	13.26	6.85	17.67	17.18	21.82	26.08	24.51	18.96	18.67	11.08	8.35
25	5.21	11.11	6.32	21.70	16.97	19.80	26.90	23.58	19.47	18.25	7.71	8.07
26	3.35	10.40	6.56	22.38	15.29	19.62	27.60	23.04	21.36	17.62	7.36	12.63
27	5.01	10.63	6.59	23.17	17.09	19.24	29.32	22.93	19.32	17.89	6.25	12.39
28	6.66	9.69	10.19	22.97	20.06	19.74	29.29	21.96	18.35	19.23	4.55	10.82
29	8.01		13.35	21.81	21.44	20.66	30.11	22.10	17.30	19.27	5.79	8.50
30	10.48		15.11	23.57	18.14	21.52	25.58	21.26	15.87	17.69	4.75	10.33
31	10.90		12.92		17.62		25.35	21.57		15.32		9.86

Табела 16.6.10. Дневне вредности WBGT за 2014. годину

дан	Јан	Феб	Мар	Апр	Мај	Јун	Јул	Авг	Сеп	Окт	Нов	Дец
1	9.86	5.57	12.22	15.49	17.83	18.62	21.06	24.90	22.59	17.48	11.57	9.53
2	9.32	6.39	11.04	17.03	19.59	19.02	23.18	26.44	21.23	19.02	10.12	9.04
3	9.56	6.48	11.41	17.67	16.21	19.27	22.09	25.02	21.61	17.94	10.38	10.45
4	12.70	4.70	11.02	19.01	12.23	19.94	23.66	25.02	23.03	17.46	12.56	10.20
5	14.01	5.39	11.24	17.14	13.27	22.76	24.39	23.47	21.62	15.43	16.51	10.10
6	10.41	9.12	11.65	14.12	15.61	22.57	24.85	23.70	22.18	16.51	17.74	10.67
7	10.18	10.19	11.36	15.44	19.08	23.93	26.91	24.69	22.19	17.42	19.86	11.01
8	9.31	12.19	12.72	16.96	17.14	25.28	25.22	24.40	21.75	18.53	18.00	10.32
9	8.79	13.26	11.01	14.23	17.97	25.92	23.46	25.91	22.96	18.56	16.79	9.12
10	10.26	12.22	10.69	12.98	18.64	25.57	22.63	26.40	22.35	19.04	15.01	7.79
11	12.20	13.93	9.57	13.35	22.46	25.44	19.88	26.62	22.83	19.15	13.83	8.76
12	11.53	10.88	11.61	14.71	16.10	24.61	22.38	26.56	22.35	19.48	15.63	7.80
13	8.69	10.05	10.81	15.07	16.81	25.55	22.57	26.21	20.97	21.71	16.10	8.64
14	9.18	10.17	11.79	16.05	14.12	21.07	23.27	24.72	20.49	21.05	15.75	11.32
15	11.09	10.90	15.29	11.41	13.99	22.35	24.60	23.43	19.51	19.71	14.10	9.64
16	9.58	14.40	16.32	12.44	15.13	19.80	24.15	21.41	19.31	21.03	14.65	11.86
17	11.69	11.17	15.19	11.94	15.77	19.90	24.71	21.06	19.27	20.38	12.96	11.53
18	14.96	9.92	15.13	14.32	17.64	21.25	25.81	21.41	19.34	16.89	14.00	10.81
19	14.87	12.60	11.86	16.32	20.13	21.26	25.20	23.17	21.96	15.76	12.47	12.63
20	15.15	11.61	13.65	16.31	21.33	20.13	26.14	25.12	20.79	16.96	12.02	11.06
21	13.10	11.69	14.73	18.19	22.09	20.07	25.61	22.88	21.11	18.09	10.47	9.36
22	11.74	12.06	16.00	19.89	23.75	22.93	22.87	23.78	16.85	11.40	9.32	11.55
23	10.35	10.53	16.67	18.69	24.36	24.39	23.86	21.59	15.25	11.98	7.92	10.86
24	8.41	11.24	11.65	19.56	22.45	25.46	23.98	20.79	15.51	13.98	7.95	9.59
25	4.41	11.13	11.02	18.76	22.86	22.16	23.51	20.24	17.76	11.90	8.35	11.37
26	1.67	9.93	13.34	19.32	22.18	22.02	25.73	23.88	16.60	11.06	6.68	8.25
27	2.63	12.23	14.90	18.82	20.43	21.87	22.56	22.34	17.52	9.35	8.32	6.33
28	3.68	12.14	14.34	17.89	21.61	24.32	23.37	18.89	18.19	9.26	10.33	5.55
29	4.36		14.68	17.71	21.16	26.20	25.52	18.84	17.16	9.66	9.29	2.60
30	5.62		14.49	17.00	19.00	20.57	25.80	21.60	16.73	11.37	10.48	1.64
31	5.79		15.76		18.33		24.92	24.29		12.85		-1.46

Табела 16.6.11. Дневне вредности WBGT за 2015. годину

дан	Јан	Феб	Мар	Апр	Мај	Јун	Јул	Авг	Сеп	Окт	Нов	Дец
1	-0.61	7.78	10.03	11.74	19.53	22.97	23.96	23.99	27.46	16.02	10.17	11.81
2	4.57	7.02	13.19	12.85	19.54	23.11	25.41	26.14	26.17	15.61	8.34	13.26
3	8.13	8.46	10.71	9.62	21.55	24.22	25.11	26.95	26.80	17.47	9.39	10.30
4	8.25	8.82	9.51	11.21	24.01	24.59	25.17	27.67	25.55	21.49	9.78	10.15
5	6.73	9.01	8.04	10.37	26.40	24.27	26.17	28.32	23.40	20.02	10.04	10.52
6	5.93	7.23	8.25	9.68	26.37	26.19	27.60	29.04	20.18	19.21	11.10	9.88
7	3.33	5.26	7.31	10.20	21.43	24.47	28.58	30.39	17.58	19.61	10.82	8.05
8	4.88	6.08	7.88	10.55	21.08	23.79	30.09	28.45	16.44	15.79	15.18	8.28
9	9.27	3.98	9.98	13.03	21.18	24.67	22.58	26.23	17.18	15.70	16.39	8.24
10	12.67	7.42	10.52	14.17	20.08	24.30	21.81	25.69	17.37	16.01	15.99	9.42
11	9.58	8.03	11.79	17.13	19.03	25.51	23.95	26.39	18.70	14.85	16.63	8.46
12	7.95	6.00	7.61	17.14	19.21	26.80	25.72	28.01	18.91	13.85	15.99	6.10
13	8.20	6.54	7.61	17.94	21.95	27.14	24.46	28.60	20.34	16.07	14.12	5.69
14	8.17	7.15	9.52	15.34	21.78	26.13	24.45	28.03	24.18	17.34	12.53	7.08
15	10.14	7.85	11.30	16.72	20.43	25.10	27.88	28.45	25.43	17.81	13.21	6.15
16	10.90	8.23	11.81	19.89	20.56	24.49	28.81	25.33	26.59	17.21	15.10	7.69
17	10.59	7.06	12.54	18.84	21.12	19.98	29.45	25.24	27.14	17.49	14.79	7.82
18	12.02	5.02	10.06	13.02	20.66	20.14	28.45	23.78	25.95	16.43	12.92	7.17
19	11.82	6.57	9.72	11.62	23.98	21.57	30.30	23.99	25.13	16.22	12.61	9.12
20	11.94	6.96	9.95	14.19	24.19	19.04	29.93	23.83	21.05	13.45	13.30	10.02
21	11.32	8.89	10.88	15.08	18.20	18.81	29.28	21.89	17.59	12.33	11.69	8.36
22	11.69	12.18	11.40	16.48	18.87	20.51	30.52	21.60	18.89	12.44	7.76	10.44
23	10.76	10.89	11.79	16.25	20.34	20.88	29.99	21.57	21.61	13.41	9.60	10.17
24	7.80	12.59	14.84	18.16	18.89	16.43	28.80	25.29	20.07	13.20	7.94	10.16
25	6.88	9.51	14.32	18.42	18.09	18.18	28.03	23.67	19.22	12.59	8.00	9.17
26	6.91	9.95	16.21	19.33	18.40	19.46	24.40	23.09	18.16	12.84	7.44	8.46
27	7.23	9.57	13.57	20.84	15.77	23.42	24.60	26.03	17.74	12.69	7.49	7.86
28	6.98	9.87	12.06	18.60	15.19	22.26	27.09	27.08	15.38	12.82	7.48	6.22
29	7.39		12.02	14.73	17.39	23.99	26.38	27.71	15.76	15.06	9.65	6.64
30	13.26		14.10	15.76	20.20	23.17	23.99	27.17	15.55	11.73	12.52	6.83
31	9.07		15.79		21.94		20.51	27.55		11.41		4.33

