



**ПРОГРАМ ЕНЕРГЕТСКЕ ЕФИКАСНОСТИ ГРАДА ЧАЧАК ЗА
ПЕРИОД 2022-2024**



децембар 2021. ЧАЧАК

Подаци о документу и одговорним лицима

Назив: Програм енергетске ефикасности за Град Чачак за период 2022-2024

Скраћени назив: Програм ЕЕ 2022-2024

Датум: Децембар 2021.

Израђивач програма: РЕС фондација, 27. марта 28, Београд

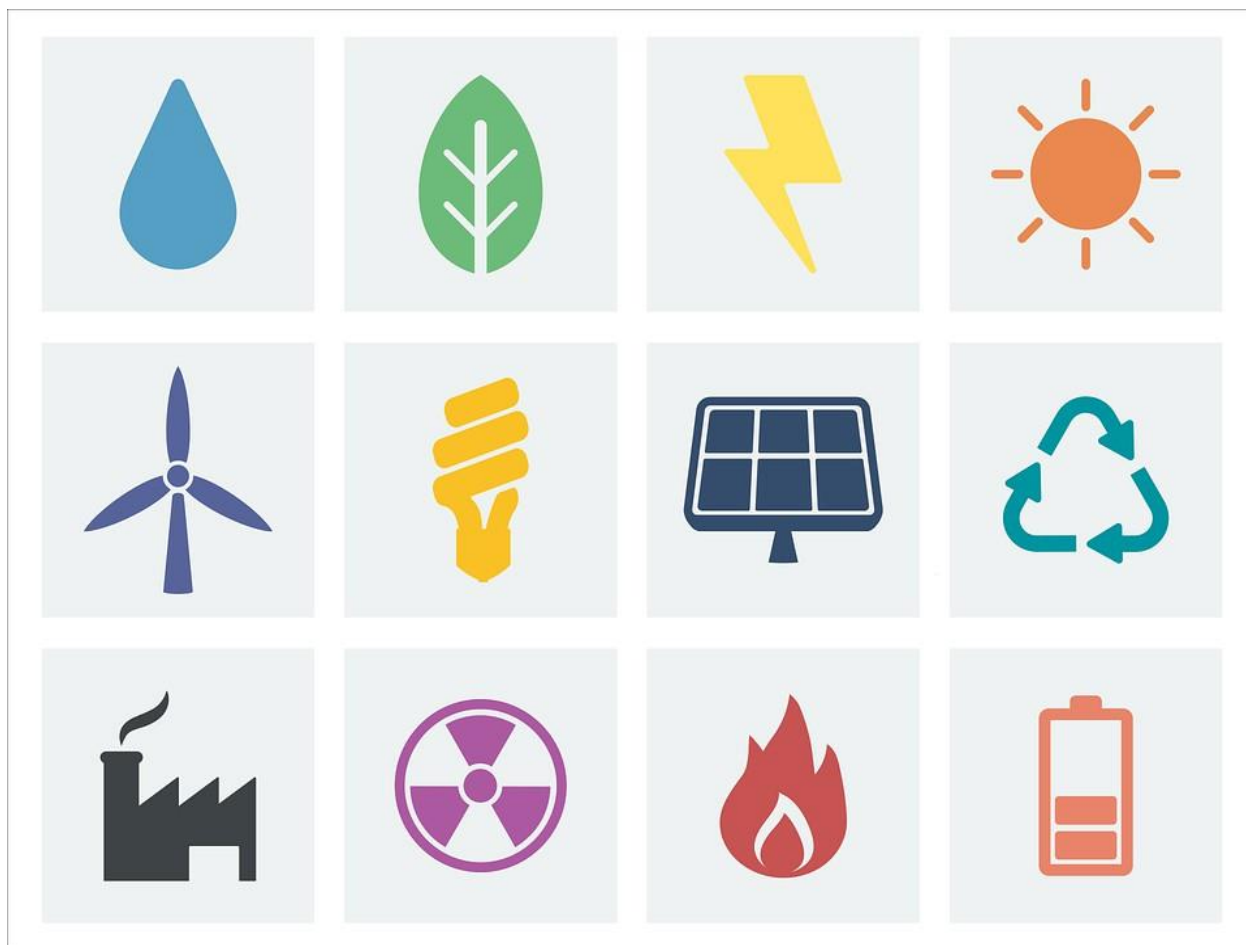


Радни тим: Александар Мацура

Жељко Зечевић

Никола Вујовић

Ревизију документа извршили: Владимир Гојгић и Срђан Бошковић



ПРОГРАМ ЕНЕРГЕТСКЕ ЕФИКАСНОСТИ ГРАДА ЧАЧКА ЗА ПЕРИОД 2022-2024	
Садржај	
Сажетак за доносиоце одлука	
Зашто Програм?.....	
Шта се налази у овом Програму?.....	
Увод.....	
Општи подаци о граду Чачку	
Опште информације о граду Чачку	
Површина и становништво.....	
Насељена места.....	
Географски положај и саобраћајна инфраструктура	
Природне и климатске карактеристике.....	
Подаци о енергетској инфраструктури града Чачка	
Снабдевање електричном енергијом.....	
Систем даљинског грејања	
Снабдевање природним гасом.....	
Снабдевање чврстим и течним горивима	
Комуналне делатности града Чачка.....	
Снабдевање водом за пиће и пречишћавање и одвођење атмосферских и отпадних вода	
Производња и дистрибуција воде.....	
Одвођење и пречишћавање отпадних вода	
Управљање комуналним отпадом.....	
Одржавање јавних зелених површина.....	
Опис стања животне средине и значајних природних ресурса на територији града Чачка	
Заштићена подручја	
Квалитет ваздуха	
Бука.....	
Стање вода	
Водоснабдевање.....	
Подаци о успостављеној организационој структури енергетског менаџмента.....	
Опис примењених методологија	
Преглед и процена годишњих енергетских потреба града Чачка (енергетски биланс).....	
Анализа стања потрошње енергије у граду Чачку	
Сектор јавних зграда	
Јавно осветљење	
Возни паркови јавних предузећа	