Табела 16.6.12. Дневне вредности WBGT за 2016. годину

дан	Јан	Феб	Мар	Апр	Мај	Јун	Јул	Авг	Сеп	Окт	Нов	Дец
1	4.04	13.29	11.62	18.98	16.30	21.27	27.97	25.02	23.78	18.60	11.52	9.39
2	5.28	12.88	10.78	13.79	16.66	21.76	29.12	25.68	23.67	20.03	14.75	10.32
3	1.43	14.31	12.18	15.97	15.24	22.48	24.69	24.72	23.88	17.90	9.91	6.07
4	0.76	7.98	9.86	19.95	15.96	22.55	22.36	25.62	23.97	15.96	9.51	5.86
5	4.12	6.78	12.32	20.04	16.10	22.43	25.36	27.93	18.88	11.05	15.23	5.86
6	5.90	8.83	13.15	19.07	18.56	21.82	23.47	23.48	20.54	11.38	20.84	7.77
7	5.69	9.60	12.04	20.58	18.11	20.46	22.58	21.56	22.54	11.98	13.94	4.91
8	8.49	13.92	13.12	17.78	18.40	20.86	24.22	24.09	22.87	11.02	13.65	3.58
9	9.77	14.79	12.10	15.49	18.75	21.80	26.13	24.61	23.68	12.92	8.52	6.39
10	10.85	11.53	11.98	14.59	18.00	22.42	26.82	22.44	23.97	12.79	8.64	8.80
11	15.82	10.52	12.69	15.10	20.71	22.72	27.32	18.15	24.98	13.27	12.22	8.81
12	12.62	11.74	12.19	18.69	18.63	23.10	28.86	18.28	23.55	12.77	10.22	10.67
13	8.11	10.23	12.18	18.75	18.95	21.43	30.82	19.47	23.56	12.12	7.85	4.36
14	9.37	15.38	10.98	16.31	18.36	23.58	24.30	21.22	21.61	15.24	7.39	6.90
15	8.31	14.56	9.27	16.79	14.17	23.94	19.39	23.58	23.07	16.76	8.53	6.92
16	7.10	11.98	11.18	19.89	13.72	26.36	18.41	24.92	23.45	17.16	8.48	6.34
17	5.69	14.32	8.75	21.23	15.27	27.93	19.95	23.85	22.94	15.60	9.13	4.46
18	4.31	12.99	9.50	20.51	18.04	24.49	24.19	25.25	21.89	14.89	13.19	4.18
19	3.71	11.86	11.24	15.29	19.12	22.66	23.98	25.79	20.87	13.96	14.93	4.06
20	5.15	9.70	12.83	13.13	18.58	25.36	24.40	24.51	17.75	14.51	14.38	4.03
21	5.38	11.79	13.60	13.58	18.98	24.46	25.42	27.08	16.24	14.60	13.23	5.47
22	3.42	14.96	11.65	15.92	20.88	27.73	26.46	20.12	14.90	13.28	12.82	4.63
23	4.39	14.46	9.56	17.67	22.55	27.36	28.53	21.80	15.57	11.81	11.06	4.78
24	6.56	9.72	11.22	12.86	16.91	29.49	28.56	23.97	15.69	15.98	11.06	6.01
25	7.62	10.86	10.33	9.73	21.26	28.51	24.47	23.48	16.55	17.85	12.14	7.78
26	10.53	9.25	11.17	12.73	21.62	28.19	26.69	23.99	15.96	17.46	12.35	10.62
27	10.31	11.37	12.15	14.57	22.47	24.40	27.56	22.87	15.40	12.70	12.44	11.21
28	12.23	13.34	13.39	14.03	23.80	22.26	25.60	23.27	16.04	10.67	7.63	8.13
29	12.59	15.36	15.04	13.54	25.63	23.70	27.35	24.19	17.22	11.66	5.69	6.97
30	12.09		17.92	15.75	23.41	24.92	28.08	25.56	17.76	13.75	5.67	4.50
31	13.06		18.45		22.76		28.65	23.37		10.09		4.38

Табела 16.6.13. Дневне вредности WBGT за 2017. годину

дан	Јан	Феб	Мар	Апр	Мај	Јун	Јул	Авг	Сеп	Окт	Нов	Дец
1	3.75	8.50	11.33	17.71	19.49	24.93	23.78	29.65	25.27	13.53	11.20	8.87
2	7.08	10.10	12.62	18.14	19.53	23.98	22.47	29.93	23.77	14.48	13.23	7.08
3	4.79	13.97	13.18	16.22	19.49	24.70	21.98	30.49	18.71	18.75	12.97	6.27
4	2.40	12.84	16.86	15.98	19.95	25.70	22.67	30.93	18.36	17.33	10.96	6.68
5	5.48	13.88	14.96	14.65	17.52	24.93	24.67	30.32	18.80	19.84	12.09	8.71
6	0.64	12.02	12.25	13.02	19.34	27.17	27.17	31.27	21.69	14.31	13.32	8.62
7	-2.46	7.93	12.15	12.55	18.06	21.09	28.79	25.68	20.53	14.32	15.17	7.74
8	-1.65	7.99	11.90	14.93	17.82	19.33	28.45	28.49	20.87	14.87	13.64	12.84
9	0.13	7.59	11.69	14.65	15.19	21.25	29.90	31.74	22.83	14.85	14.18	7.28
10	-1.53	6.94	12.19	15.63	14.65	22.19	30.98	31.00	24.27	17.08	13.67	6.95
11	-1.20	6.67	11.29	16.76	20.48	21.71	29.70	30.43	23.37	15.72	13.27	16.42
12	4.06	6.10	9.77	13.90	22.77	24.33	29.03	23.35	19.58	15.71	12.74	18.78
13	8.37	4.81	11.14	18.01	21.23	26.47	24.66	21.48	20.18	16.62	11.33	7.65
14	6.53	3.83	11.82	15.39	21.69	23.26	21.89	23.57	21.90	16.33	9.67	11.41
15	4.58	6.09	12.76	16.27	20.37	23.16	22.09	24.91	19.47	16.77	9.36	14.52
16	4.54	7.21	12.89	14.85	21.27	23.37	20.59	26.18	23.14	17.22	10.46	7.92
17	5.73	6.37	13.39	12.04	20.72	20.28	22.36	25.86	20.05	18.21	11.61	7.71
18	5.59	8.03	16.71	11.73	20.84	19.92	24.11	26.95	19.56	18.40	10.42	7.24
19	3.99	8.28	14.61	8.43	20.21	23.95	26.39	28.28	18.54	17.09	10.68	6.83
20	-0.89	9.02	16.66	7.71	20.53	25.26	28.37	21.08	16.07	16.74	8.68	6.08
21	-1.91	11.72	16.52	8.31	21.45	27.79	29.23	20.59	15.49	17.49	10.55	6.37
22	1.96	12.43	18.28	12.14	21.38	28.71	29.12	19.53	17.59	17.78	13.05	8.34
23	1.44	14.31	17.64	11.45	19.78	26.90	30.32	20.25	16.98	13.11	12.54	10.28
24	1.92	12.74	18.28	13.92	20.49	28.63	29.81	22.96	17.84	13.72	12.84	12.39
25	3.31	9.34	14.71	18.17	18.26	28.13	22.56	26.55	17.12	13.54	12.67	9.75
26	4.62	11.53	10.36	19.88	19.58	26.22	23.07	26.59	19.80	14.76	10.36	9.93
27	0.27	15.21	10.06	20.15	20.21	27.49	21.47	25.94	19.39	15.28	8.55	13.63
28	1.04	17.13	11.96	18.39	20.73	29.30	24.71	25.87	17.62	13.52	7.23	13.22
29	1.77		14.81	11.48	22.68	27.12	25.76	21.81	16.07	14.76	9.90	7.81
30	2.44		16.02	14.73	22.67	26.87	28.06	22.48	13.62	11.54	10.85	6.99
31	5.10		14.68		25.62		29.04	25.04		10.82		10.47

Табела 16.6.14. Дневне вредности WBGT за 2018. годину

дан	Јан	Феб	Мар	Апр	Мај	Јун	Јул	Авг	Сеп	Окт	Нов	Дец
1	10.38	12.99	1.20	13.42	22.77	26.55	19.18	26.22	25.37	15.37	15.46	3.27
2	10.24	12.80	5.11	14.35	23.17	26.05	22.87	27.03	23.60	10.62	15.48	5.73
3	10.27	7.42	6.05	16.17	23.37	25.95	25.72	27.26	23.12	11.86	15.18	8.93
4	10.94	7.88	6.27	17.62	22.47	25.75	24.82	27.43	22.67	14.02	12.83	9.89
5	13.35	6.62	6.25	16.22	22.03	24.78	26.55	27.16	21.96	13.03	12.00	9.15
6	14.15	6.25	7.53	14.87	20.93	25.49	26.12	27.85	22.70	16.11	11.99	5.37
7	13.00	10.59	11.41	15.24	20.47	27.05	23.97	27.69	23.18	16.98	11.72	6.12
8	11.73	8.76	9.57	19.03	19.11	26.56	22.67	27.56	23.36	15.94	10.46	7.81
9	11.41	8.99	12.31	19.51	20.55	24.79	21.14	29.47	23.48	15.83	8.47	8.69
10	11.18	6.54	13.57	17.97	21.86	26.78	24.51	28.46	21.51	14.86	9.49	9.20
11	10.20	7.25	17.71	17.89	21.32	27.49	26.33	26.69	23.81	15.22	11.13	6.75
12	10.61	6.95	16.63	20.49	23.88	29.49	25.79	26.67	25.36	13.95	12.12	8.07
13	8.69	6.69	14.24	18.75	21.44	22.84	25.47	27.73	24.38	13.91	10.98	6.05
14	5.81	7.33	12.10	20.76	20.25	20.81	25.65	26.62	25.75	12.47	10.75	3.84
15	5.16	7.35	14.00	21.14	19.43	21.11	23.72	25.99	26.29	13.21	8.61	3.64
16	9.12	9.06	14.43	18.94	18.79	21.13	25.73	25.12	24.47	13.97	7.71	3.80
17	8.43	8.82	14.37	18.24	19.84	23.43	23.52	26.35	21.72	13.87	5.33	1.25
18	8.77	7.73	7.66	18.62	19.87	24.04	24.29	26.30	22.32	13.38	3.51	3.46
19	9.42	6.88	5.45	19.22	20.95	24.49	25.62	26.46	24.06	14.49	4.01	2.68
20	8.19	6.64	6.10	17.15	20.90	27.24	25.90	26.15	25.84	13.09	4.79	2.54
21	8.10	7.21	5.67	18.02	21.27	27.73	28.36	26.51	24.06	10.46	5.43	5.43
22	6.95	7.33	5.57	18.99	22.85	19.54	26.19	26.97	20.80	10.65	6.86	8.42
23	7.00	9.08	5.60	20.32	24.80	17.86	23.93	26.82	21.82	11.34	6.94	8.67
24	8.04	5.79	7.92	20.56	24.51	18.80	25.91	27.38	13.78	10.48	7.18	8.69
25	7.28	3.23	9.03	22.77	22.36	20.86	25.15	26.63	14.24	10.64	9.26	6.25
26	7.58	1.44	8.76	21.43	24.49	21.65	26.33	19.76	13.18	13.25	8.90	8.14
27	7.86	1.68	9.80	19.13	25.57	19.75	25.57	19.30	14.53	16.40	6.32	6.94
28	7.76	0.00	11.34	22.77	25.29	20.83	25.58	21.75	14.90	16.78	2.66	7.25
29	10.35		13.92	24.84	25.31	23.20	27.93	22.86	15.60	17.67	3.02	8.60
30	10.29		18.07	23.47	23.27	23.99	28.55	24.47	14.35	15.22	0.59	7.78
31	9.46		16.83		24.50		28.32	24.40		12.61		7.02

Прилог бр. 16.7

Дневне вредности Универзалног термалног климатског индекса (UTCI) на подручју Семберије за посматрани период од 14 година (2005 – 2018)

У прилогу су дате дневне вредности Универзалног термалног климатског индекса (UTCI) за период од 14 година, од 2005 до 2018. године (табеле 16.7.1 – 16.7.14). Обележени су дани чије вредности припадају категоријама веома јаког хладног стреса (тамно плава), јаког хладног стреса (плава боја), јаког тоplotног стреса (жута боја) и веома јаког тоplotног стреса (црвена боја).

Табела 16.7.1. Дневне вредности UTСI за 2005. Годину

дан	Јан	Феб	Мар	Апр	Мај	Јун	Јул	Авг	Сеп	Окт	Нов	Дец
1	10.08	1.50	-1.19	10.08	22.96	17.76	27.24	32.80	31.40	15.66	11.62	-3.43
2	9.88	-0.05	-2.16	9.88	28.22	26.52	19.83	34.60	30.95	22.18	13.02	9.90
3	-0.53	2.16	3.52	-0.53	29.59	29.56	23.19	33.31	25.40	21.99	16.93	6.95
4	5.17	-17.12	4.54	5.17	19.04	31.35	28.76	14.80	26.92	26.91	14.98	12.27
5	7.42	-2.96	-2.81	7.42	24.37	20.89	30.08	12.53	28.28	25.72	14.94	12.88
6	3.35	-10.58	-4.82	3.35	16.47	25.09	24.21	24.34	26.74	18.33	14.34	1.55
7	11.24	-21.60	1.82	11.24	8.37	18.45	28.24	16.83	28.07	12.96	17.70	7.04
8	12.53	1.61	-4.64	12.53	12.13	13.33	31.60	22.78	29.77	13.50	16.97	8.32
9	12.18	-7.94	-5.79	12.18	14.78	-4.95	28.19	24.47	31.04	16.57	15.76	4.23
10	9.24	-5.32	-8.14	9.24	19.62	4.66	29.92	29.46	30.46	22.93	16.27	1.61
11	7.08	6.09	5.01	7.08	21.73	23.23	28.00	30.68	30.49	17.02	8.87	-0.25
12	8.68	11.71	3.82	8.68	20.71	25.97	24.45	29.14	29.87	20.93	13.04	0.54
13	9.04	7.75	3.92	9.04	16.56	30.22	24.15	26.43	30.28	22.58	12.96	3.08
14	2.43	3.01	9.89	2.43	28.98	30.62	23.22	29.20	28.13	22.32	15.26	6.18
15	-0.83	-0.38	13.32	-0.83	27.55	26.02	26.05	21.80	24.02	18.26	9.37	10.28
16	6.82	5.85	16.70	6.82	29.27	30.36	32.12	22.45	27.78	15.14	19.89	6.13
17	2.18	6.63	21.29	2.18	28.56	31.28	34.20	25.91	26.70	10.12	4.35	3.00
18	-2.58	3.58	18.65	-2.58	17.76	20.83	35.85	20.90	21.20	11.46	7.06	-7.18
19	-0.04	-0.19	16.67	-0.04	12.63	25.67	21.95	30.39	17.12	14.46	-3.02	-2.00
20	4.30	5.79	9.97	4.30	15.81	26.22	28.46	30.37	20.89	16.62	-1.61	0.69
21	6.46	7.29	8.61	6.46	23.71	30.58	24.36	31.36	21.87	21.90	-2.44	-6.80
22	4.21	2.41	13.94	4.21	27.68	31.35	29.33	27.27	24.84	22.34	1.62	5.09
23	7.81	9.70	17.13	7.81	29.89	30.72	27.75	26.58	26.47	24.76	-13.92	3.72
24	-4.03	10.74	21.43	-4.03	23.09	32.40	29.20	23.82	23.91	22.02	0.16	8.77
25	-6.59	3.27	22.67	-6.59	21.21	33.70	31.82	29.61	27.15	22.88	0.74	10.41
26	-7.47	0.24	23.06	-7.47	26.56	33.29	33.46	31.20	26.64	19.72	7.92	2.84
27	-11.62	-6.65	23.53	-11.62	29.95	31.04	36.06	30.13	27.08	23.32	10.95	0.72
28	0.97	-13.75	20.58	0.97	32.85	33.46	35.81	29.84	24.29	21.22	7.21	-3.54
29	-19.27		22.13	-19.27	33.58	34.57	36.25	27.05	27.64	15.13	10.90	7.27
30	-12.32		18.94	-12.32	32.74	31.49	35.90	30.17	10.67	13.31	8.93	-18.38
31	-0.01		18.53		22.79		34.83	31.94		7.13		3.96

Табела 16.7.2. Дневне вредности УТСИ за 2006. годину

дан	Јан	Феб	Мар	Апр	Мај	Јун	Јул	Авг	Сеп	Окт	Нов	Дец
1	10.30	3.89	1.70	23.30	16.04	22.77	27.47	34.07	24.53	26.87	7.27	17.43
2	13.49	3.27	-4.46	21.85	22.12	12.84	28.48	28.80	25.85	28.95	-18.31	13.97
3	8.09	4.24	16.94	21.38	14.14	24.87	24.47	30.15	29.77	29.18	-9.13	16.38
4	8.91	2.71	-1.47	7.65	16.74	17.60	25.87	24.27	31.92	27.40	-6.99	17.96
5	2.50	1.72	6.74	22.44	23.92	17.67	30.74	27.26	31.00	20.80	3.61	19.45
6	5.54	-6.14	-5.43	7.87	15.19	21.91	34.74	29.88	29.95	22.27	9.00	18.18
7	6.48	1.50	0.69	6.54	15.21	17.95	34.89	28.30	29.09	23.00	14.03	17.43
8	2.42	9.52	1.01	19.02	21.84	17.15	31.37	23.49	22.34	20.23	16.15	19.17
9	1.41	1.53	8.19	21.71	23.94	22.28	34.90	27.42	23.52	21.79	21.17	18.21
10	3.71	6.82	9.50	23.79	20.53	19.18	32.75	28.80	26.04	22.88	5.06	16.08
11	5.08	0.63	11.44	12.44	20.30	23.40	32.33	29.72	26.20	13.25	14.98	13.65
12	8.13	-8.92	15.40	-2.60	25.50	25.34	34.33	24.11	25.97	22.28	10.77	11.59
13	5.18	10.07	-20.10	1.85	27.54	24.53	31.01	22.85	26.56	22.42	4.28	10.79
14	5.11	-0.72	-8.07	20.20	20.90	28.77	32.63	27.68	27.76	19.58	19.90	11.09
15	0.55	4.88	9.56	20.37	19.35	30.48	29.21	29.86	27.99	18.86	19.71	11.16
16	1.34	13.70	11.44	23.41	28.18	32.33	26.14	30.12	28.92	5.87	20.76	10.79
17	4.25	11.70	15.42	23.62	21.99	33.69	29.37	31.86	26.88	11.00	20.69	13.89
18	11.43	13.92	8.19	24.80	28.41	34.77	30.43	33.82	27.14	18.69	19.28	9.58
19	-4.50	17.34	13.35	19.00	28.89	33.63	32.29	34.04	27.85	17.83	19.02	0.26
20	6.61	14.39	16.37	16.21	29.48	32.47	34.21	34.58	23.09	20.38	19.71	2.34
21	7.49	15.70	18.73	23.45	31.61	35.89	35.35	27.64	27.36	25.06	16.39	2.49
22	-2.17	9.22	20.18	21.88	32.86	35.39	35.63	28.15	23.71	25.55	12.68	6.44
23	-17.93	7.95	9.11	27.27	34.52	27.18	34.91	28.39	22.01	26.27	8.57	5.94
24	-16.14	0.24	14.50	27.61	25.87	32.68	33.20	30.10	22.95	28.10	16.50	9.21
25	-12.62	-2.04	18.16	28.52	22.40	35.52	32.37	25.01	25.27	23.98	18.01	1.67
26	-7.51	3.05	22.27	23.38	29.78	36.62	33.68	28.60	24.58	23.16	17.35	6.24
27	2.82	-1.52	25.09	25.85	29.40	36.74	34.53	28.53	25.00	25.01	15.20	2.65
28	3.74	-2.62	25.97	24.55	26.97	35.04	33.34	26.43	27.30	25.06	15.32	3.02
29	3.91		5.49	19.42	25.42	34.87	32.82	22.40	26.34	14.89	15.30	-6.99
30	3.08		11.44	18.59	12.78	30.02	31.29	14.28	26.92	0.41	16.29	-2.90
31	5.08		18.29		15.26		32.34	18.41		10.79		8.14