Предлог мера и активности за ефикасно коришћење енергије.....	
Прорачун уштеде енергије	
Начин праћења спровођења Програма	

Извори финансирања и финансијски механизми за спровођење мера	
Извештај о спровођењу Програма у претходном периоду	
Додатак: Локацијски критеријуми у одлучивању при суфинансирању енергетске санације стамбених зграда, породичних кућа и станова.....	
Преглед неких могућности за бодовање локације некретнине	
Процент бодова које носи локација од укупног броја бодова.....	
Критеријуми за различито бодовање по зонама	
Закључак	

ПРИЛОЗИ.....

Прилог 1: Подаци о структури и стању зграда и објеката који се у потпуности финансирају из буџета града Чачка	
Прилог 2: Преглед типичних карактеристика јавних зграда у Србији према периоду изградње.....	
Прилог 3: Дефинисање сета типских мера за унапређење стамбених објеката на карактеристичним типовима објеката према националној типологији.....	
Прилог 4: Преглед цена неких од најубичајених мера унапређења термичког омотача (Цена у по m2).....	
Прилог 5: Потенцијали обновљивих извора енергије.....	
Расположиви потенцијали биомасе	
Енергија сунчевог зрачења	
Енергија ветра	
Геотермална енергија	
Сектор јавних зграда	
Јавно осветљење	
Возни паркови јавних предузећа	
Предлог мера и активности за ефикасно коришћење енергије.....	
Прорачун уштеде енергије	
Начин праћења спровођења Програма	
Извори финансирања и финансијски механизми за спровођење мера	
Извештај о спровођењу Програма у претходном периоду	
Додатак: Локацијски критеријуми у одлучивању при суфинансирању енергетске санације стамбених зграда, породичних кућа и станова.....	
Преглед неких могућности за бодовање локације некретнине	
Процент бодова које носи локација од укупног броја бодова.....	
Критеријуми за различито бодовање по зонама	
Закључак	

ПРИЛОЗИ.....