Табела 16.7.3. Дневне вредности УТСИ за 2007. годину

дан	Јан	Феб	Мар	Апр	Мај	Јун	Јул	Авг	Сеп	Окт	Нов	Дец
1	14.36	-6.05	20.41	20.55	21.34	28.50	31.89	25.65	29.09	25.72	6.40	6.03
2	-4.18	0.15	10.99	20.47	24.22	29.93	33.90	30.87	27.59	25.45	18.12	11.40
3	-9.71	-6.40	12.17	21.42	25.15	28.84	32.94	29.67	27.17	25.06	18.23	12.53
4	7.42	-5.35	5.30	23.89	23.37	27.33	24.45	29.19	12.03	28.01	13.62	-0.64
5	12.04	5.64	14.69	15.87	26.38	29.65	17.45	20.56	4.40	28.38	-1.32	-7.29
6	15.53	6.80	19.00	21.06	23.89	21.98	30.82	28.11	6.35	21.56	2.49	7.70
7	14.71	14.94	19.63	23.04	21.89	30.80	32.22	31.07	21.07	23.82	6.50	5.36
8	15.40	12.39	20.60	22.90	28.62	29.76	33.31	33.42	11.37	20.97	9.75	3.61
9	18.72	15.70	12.40	22.07	27.79	31.14	34.72	32.96	21.92	23.11	4.21	12.43
10	17.04	19.15	17.10	21.20	25.96	32.37	19.10	26.60	25.80	23.66	-4.26	8.45
11	9.76	19.20	10.23	17.51	29.43	28.87	18.20	26.22	9.08	23.74	10.10	9.78
12	5.92	19.68	20.07	23.42	30.09	30.82	25.02	25.91	12.15	23.02	-1.49	14.38
13	11.16	7.03	14.57	25.20	30.69	30.59	25.56	31.27	21.32	10.71	3.98	-10.40
14	15.76	1.71	18.89	24.16	31.39	32.81	32.49	31.17	24.15	16.84	8.48	-11.96
15	13.84	4.80	13.52	24.83	26.76	31.99	34.51	32.65	27.11	16.69	-11.01	-23.24
16	12.16	5.72	16.31	22.67	22.52	28.19	35.28	34.82	27.83	19.55	-1.75	-12.00
17	10.84	14.12	21.17	22.80	22.76	32.46	36.45	33.60	28.70	21.25	-2.31	6.33
18	17.47	11.80	22.60	16.92	7.36	31.50	37.01	31.08	30.31	21.22	0.56	9.06
19	-2.36	13.25	15.45	16.92	18.59	33.20	37.42	33.18	21.00	-0.64	5.23	9.17
20	12.22	14.86	9.73	23.55	26.71	34.92	37.39	33.59	22.38	0.73	8.73	8.22
21	20.33	18.73	-0.25	24.31	23.65	35.78	37.80	33.16	22.87	-0.55	9.86	0.28
22	14.25	21.75	-1.01	23.02	22.21	34.23	38.72	33.62	20.97	-2.65	13.37	-3.27
23	16.56	15.36	-19.88	23.60	25.33	32.30	34.08	35.73	24.04	-3.19	14.74	5.92
24	-1.29	-17.19	4.13	23.05	30.41	34.32	32.28	35.06	24.51	18.43	16.76	6.82
25	-8.70	3.89	12.40	10.67	31.86	35.58	30.19	33.85	25.54	19.60	19.65	7.74
26	-6.41	-3.35	4.38	23.01	31.41	29.73	30.41	31.37	25.66	20.58	7.42	7.45
27	-6.63	8.75	-0.58	18.92	28.41	29.91	31.03	28.41	25.83	20.94	2.17	7.78
28	-2.48	12.91	0.66	25.28	24.07	26.84	34.08	31.81	21.18	20.56	5.61	7.58
29	-8.04		18.71	27.19	21.15	30.66	32.10	32.48	24.77	13.94	5.61	7.68
30	0.76		19.58	23.43	21.17	27.98	13.51	26.65	23.93	15.83	9.12	6.14
31	14.56		21.92		22.26		25.33	17.19		13.90		6.11

Табела 16.7.4. Дневне вредности УТСИ за 2008. годину

дан	Јан	Феб	Мар	Апр	Мај	Јун	Јул	Авг	Сеп	Окт	Нов	Дец
1	1.83	17.54	6.41	15.98	20.53	31.24	32.64	34.54	28.66	26.65	26.74	18.21
2	-5.06	4.30	14.61	18.23	19.10	30.01	33.13	34.02	30.89	26.98	24.91	17.46
3	5.08	17.44	23.02	19.14	22.08	30.48	33.44	33.23	31.20	27.63	22.62	16.46
4	1.34	18.67	13.88	16.50	21.09	30.37	31.84	34.24	32.59	11.58	24.61	16.70
5	8.18	13.42	5.36	8.96	25.02	20.60	29.96	31.33	33.10	8.16	24.45	7.45
6	3.06	19.47	11.06	22.13	25.63	22.72	31.47	32.05	35.36	22.08	24.52	16.33
7	11.22	-1.92	17.57	13.10	20.94	29.22	35.65	31.91	36.08	23.06	16.52	5.38
8	13.55	-6.09	18.92	18.44	21.60	29.37	30.40	32.04	28.77	24.02	23.01	-0.93
9	11.14	13.99	19.60	25.40	24.57	29.63	29.49	26.22	28.42	24.48	20.89	12.77
10	10.82	13.82	15.20	24.90	26.02	31.63	31.14	28.45	28.00	24.99	16.69	12.80
11	13.76	8.71	21.16	24.92	24.51	31.66	33.55	30.17	29.66	24.72	15.81	13.60
12	10.16	6.04	22.78	14.89	25.24	30.03	35.04	33.45	31.45	24.75	16.63	1.48
13	13.64	10.63	16.43	24.40	25.37	27.78	35.67	35.53	24.26	23.56	18.95	10.16
14	14.49	-5.30	17.99	22.73	25.16	24.04	24.00	34.40	17.33	23.80	17.62	14.51
15	3.50	-7.54	19.22	15.36	28.30	24.67	20.36	36.75	22.92	24.60	17.00	5.09
16	13.93	-28.08	24.50	12.44	29.15	29.76	26.74	27.21	15.66	26.80	15.53	15.83
17	13.62	-4.88	15.93	24.61	25.70	33.41	33.11	26.60	8.23	6.98	8.39	11.72
18	18.45	12.01	16.84	24.54	29.93	29.87	28.34	28.85	18.59	17.56	8.80	15.38
19	17.22	16.94	5.80	24.35	29.91	32.11	31.19	29.21	12.69	21.47	7.98	6.73
20	18.53	11.62	16.39	25.60	27.62	32.99	34.64	31.25	9.77	22.71	15.92	1.12
21	16.11	16.13	16.96	22.11	25.94	34.63	26.25	32.02	18.92	23.09	15.53	0.10
22	11.42	14.41	12.60	19.64	26.57	35.35	24.45	32.82	23.31	23.78	-5.69	10.81
23	-7.38	13.82	14.95	16.78	29.11	35.20	16.55	32.77	23.64	17.34	3.70	2.28
24	10.44	16.40	6.92	21.61	29.62	35.18	25.84	24.55	24.27	21.95	5.89	8.49
25	10.75	16.83	-7.47	21.89	27.55	32.72	23.10	27.33	22.81	21.52	6.17	1.69
26	11.01	18.88	14.19	20.48	30.45	36.37	30.00	27.92	23.42	21.25	0.22	0.69
27	14.30	9.47	20.75	22.37	33.54	34.72	31.40	29.33	23.50	19.05	8.95	0.72
28	-7.16	19.28	14.93	23.09	33.61	33.75	32.22	28.40	23.57	22.86	7.46	0.90
29	11.96	18.52	23.19	20.78	29.66	34.46	31.64	30.18	21.78	24.59	17.32	-4.68
30	11.90		18.49	26.24	29.70	33.35	32.55	27.81	23.26	15.41	18.72	-3.32
31	11.31		20.83		28.19		32.60	27.35		22.79		-0.09

Табела 16.7.5. Дневне вредности УТСИ за 2009. годину

дан	Јан	Феб	Мар	Апр	Мај	Јун	Јул	Авг	Сеп	Окт	Нов	Дец
1	1.71	11.89	19.77	23.24	23.19	27.40	32.07	35.33	29.39	29.37	14.16	14.21
2	7.27	10.98	20.67	25.80	24.96	24.05	32.47	36.09	30.57	25.13	9.12	10.20
3	4.75	15.44	19.79	22.39	25.83	27.67	31.75	35.07	33.17	22.80	3.73	13.19
4	5.56	16.77	20.49	26.13	26.50	24.55	30.66	32.38	33.68	24.91	15.10	16.50
5	-5.01	19.94	15.37	26.31	18.99	28.65	33.90	28.76	24.24	23.96	16.58	12.83
6	4.79	19.02	15.97	25.59	24.45	31.84	33.72	24.26	24.85	26.19	17.64	15.58
7	6.38	19.89	6.97	26.73	20.17	31.24	31.94	31.17	22.80	27.61	19.13	15.51
8	0.49	16.70	5.35	26.91	29.80	32.71	20.79	32.05	20.37	28.51	20.93	14.78
9	-2.20	-5.28	13.33	26.64	30.06	34.06	30.98	32.00	27.97	27.38	21.42	3.12
10	-0.92	2.43	11.33	27.58	31.64	33.65	29.39	32.43	29.72	26.98	12.74	14.10
11	4.23	5.73	10.41	26.46	30.51	26.86	23.58	30.65	28.75	24.59	2.75	9.74
12	4.45	-6.00	8.52	23.07	29.77	29.59	27.79	31.33	28.58	17.59	15.61	6.92
13	4.94	-20.03	17.82	3.65	27.39	29.35	30.98	32.76	28.47	-3.13	18.71	6.13
14	6.77	-4.75	17.55	20.22	30.92	30.27	34.77	30.57	28.47	-2.11	19.80	2.70
15	6.25	-10.70	18.44	22.26	31.05	34.02	35.52	31.58	29.06	16.72	19.43	0.44
16	6.26	7.08	13.58	27.37	32.15	35.20	34.91	31.35	31.52	15.44	22.70	2.65
17	8.82	6.82	16.17	14.86	34.13	31.40	36.03	31.87	30.86	18.44	22.89	1.67
18	11.00	-4.39	-1.08	26.05	34.73	32.13	30.84	32.92	28.68	10.81	21.65	-2.38
19	14.95	-9.51	7.78	24.90	33.13	34.05	29.30	32.51	29.30	11.99	20.40	-18.02
20	11.99	1.52	1.25	24.30	30.50	25.70	30.40	31.24	28.97	16.80	18.78	-6.61
21	16.43	12.77	7.35	25.41	33.19	23.78	32.00	31.20	27.03	17.37	18.15	-1.06
22	5.93	10.46	9.12	13.09	36.58	22.70	34.11	32.38	27.49	24.49	16.46	13.13
23	14.13	-0.34	16.25	22.28	33.57	28.20	37.53	29.11	27.74	24.77	17.51	15.01
24	15.04	13.18	8.74	25.34	32.25	28.72	35.81	29.10	28.00	17.71	18.54	19.74
25	9.85	4.52	9.92	26.08	34.58	25.76	29.04	31.07	26.10	20.30	19.02	17.12
26	12.61	15.36	14.66	15.04	35.39	30.69	28.97	32.32	24.28	24.49	18.30	10.09
27	14.95	9.95	20.86	19.88	29.53	30.50	30.02	33.27	26.15	19.11	20.17	8.78
28	2.51	18.44	21.06	18.12	22.88	31.00	32.15	34.23	24.40	20.52	13.92	12.24
29	4.69		23.77	18.49	21.81	30.16	32.67	30.59	25.53	20.58	17.01	14.17
30	5.98		22.48	18.20	23.26	31.39	33.41	29.06	26.40	14.02	19.08	18.57
31	9.39		20.99		26.09		34.37	29.35		7.18		16.28

Табела 16.7.6. Дневне вредности УТСИ за 2010. годину

дан	Јан	Феб	Мар	Апр	Мај	Јун	Јул	Авг	Сеп	Окт	Нов	Дец
1	11.86	1.45	17.98	19.04	30.02	1.89	30.29	31.74	15.82	21.83	19.99	6.76
2	-8.48	5.06	17.36	19.88	29.44	17.92	34.27	32.71	25.74	17.88	21.42	11.51
3	-6.79	11.66	13.19	22.61	28.80	22.29	34.29	33.31	25.84	23.27	19.11	12.62
4	-0.19	13.90	-1.09	24.10	26.43	22.83	32.39	29.42	27.30	23.57	21.10	1.68
5	9.07	14.12	0.12	20.12	28.70	28.20	31.65	33.16	25.22	17.85	22.75	10.58
6	3.33	-2.89	8.93	15.66	26.97	31.29	27.02	30.51	22.51	17.29	21.78	15.32
7	8.16	2.71	5.90	19.46	27.00	31.18	25.10	31.63	27.03	19.32	20.75	18.45
8	15.98	-4.51	-0.12	22.93	25.74	32.51	29.64	32.22	30.33	19.28	21.81	19.77
9	18.50	8.42	7.87	24.17	24.44	34.50	31.86	31.48	30.38	18.39	22.54	2.18
10	14.07	4.59	-10.05	20.80	27.91	35.08	32.43	33.88	25.71	19.27	17.57	-5.14
11	6.54	11.51	9.55	15.77	27.79	36.28	34.09	32.15	26.98	19.19	20.75	5.77
12	12.35	2.51	5.64	22.04	27.72	38.15	35.00	31.61	26.15	20.65	19.94	8.87
13	11.24	0.44	14.02	22.39	27.16	36.88	35.28	35.05	27.14	22.54	20.56	-6.84
14	11.34	8.74	17.03	21.67	27.48	35.96	35.56	34.48	25.13	19.99	20.70	-15.43
15	12.13	8.32	10.32	22.95	23.46	34.04	36.45	35.93	27.04	21.83	20.84	-3.29
16	9.99	10.36	9.03	22.44	2.46	31.12	35.35	33.01	28.83	21.39	21.55	-3.60
17	9.65	13.95	14.76	24.40	-1.81	32.63	35.96	31.38	29.72	20.43	21.15	-3.99
18	1.46	16.26	16.07	26.10	6.41	30.82	30.70	31.54	25.85	23.02	21.48	-5.71
19	0.37	17.03	21.61	22.23	10.98	27.84	28.23	31.65	22.47	16.22	19.63	5.32
20	11.62	2.34	21.66	17.38	17.94	30.08	33.34	32.67	23.70	20.30	17.83	10.94
21	5.13	1.70	22.03	19.84	22.85	27.22	35.24	31.63	24.03	17.45	17.41	11.00
22	1.54	7.95	22.85	20.16	24.41	19.05	35.26	30.97	24.88	15.79	15.26	16.55
23	4.71	16.51	23.89	23.65	24.18	15.22	36.16	30.61	25.62	18.53	15.15	19.25
24	-0.50	14.30	22.64	26.44	29.39	24.59	29.14	33.04	25.86	21.85	11.34	15.48
25	-2.94	18.22	23.15	27.12	31.96	23.06	20.39	30.93	24.35	22.07	12.18	5.03
26	3.86	14.68	23.42	23.73	31.69	22.27	24.61	31.32	20.37	3.37	14.44	-10.38
27	-0.91	2.70	14.10	26.02	32.61	26.57	27.95	35.43	24.14	12.37	10.24	3.41
28	-2.55	18.03	20.84	24.66	31.28	27.78	29.67	27.58	27.36	11.65	6.20	1.54
29	2.63		19.93	26.07	31.69	30.94	32.98	25.05	22.02	15.63	12.78	3.57
30	11.66		23.80	28.53	29.80	27.65	29.85	24.62	23.45	13.97	4.93	-2.02
31	-4.99		22.06		19.76		28.13	18.40		16.73		3.16

Табела 16.7.7. Дневне вредности УТСИ за 2011. годину

дан	Јан	Феб	Мар	Апр	Мај	Јун	Јул	Авг	Сеп	Окт	Нов	Дец
1	4.83	5.24	9.78	23.06	25.68	31.31	24.23	30.92	32.46	26.34	16.55	5.09
2	8.45	5.64	1.16	22.04	25.29	29.80	25.07	30.79	31.65	25.66	14.52	7.13
3	9.18	8.88	7.67	23.39	22.71	31.50	26.86	32.91	32.21	25.63	12.47	18.65
4	4.07	9.96	12.60	22.29	8.14	32.75	28.97	32.39	34.16	25.89	15.60	17.95
5	2.43	10.99	13.67	11.23	17.04	32.71	31.11	32.23	32.87	26.14	17.92	7.33
6	8.13	13.00	9.83	21.14	22.04	31.50	31.28	33.90	28.78	26.35	1.92	11.39
7	14.66	13.87	2.20	24.80	24.01	33.97	34.17	35.84	30.21	14.80	14.91	13.95
8	17.81	13.65	8.36	22.97	16.96	29.97	36.29	36.30	29.33	20.73	16.32	9.28
9	17.92	13.81	11.78	21.85	22.62	23.77	36.95	29.77	29.78	12.61	18.70	12.97
10	14.26	13.00	16.25	16.79	22.92	25.99	36.81	24.03	32.40	16.34	14.69	19.93
11	9.27	14.87	18.07	18.76	26.20	29.17	34.62	27.61	32.08	21.11	6.06	17.21
12	14.25	14.55	20.50	15.92	26.40	28.51	34.08	28.44	32.06	25.34	10.49	17.33
13	14.66	14.20	21.85	13.00	26.20	28.72	35.02	31.56	30.97	17.76	12.12	14.51
14	17.93	8.51	23.29	12.62	27.81	28.20	37.39	32.65	31.40	18.18	11.43	16.77
15	14.08	14.36	23.63	17.72	25.66	29.61	32.67	32.35	27.95	13.27	10.99	11.48
16	15.12	11.55	22.60	22.59	18.82	31.83	33.33	29.18	28.31	15.91	11.56	16.34
17	14.62	13.04	17.64	16.54	23.65	33.61	34.13	31.15	30.09	13.88	10.23	-12.08
18	12.57	14.38	17.88	19.44	28.01	34.12	36.28	31.39	30.60	14.00	8.61	11.59
19	12.49	13.44	1.51	22.51	28.24	21.70	36.11	33.49	25.65	20.05	9.13	8.82
20	3.45	9.86	1.70	24.11	29.39	28.50	28.59	32.79	21.15	19.63	7.70	-2.13
21	6.38	8.11	15.21	26.06	28.58	31.31	29.96	30.83	24.63	13.53	3.35	5.12
22	5.00	6.05	16.70	26.11	30.02	34.53	31.35	32.18	26.27	18.24	4.75	4.91
23	3.67	7.43	13.66	25.05	30.50	35.17	29.20	33.23	27.25	19.56	5.48	4.77
24	2.42	1.84	16.64	25.58	30.50	30.19	29.55	33.79	25.21	20.72	9.42	5.38
25	5.10	7.69	24.79	24.09	28.43	24.89	24.31	34.07	26.03	18.95	10.10	2.05
26	3.36	10.18	21.97	20.69	29.65	24.66	28.87	34.93	26.74	18.40	8.34	7.52
27	9.22	10.52	21.55	25.78	32.36	27.91	30.46	33.99	27.03	20.64	12.17	6.38
28	3.68	10.66	21.70	25.37	24.60	25.48	31.51	27.31	26.56	19.53	9.33	7.86
29	7.44		19.99	26.39	27.07	29.08	28.05	30.95	25.57	18.29	9.77	6.09
30	1.95		20.05	24.62	30.21	27.76	27.82	31.38	26.11	17.09	10.17	10.59
31	4.41		20.79		32.08		31.09	31.35		16.91		6.70