Прилог 1: Подаци о структури и стању зграда и објеката који се у потпуности финансирају из буџета града Чачка	
Прилог 2: Преглед типичних карактеристика јавних зграда у Србији према периоду изградње.....	

Прилог 3: Дефинисање сета типских мера за унапређење стамбених објеката на карактеристичним типовима објеката према националној типологији.....	
Прилог 4: Преглед цена неких од најубичајених мера унапређења термичког омотача (Цена у по m2)	
Прилог 5: Потенцијали обновљивих извора енергије.....	
Расположиви потенцијали биомасе	
Енергија сунчевог зрачења	
Енергија ветра	
Геотермална енергија	

Слике

Слика 1 - Улоге локалне самоуправе у управљању енергијом на својој територији.....	
Слика 2 - Позиција града Чачка	
Слика 3 - Територија града Чачка.....	
Слика 4 - Позиција енергетског менаџера у оквиру градске управе.....	
Слика 5 - Лиценца енергетског менаџера.....	
Слика 6 - Листа возила са којима су вршене услуге у оквиру ЈКП "Комуналац, РЈ "Чистоћа".....	
Слика 7 - Листа возила којима се сакупља примарни отпад.....	
Слика 8 - Потрошња горива за возила	
Слика 9 - Листа радних возила 1	
Слика 10 - Листа радних возила 2	
Слика 11 - Листа возила ангажованих на чишћењу коловоза и улица.....	
Слика 12 - Преглед потрошње горива у оквиру радне јединице	
Слика 13 Могући критеријуми за различито бодовање по зонама	
Слика 14 - Photovoltaic geographical information system.....	
Слика 15 - Перформансе фотонапонске електране спојене на мрежу	
Слика 16 - Месечно зрачење за фиксни угао	
Слика 17 - Месечне процене сунчевог зрачења	
Слика 18 - Уобичајене величине фотонапонских панела	
Слика 19 - Просечне брзине ветра	
Слика 20 - Правци ветрова	

Табеле

Табела 1 - Град Чачак: Основни демографски подаци. Извор: Попис	
Табела 2 - Општи подаци о насељима и катастарским општинама у Граду Чачку. Извор: Попис 2011.	
Табела 3 - Основни подаци о дистрибутивном конзуму огранка Чачак у 2020. години. Извор: Електродистрибуција Србије д.о.о.	
Табела 4 - Преглед трафо-станица у Чачку у 2020. години. Извор: Електродистрибуција Србије д.о.о.	
Табела 5 - Подаци о ТС 110/35 kV за ПДЦ Чачак за 2020. годину. Извор: Електродистрибуција Србије д.о.о.	
Табела 6 - Дужине водова електромреже у 2020. години. Извор: Електродистрибуција Србије д.о.о.	