Табела 16.7.8. Дневне вредности УТСИ за 2012. годину

дан	Јан	Феб	Мар	Апр	Мај	Јун	Јул	Авг	Сеп	Окт	Нов	Дец
1	8.38	-9.91	15.36	4.41	29.58	28.32	37.94	33.09	30.47	31.55	19.37	12.90
2	10.07	-12.34	18.11	18.26	29.35	29.13	36.90	35.01	30.87	28.28	20.31	11.83
3	9.54	-21.25	14.94	24.68	28.02	33.46	36.82	36.50	32.27	25.30	21.96	-6.24
4	13.69	-6.00	17.70	25.25	27.44	29.69	37.12	36.81	30.89	26.48	23.95	9.92
5	13.24	-6.37	15.29	27.05	28.22	26.02	36.91	39.25	31.49	25.83	20.21	3.45
6	5.57	-17.05	8.93	25.19	27.80	26.42	33.16	38.43	30.32	26.41	17.68	10.53
7	-0.49	-4.31	9.03	23.92	22.94	32.46	36.04	34.47	27.32	20.75	17.72	6.50
8	1.15	-7.47	14.51	12.41	25.17	34.96	36.59	33.82	28.45	17.28	19.14	2.71
9	0.54	-8.08	14.88	14.55	27.20	35.55	36.65	32.91	29.72	23.80	17.83	-6.56
10	6.04	-0.72	16.80	18.42	27.90	32.03	34.70	32.67	29.86	21.91	16.96	4.71
11	3.15	1.90	5.58	21.21	29.13	30.95	37.02	26.95	29.19	22.50	21.30	2.06
12	14.74	4.37	8.83	16.75	31.55	30.62	34.20	23.96	29.53	24.16	19.99	0.74
13	7.05	3.70	17.56	24.30	13.84	25.89	33.71	28.89	16.93	23.91	18.32	3.00
14	-6.25	5.40	9.05	18.26	22.03	30.68	36.31	29.07	21.53	25.01	15.65	8.01
15	-9.21	-7.66	12.19	23.60	20.19	31.52	30.95	31.24	22.30	25.97	16.05	12.01
16	-7.27	-9.51	20.53	22.46	23.77	32.24	29.20	33.15	28.09	19.39	17.44	12.02
17	-3.75	12.76	23.59	15.14	20.08	35.53	30.67	33.46	27.17	22.67	16.54	11.42
18	6.39	13.45	21.54	17.81	21.65	35.36	31.11	32.33	28.66	23.91	14.31	11.89
19	11.33	14.18	23.18	23.00	25.47	35.37	34.03	31.91	29.02	24.54	17.77	11.90
20	12.31	2.72	21.56	22.82	28.97	36.58	37.21	32.57	20.70	23.30	19.50	10.13
21	4.47	13.91	20.44	15.10	28.83	37.25	30.65	32.53	22.23	23.27	20.18	9.45
22	10.30	13.93	22.28	24.03	26.84	35.44	29.67	33.80	25.22	21.30	18.47	7.97
23	15.33	12.09	23.46	16.20	23.71	33.78	31.58	35.07	27.51	19.55	18.51	9.40
24	5.84	14.14	23.33	22.89	25.05	33.20	29.25	36.03	31.17	21.77	18.95	12.87
25	-8.49	17.55	24.03	20.61	24.60	30.22	32.54	34.28	28.67	20.91	17.49	14.65
26	-7.24	8.78	16.71	26.55	25.91	29.84	32.52	27.45	30.64	20.11	20.69	16.69
27	3.74	5.39	18.79	26.81	26.77	30.88	34.29	24.65	32.96	24.70	20.69	16.00
28	-8.69	7.72	21.41	26.20	25.13	33.28	37.46	29.62	29.70	5.74	17.59	10.70
29	-10.18	11.14	13.71	29.94	25.80	35.44	34.76	29.23	30.87	10.68	19.84	8.12
30	-2.78		16.82	28.99	29.32	36.55	33.56	30.01	29.68	13.61	-1.10	8.08
31	-5.86		18.39		28.40		33.54	33.18		15.01		8.28

Табела 16.7.9. Дневне вредности УТСИ за 2013. годину

дан	Јан	Феб	Мар	Апр	Мај	Јун	Јул	Авг	Сеп	Окт	Нов	Дец
1	6.42	12.98	17.00	17.34	31.15	26.27	25.76	33.25	29.47	13.05	21.22	10.47
2	10.45	18.24	9.86	19.03	30.07	24.68	30.07	34.94	28.13	12.68	23.43	7.48
3	15.03	-2.30	16.41	7.86	29.07	18.61	31.05	35.53	26.99	17.10	26.22	8.81
4	10.03	12.58	15.59	17.35	30.21	19.49	32.63	36.93	28.04	16.19	20.42	7.18
5	1.69	15.62	17.88	18.34	27.88	26.91	31.07	34.76	27.79	17.15	20.49	9.19
6	8.67	15.93	18.67	20.74	26.02	28.29	32.53	35.73	27.84	21.90	16.44	10.82
7	4.56	2.83	21.14	18.82	21.27	24.91	28.22	35.17	26.11	21.98	21.10	-2.68
8	8.82	4.22	23.12	16.09	29.39	27.98	31.51	36.15	26.66	23.18	21.34	12.58
9	11.65	5.86	23.81	21.60	25.79	31.40	26.61	37.41	25.38	24.21	23.69	11.68
10	13.00	8.32	22.91	21.08	26.30	28.32	32.44	27.24	29.24	25.16	19.59	6.71
11	11.76	9.67	17.82	23.16	26.35	28.73	31.86	31.08	26.06	26.59	21.78	8.78
12	10.21	12.74	21.09	23.90	20.52	20.93	30.59	33.16	27.37	25.53	11.28	8.70
13	10.10	9.92	20.54	24.66	18.33	28.35	31.52	34.43	23.31	25.53	16.48	7.66
14	13.49	4.42	-6.85	22.48	22.23	31.72	29.93	32.02	27.01	26.10	15.52	7.21
15	12.99	13.92	-13.01	21.05	26.44	32.51	27.64	32.68	28.38	26.06	16.25	7.18
16	13.95	13.20	1.99	22.71	28.49	33.04	28.17	32.74	28.25	19.21	11.66	9.19
17	10.84	15.60	10.82	24.45	28.72	34.86	31.87	32.92	17.31	11.93	15.68	10.54
18	-3.62	15.96	7.80	23.61	27.81	35.39	32.57	34.40	24.70	21.45	15.97	9.49
19	8.63	14.57	16.85	25.17	31.30	36.71	33.19	34.62	24.61	21.42	20.11	3.85
20	16.31	12.21	19.26	25.58	28.18	38.56	34.06	32.04	22.96	24.12	20.04	7.85
21	17.33	11.90	12.32	27.62	27.54	37.82	31.27	27.02	19.92	23.46	17.68	12.54
22	6.53	13.02	-3.94	25.00	21.84	37.61	30.59	31.80	23.01	24.81	16.22	10.30
23	13.80	13.30	11.26	26.37	17.49	34.78	32.30	32.75	24.65	25.98	16.18	11.83
24	10.69	18.62	4.55	26.02	19.36	26.39	33.64	31.61	23.94	25.43	13.33	13.13
25	-3.33	17.72	14.10	29.58	23.77	22.45	34.38	30.34	27.12	24.68	-6.52	8.59
26	2.91	17.80	11.34	30.39	24.16	24.71	35.25	30.10	27.00	24.48	12.42	14.89
27	5.54	18.03	13.47	30.79	21.73	21.20	37.04	30.18	26.71	24.65	0.36	13.30
28	10.79	14.61	16.41	30.09	27.57	27.62	37.38	27.17	25.73	25.65	3.45	13.85
29	12.68		17.76	29.80	28.79	28.21	38.54	27.31	24.37	25.42	10.17	12.28
30	15.85		21.86	31.17	23.96	24.02	32.76	28.77	23.61	18.76	5.48	6.95
31	16.57		17.16		22.23		32.66	29.07		19.58		12.52