Табела 7 - Енергетски показатељи ТС 110/Х ЗА 2020. годину. Извор: Електродистрибуција Србије д.о.о.	
Табела 8 - Изабрани показатељи система даљинског грејања града Чачка у 2020. години. Извор: Пословно удружење Топлане Србије.	
Табела 9 - Дужине изграђеног гасовода	
Табела 10 - Објекти водоснабдевања	
Табела 11 - Црпне станице	
Табела 12 - Процена годишње потрошње и трошкова енергије у анализираним секторима.....	
Табела 13 - Биланс примарне и финалне енергије, емисије CO ₂ и трошкова (по енергентима) у јавним зградама у граду Чачку у 2020.	
Табела 14 - Процентуални удео у укупним трошковима према врсти објекта	
Табела 15 - Подаци о потрошњи енергије и воде на годишњем нивоу за све јавне објекте	
Табела 16 - Подаци о потрошњи примарне и финалне енергије на годишњем нивоу за све јавне објекте.....	
Табела 17 - Специфичне потрошње - грејање.....	
Табела 18 - Специфичне потрошње – електрична енергија	
Табела 19 - Специфичне потрошње – вода.....	
Табела 20 - Структура јавне расвете у граду Чачку	
Табела 21 - Возни парк градске управе.....	
Табела 22 - Подаци о потрошњи за сва возила	
Табела 23 - Енергетска санација објекта Предшколска установа "Моје детињство" вртић "Бубамара".....	
Табела 24 Енергетска санација објекта Основна школа "Танаско Рајић"	
Табела 25 - Енергетска санација објекта Основна школа "Божо Томић"	
Табела 26 - Енергетска санација објекта Основна школа "22 децембар" Горња Трепча	
Табела 27 - Енергетска санација објекта Основна школа "Татомир Анђелић" Мрчајевци	
Табела 28 - Енергетска санација објекта Основна школа "Филип Филиповић"	
Табела 29 - Енергетска санација објекта Основна школа "Милица Павловић"	
Табела 30 Енергетска санација објекта Вртић "Лептирић"	
Табела 31 - Енергетска санација објекта Средња машинска школа.....	
Табела 32 - Енергетска санација објекта Основна школа "Бранислав Петровић"	
Табела 33 - Енергетска санација објекта Вртић "Мајски цвет".....	
Табела 34 - Енергетска санација објекта Вртић "Надежда Петровић".....	
Табела 35 - Енергетска санација објекта Вртић "Бамби".....	
Табела 36 - Замена постојећих уличних сијалица и светиљки у систему јавног осветљења модерним светиљкама са енергетски ефикасним изворима светлости и бољим оптичким карактеристикама које омогућавају већу ефикасност светиљки.....	
Табела 37 - Контрола притиска у пнеуматцима у возним парковима јавних предузећа	
Табела 38 - Унапређење система енергетског менаџмента.....	
Табела 39 - Уштеде примарне енергије на годишњем нивоу	
Табела 40 - Цене квадрата непокретности у Граду Чачку из решења о утврђивању износа просечне цене квадратног метра	
Табела 41 - Бодовање по зонама на конкурс за суфинансирање мера енергетске ефикасности у Граду Ужицу	

Табела 42 Могуће бодовање по зонама на конкурс за суфинансирање мера енергетске ефикасности у Граду Чачку које би следило пример Града Ужица

Табела 43 - Релативни односи износа просечне цене квадратног метра одговарајућих некретнина по зонама у Граду Чачку

Табела 44 - Преглед типичних карактеристика јавних зграда у Србији према периоду изградње

Табела 45 - Највеће дозвољене вредности коефицијента пролаза топлоте U_{max} [W/(m²K)]

Табела 46 - Месечна фотонапонска енергија и сунчево зрачење за соларну електарну инсталисане снаге од 1kWp

Табела 47 - Приказ годишње производње електричне енергије и потребних кровних површина за најчешће коришћене соларне електране код грађанства

Табела 48 - Утицај оријентације крова на искоришћење соларног зрачења.....

Табела 49 - Подела породичних стамбених објеката по националној типологији.....

Табела 50 - Количина сунчевог зрачења за зимски период на територији града Чачка

Табела 51 - Количина сунчевог зрачења за летњи период на територији града Чачка

Сажетак за доносиоце одлука

Зашто Програм?

Припрема овог Програма је законска обавеза. Постојање законске обавезе није најважнији разлог за доношење Програма. У јавним зградама, јавној расвети, и за потрошњу енергије за возне паркове институција/предузећа на територији Града Чачка потроши се више од 21 милиона киловат-часова енергије за коју се издвоји више од 225 милиона динара. Само трошкови јавног осветљења износили су око 2.18% свих буџетских трошкова у 2020. години. У својим различитим улогама, локална самоуправа може да утиче не само на износ ових трошкова и на комфор корисника јавних зграда, већ и на трошкове и комфор у домаћинствима, као и на загађење ваздуха. У 2021. години Влада Републике Србије започела је подршку домаћинствима да унапреде енергетску ефикасност својих објеката и грејних система, као и да постану купци- произвођачи постављајући соларне електране на крововима својих стамбених објеката. Како се ова подршка спроводи преко локалних самоуправа, стиче се потреба да се и ова активност осмисли и да се за њено спровођење обезбеде капацитети унутар органа управа Града Чачка.