Табела 16.7.10. Дневне вредности УТСИ за 2014. годину

дан	Јан	Феб	Мар	Апр	Мај	Јун	Јул	Авг	Сеп	Окт	Нов	Дец
1	11.24	-14.23	13.44	20.59	25.29	19.74	27.66	32.01	28.46	24.92	16.32	-9.20
2	14.45	-4.02	7.12	25.08	27.62	26.69	30.60	33.95	25.03	25.08	15.87	0.13
3	12.21	3.36	16.98	25.69	22.64	27.83	27.26	29.88	27.18	24.82	16.99	-2.23
4	17.57	2.72	13.87	26.76	5.69	27.79	31.21	32.79	28.48	22.68	18.79	11.94
5	12.37	5.85	12.07	24.01	15.75	30.97	32.52	28.22	28.01	21.65	21.86	14.62
6	13.43	14.57	15.87	18.91	19.75	29.02	32.62	30.96	29.20	19.42	24.32	9.08
7	13.04	15.85	9.56	21.56	26.70	31.35	34.99	31.26	28.70	22.84	23.37	14.17
8	13.50	18.10	11.73	24.18	25.61	32.92	32.96	31.90	28.98	24.62	22.06	8.49
9	11.16	16.87	5.97	13.24	26.55	34.03	29.99	33.39	30.21	24.82	20.77	-4.14
10	11.93	14.60	13.55	13.03	27.23	33.67	30.44	33.90	25.62	26.37	21.01	-6.81
11	17.99	16.92	12.14	12.08	29.50	33.41	21.23	34.27	29.85	26.34	20.42	12.77
12	17.17	-4.27	11.89	22.09	20.29	32.51	28.61	33.92	28.67	26.72	16.80	12.45
13	13.00	14.45	14.22	22.37	24.30	32.11	28.58	33.89	26.55	27.69	21.86	12.59
14	13.65	11.68	16.86	15.38	6.20	28.33	31.21	30.23	26.13	27.91	21.51	14.67
15	9.86	17.18	14.49	17.02	-0.89	29.69	31.24	29.49	26.01	26.42	19.88	13.84
16	14.28	20.95	17.20	4.87	8.12	26.50	30.46	29.08	26.58	27.40	18.28	13.88
17	15.48	17.44	23.45	16.36	16.06	28.08	30.64	28.19	24.14	18.04	17.16	13.34
18	17.19	14.36	22.93	13.42	23.51	28.48	32.54	29.28	26.61	22.76	19.54	16.05
19	18.03	18.97	12.23	21.38	26.08	28.74	32.54	30.76	28.95	21.67	16.54	13.64
20	15.61	16.66	21.43	24.53	28.93	25.08	34.60	32.37	28.02	23.71	4.80	11.55
21	14.80	18.16	22.54	26.29	29.73	25.14	32.61	29.52	27.33	24.59	11.41	0.68
22	11.18	18.55	22.00	27.00	31.22	30.78	30.93	31.19	23.36	-3.56	11.05	12.40
23	11.16	4.53	22.36	26.93	31.72	30.08	29.45	28.03	18.08	9.76	7.51	16.22
24	-1.23	13.56	17.92	27.21	30.24	30.38	31.69	24.03	22.01	19.29	12.22	14.70
25	-7.11	17.84	17.32	24.00	30.42	25.92	31.46	27.95	23.31	15.70	12.75	13.38
26	0.16	14.94	11.75	24.80	24.46	25.98	32.58	31.20	19.53	17.42	8.59	-5.87
27	-0.09	19.14	14.22	22.10	24.20	29.95	30.54	29.78	19.65	10.93	12.49	1.99
28	2.60	16.43	14.77	24.41	28.56	32.40	31.08	26.80	24.46	13.44	13.52	-15.33
29	5.44		20.60	24.04	29.22	34.22	32.63	26.01	23.69	14.01	5.58	-21.68
30	-7.23		22.57	25.31	15.76	28.02	31.91	29.20	24.35	17.51	8.95	-12.81
31	-9.87		23.73		18.75		32.10	31.57		19.10		-12.15

Табела 16.7.11. Дневне вредности UTСI за 2015. годину

дан	Јан	Феб	Мар	Апр	Мај	Јун	Јул	Авг	Сеп	Окт	Нов	Дец
1	-5.64	9.26	16.58	6.99	23.39	31.06	31.45	30.99	34.77	23.90	14.75	16.84
2	8.18	8.17	13.82	11.76	23.84	31.48	33.40	33.61	33.43	23.07	14.66	18.99
3	7.21	13.55	14.97	3.82	28.80	31.80	32.22	33.72	33.94	25.04	15.00	15.74
4	-5.64	7.21	11.78	16.84	31.08	31.73	33.28	34.47	31.47	28.24	13.94	15.48
5	-11.49	4.51	5.62	15.41	33.86	30.46	34.04	35.88	30.27	26.89	16.65	15.93
6	-9.20	-3.66	11.40	9.81	34.19	33.93	35.52	36.10	23.15	26.13	17.84	14.30
7	1.23	-2.10	10.29	5.78	24.71	32.20	35.90	37.38	24.74	26.65	17.31	11.77
8	7.48	-5.93	12.63	6.46	27.13	31.57	38.35	35.83	23.53	16.80	21.74	13.09
9	11.98	-6.79	12.75	16.16	28.89	31.52	27.88	33.01	24.28	23.19	21.44	13.07
10	16.29	-0.05	16.20	20.62	19.58	30.09	29.56	33.43	22.13	17.09	21.98	14.49
11	12.54	8.53	12.07	24.69	23.05	32.26	31.48	33.74	26.62	16.87	22.69	12.37
12	3.49	10.60	-4.39	18.40	27.63	34.53	33.64	35.87	26.84	18.65	21.87	8.98
13	9.24	9.48	3.67	24.61	30.17	35.00	31.37	36.39	27.76	21.90	20.54	9.62
14	12.34	13.34	14.99	19.20	27.81	33.17	32.23	35.31	31.28	18.61	17.01	10.41
15	7.27	14.48	9.91	23.49	25.97	31.85	35.51	36.26	32.24	23.44	17.84	10.21
16	13.31	12.22	10.79	26.82	28.11	30.60	36.25	31.63	33.54	24.27	20.98	11.21
17	12.80	-0.37	8.18	20.26	28.58	27.34	37.68	32.14	33.85	24.60	18.47	9.64
18	8.59	9.52	14.75	13.32	28.01	24.22	35.57	30.16	32.74	23.02	19.21	11.59
19	15.45	9.85	10.74	14.51	23.76	27.64	37.85	31.42	29.16	23.21	18.13	14.01
20	17.72	13.63	14.58	15.68	31.74	21.93	36.59	28.98	23.51	6.82	18.86	14.17
21	17.24	13.49	17.13	13.54	21.41	22.94	37.10	27.76	23.66	19.05	12.99	13.09
22	14.23	13.13	15.44	17.70	25.35	29.08	38.13	29.03	24.90	16.50	8.63	15.71
23	6.77	14.58	18.39	23.22	25.03	26.40	36.74	29.25	28.15	14.69	14.35	14.54
24	-13.33	15.49	20.75	24.05	17.83	23.36	36.72	32.59	21.57	17.37	10.38	15.37
25	-9.63	-0.13	16.09	26.93	20.19	26.09	33.56	30.99	26.30	19.07	9.02	11.58
26	-0.44	12.02	22.28	26.23	16.45	27.03	30.67	29.62	23.57	18.05	6.50	13.22
27	7.32	16.90	10.99	25.57	12.07	30.64	30.52	33.21	24.09	19.78	4.16	12.52
28	7.81	9.88	4.65	25.45	15.73	26.88	32.69	34.18	16.66	18.99	6.41	10.27
29	10.02		17.65	10.24	26.18	28.29	32.60	34.73	14.39	21.88	11.44	10.85
30	0.28		14.40	23.43	28.70	29.44	26.43	33.85	21.95	17.98	12.27	4.97
31	12.71		15.91		29.03		26.96	34.68		8.99		7.75

Табела 16.7.12. Дневне вредности УТСИ за 2016. годину

дан	Јан	Феб	Мар	Апр	Мај	Јун	Јул	Авг	Сеп	Окт	Нов	Дец
1	4.02	18.06	7.92	26.84	21.67	28.04	34.74	28.54	31.03	26.00	18.56	7.47
2	2.49	19.43	11.80	21.02	22.05	28.49	36.36	32.40	30.82	25.63	20.90	5.93
3	-8.78	20.84	16.67	24.47	24.30	30.49	29.17	32.10	31.09	19.60	12.70	5.78
4	-3.28	2.65	5.20	27.90	17.42	29.17	29.71	32.63	30.15	16.39	8.70	7.04
5	2.39	8.02	20.11	27.10	15.31	29.02	32.28	34.87	24.82	3.83	20.29	8.93
6	3.61	9.72	17.86	27.06	19.75	26.59	30.67	27.69	27.18	17.40	18.82	11.64
7	-0.81	10.72	15.49	28.28	24.91	28.17	30.20	23.99	27.73	19.98	17.53	3.74
8	13.55	20.15	18.00	20.51	26.71	29.24	31.84	31.55	30.00	15.40	14.26	3.30
9	15.08	21.03	16.77	20.29	27.08	29.42	31.75	32.07	30.66	17.75	6.80	10.69
10	15.47	6.03	13.26	19.34	26.22	30.27	34.10	24.27	30.05	16.21	10.66	11.27
11	14.60	17.39	16.02	17.49	28.56	30.52	34.42	22.29	31.61	16.71	15.49	12.94
12	13.99	15.47	15.62	25.87	25.11	29.52	36.56	21.98	30.88	5.10	-4.10	6.33
13	8.99	13.30	13.92	26.66	24.78	28.70	38.47	27.64	30.74	17.76	-4.17	2.76
14	13.82	19.69	10.84	18.80	22.64	28.63	29.07	29.12	28.95	21.12	7.12	6.81
15	9.23	15.94	16.33	23.26	9.28	31.43	22.86	31.12	30.13	16.97	10.43	6.86
16	2.05	16.96	9.79	26.18	19.37	31.59	13.16	31.75	30.69	21.95	10.40	7.48
17	-2.22	14.47	12.89	28.79	23.19	34.13	21.10	30.47	28.62	14.00	12.39	2.88
18	-2.97	16.85	12.46	28.55	27.02	32.20	28.33	32.45	29.20	18.45	17.58	4.12
19	-2.17	5.43	10.25	11.00	27.65	27.22	27.26	32.83	27.32	18.31	19.59	0.37
20	4.53	9.58	20.59	11.14	26.03	31.78	31.92	31.85	19.82	18.97	17.98	2.13
21	0.97	17.14	21.23	22.38	23.22	29.92	33.02	32.46	19.66	16.10	15.19	4.45
22	3.73	21.73	17.87	24.85	28.69	34.58	33.96	17.90	21.68	17.67	15.73	3.10
23	5.26	19.99	13.98	26.28	29.73	33.43	35.80	27.82	22.31	18.14	14.70	3.33
24	7.89	0.31	4.36	11.45	16.50	36.10	35.20	29.22	23.50	22.91	16.13	5.30
25	12.50	16.13	13.84	5.19	22.40	31.32	28.01	30.28	24.25	24.64	18.06	11.31
26	15.83	1.23	19.64	17.91	24.35	33.90	33.55	31.26	23.70	21.86	16.20	15.03
27	13.28	16.79	17.66	12.59	30.18	30.81	34.54	30.51	23.16	17.96	18.15	5.41
28	16.57	17.82	21.98	16.36	31.93	27.22	31.90	30.68	24.06	15.35	-0.68	-1.70
29	18.86	15.03	23.07	18.52	33.47	30.95	34.29	31.51	25.14	15.21	-0.57	-0.32
30	18.38		25.67	24.18	31.59	32.50	35.12	31.52	25.53	14.92	3.56	2.96
31	16.56		24.74		30.83		35.46	30.71		13.27		0.96

Табела 16.7.13. Дневне вредности UTСI за 2017. годину

дан	Јан	Феб	Мар	Апр	Мај	Јун	Јул	Авг	Сеп	Окт	Нов	Дец
1	3.59	14.49	10.75	25.66	24.07	32.37	30.59	36.15	30.99	18.91	16.09	13.23
2	7.26	15.62	17.46	23.82	27.72	31.69	30.49	37.38	29.73	20.93	19.45	-3.59
3	5.20	18.71	16.93	24.45	22.95	31.89	26.24	37.92	18.85	24.43	19.01	0.23
4	-2.38	16.34	18.94	21.21	27.91	33.39	30.89	38.73	22.61	23.61	15.29	10.11
5	-5.28	16.67	17.48	21.52	23.01	30.61	32.07	35.74	25.83	26.76	18.87	-1.65
6	-25.85	15.41	19.31	13.32	23.89	33.89	34.97	36.94	28.55	20.35	17.11	13.78
7	-29.42	-4.02	10.88	9.62	22.15	25.76	34.43	29.93	23.63	15.44	17.95	12.52
8	-16.46	13.08	13.22	12.37	23.67	25.82	35.37	34.08	28.23	18.85	19.51	15.53
9	-13.07	9.26	16.33	21.83	17.76	29.13	37.10	39.13	29.84	21.03	20.68	0.27
10	-12.10	-3.81	9.17	23.84	18.82	29.86	38.56	37.39	30.92	23.14	18.36	11.44
11	-15.49	-1.33	7.81	20.71	26.61	28.72	37.12	36.63	27.71	23.37	19.21	13.57
12	4.36	3.22	12.44	22.95	30.49	31.90	35.11	27.01	26.25	19.96	19.20	18.99
13	9.41	6.94	12.58	24.48	27.75	33.60	31.56	23.87	26.80	23.53	6.37	0.89
14	2.63	1.77	12.33	23.80	29.00	29.85	30.35	30.45	29.44	23.24	1.97	14.72
15	7.21	11.05	15.11	21.55	24.06	30.77	28.48	32.26	24.86	22.71	6.33	17.32
16	-2.55	13.69	12.56	21.01	26.01	30.31	24.98	33.35	30.58	24.05	15.78	6.79
17	1.32	12.54	20.03	19.34	27.51	23.65	29.61	33.37	25.59	24.88	17.60	8.02
18	-2.41	10.36	21.70	9.94	27.72	25.76	32.19	34.25	26.19	25.23	13.92	3.47
19	0.83	13.92	22.76	-1.52	27.19	29.33	34.33	35.00	25.05	23.79	11.59	4.95
20	-3.63	12.14	24.30	-3.03	26.31	32.71	36.02	25.01	17.79	23.95	11.76	7.03
21	-9.35	15.82	24.21	-1.55	25.33	34.57	36.60	27.72	12.41	24.12	11.66	7.48
22	-0.52	16.71	26.01	19.51	27.37	36.01	36.36	26.90	17.60	24.33	18.51	10.40
23	-3.39	18.19	24.54	11.39	24.65	33.51	37.67	27.49	23.58	2.25	18.61	6.99
24	0.58	16.97	26.30	20.42	25.07	34.92	37.17	30.63	24.31	1.54	16.97	17.20
25	1.31	12.86	21.45	24.09	24.16	33.79	29.17	33.71	24.44	17.74	17.95	14.91
26	4.92	19.11	18.89	24.85	25.67	32.59	30.48	33.51	26.01	21.35	4.12	15.10
27	0.24	21.12	15.07	25.19	27.28	34.48	27.40	33.35	19.40	17.07	0.92	18.61
28	0.09	22.32	20.03	23.31	28.33	36.70	31.71	31.93	18.86	5.66	9.27	6.38
29	-2.56		22.92	14.14	30.75	33.45	32.00	28.95	19.15	12.43	13.07	-0.87
30	2.40		23.18	21.28	30.32	34.88	33.47	30.20	19.00	5.31	12.91	8.49
31	8.83		22.76		33.24		35.25	32.47		14.32		13.41

Табела 16.7.14. Дневне вредности УТСИ за 2017. годину

дан	Јан	Феб	Мар	Апр	Мај	Јун	Јул	Авг	Сеп	Окт	Нов	Дец
1	15.67	12.47	-4.74	15.06	27.42	32.65	25.49	32.94	31.70	21.98	19.23	2.34
2	5.38	13.46	4.87	17.74	27.96	33.60	29.65	33.24	30.01	16.21	16.61	6.20
3	5.54	1.60	8.10	21.45	28.16	31.92	33.41	33.57	29.34	18.07	15.03	10.29
4	15.58	0.41	6.73	24.64	27.17	32.30	32.21	33.96	29.20	20.17	16.69	9.94
5	17.25	7.83	8.41	21.14	27.36	31.58	33.80	34.32	28.37	18.69	15.82	5.83
6	18.15	5.47	10.40	17.11	24.16	32.28	32.90	34.43	29.31	21.65	14.26	3.60
7	18.77	7.50	14.69	18.69	23.56	33.99	30.72	34.83	29.95	23.01	14.99	6.00
8	17.33	-4.53	6.94	21.53	26.77	33.71	26.88	33.90	29.81	22.32	12.65	5.60
9	13.59	6.16	12.93	24.94	27.31	26.70	24.54	36.06	30.20	21.32	10.21	5.65
10	13.22	6.20	18.78	22.22	27.59	33.03	30.94	35.88	28.25	18.90	12.83	7.15
11	11.92	3.42	24.02	25.04	29.41	34.40	33.17	32.45	30.40	17.80	15.34	7.26
12	15.30	10.09	21.34	28.30	29.63	35.56	32.35	33.08	31.88	19.27	15.36	9.12
13	1.23	8.08	18.48	25.10	26.05	29.18	32.84	34.38	31.07	15.72	15.02	3.31
14	-9.27	-1.77	16.96	27.21	27.32	23.55	32.74	33.27	32.02	14.91	11.20	-0.69
15	8.02	3.82	18.33	22.44	26.03	22.54	31.19	32.65	32.13	19.58	11.66	-6.53
16	10.69	13.38	20.82	25.15	25.51	26.92	32.88	31.43	31.02	19.82	7.19	-1.26
17	2.73	6.32	14.40	18.69	26.64	29.12	31.05	33.21	28.47	19.25	-0.80	-2.72
18	0.12	6.10	5.72	23.81	27.45	30.33	27.81	33.72	29.16	19.43	3.74	-0.13
19	12.46	8.64	3.67	26.43	27.58	31.13	27.94	33.24	30.61	18.82	0.55	-5.88
20	9.33	8.50	2.98	21.62	26.86	33.88	32.05	32.42	31.84	17.71	-4.66	-0.51
21	5.65	9.37	2.23	26.23	27.19	34.58	35.16	33.45	30.56	10.71	3.45	2.60
22	0.35	9.57	-1.73	25.63	30.00	20.96	33.13	33.77	27.14	14.43	7.84	9.43
23	7.66	6.96	8.30	28.41	31.41	20.76	30.72	33.27	28.10	14.64	3.97	7.08
24	12.87	5.47	7.97	26.34	30.97	25.09	30.50	34.50	18.03	7.44	6.93	-1.70
25	12.10	-10.65	9.85	29.08	29.00	28.03	31.41	32.96	19.05	9.56	8.22	-7.05
26	12.30	-14.36	6.16	24.82	31.29	25.41	33.04	20.50	18.23	18.08	8.66	7.11
27	12.61	-10.36	8.06	22.99	32.46	23.17	32.14	23.05	21.49	16.28	0.75	7.20
28	12.31	-19.48	15.46	28.44	32.04	23.45	32.83	28.63	20.40	13.39	-6.56	7.53
29	16.48		19.79	29.26	31.34	24.05	34.31	29.59	20.76	15.66	-5.06	5.24
30	15.65		24.31	30.54	31.25	24.66	34.01	31.79	20.71	13.14	-10.47	3.40
31	14.82		15.19		31.71		34.37	30.50		16.16		1.58