Слика 1 - Улоге локалне самоуправе у управљању енергијом на својој територији

Овим Програмом су испланиране активности на унапређењу енергетске ефикасности у периоду до 01.01.2025. године.

Шта се налази у овом Програму?

Овај Програм је веома обиман документ.

Поред општих информација о граду Чачку у овом програму могуће је наћи и енергетски биланс Града Чачка за 2020. годину, направљен према расположивим подацима. Овај биланс садржи преглед потрошње у јавним зградама, јавном осветљењу, као и потрошњу енергије за возне паркове институција/предузећа на територији Чачка. Можда је занимљиво знати да је киловат-час електричне енергије који је потрошен у јавним зградама у просеку коштао 14,76 динара (а у јавном осветљењу 10,44 динара), киловат-час топлотне енергије из система даљинског грејања (уз део фиксних трошкова који се плаћа) 10,64 динара, а киловат-час енергије из природног гаса 3,91 динара? У време када се усваја овај документ јасно је да ће цене енергије и енергената у 2022. години расти.

Програм садржи 16 мера за унапређење енергетске ефикасности вредних преко 650 милиона динара у јавним зградама и јавном осветљењу, те мере за унапређење енергетског менаџмента. Спровођење ових мера би, према прорачунима прописаним од стране Владе Републике Србије, требало да донесе уштеду примарне енергије од преко 7.500.000 kWh у 2024. години. Ове прорачунске уштеде износе 35,49% од тренутно процењене годишње потрошње примарне енергије. Досадашња искуства показују да методологије могу значајно да прецене уштеде, односно да су стварне уштеде мање од прорачунских.

У Програму су наведени и други могући извори финансирања за ове мере изузев буџета Града Чачка. Правовремено инвестирање у пројектну документацију повећава вероватноћу добијања средстава из националних и интернационалних фондова.

Програм садржи и прилоге. У првом прилогу могуће је наћи списак јавних зграда са њиховим карактеристикама. У другом прилогу се налази преглед типичних карактеристика јавних зграда у Србији према периоду изградње. У трећем прилогу могу се наћи дефинисани скупови типских мера за унапређење стамбених објеката на карактеристичним типовима објеката према националној типологији за Републику Србију. Четврти прилог садржи преглед оквирних трошкова за неке мере унапређења енергетске ефикасности стамбених објеката. У петом прилогу се налазе кратки осврти на потенцијал за производњу енергије из обновљивих извора енергије у Чачку у виду извода из постојећих анализа.

Увод

Програм енергетске ефикасности за период 2022-2024 за Град Чачак припремљен је сходно Закону о ефикасном коришћењу енергије. Њиме се, осим задовољења законске обавезе, изражавају настојања да се створе организационо-технички предуслови за смањење потрошње енергије, како у програмском периоду, тако и дугорочно.

Програмом ЕЕ се дефинише планирани циљ уштеда финалне енергије, који је у складу са циљем уштеде енергије утврђеним НАПЕЕ РС, као и вредност планираног циља уштеде енергије прорачунатог и израженог у примарној енергији, а који испуњава захтеве из уредбе којом се дефинишу годишњи циљеви уштеде енергије обвезника Система енергетског менаџмента (у даљем тексту СЕМ).

Циљеви програма су да се у наредном периоду успостављени систем управљања енергијом усаврши и унапреди, као и да се спроведу мере које ће утицати на смањење енергетских потреба и потрошње у будућности.

Организација спровођења и праћење обезбедиће се кроз Програмом планиране активности. Организациона структура која је предложена Програмом биће оспособљена да руководи активностима, спроводи мере и прати реализацију циљева.

Праћење потрошње обезбедиће се кроз специјализовани информациони систем потрошње енергије који је већ у употреби, и кроз систем праћења и извештавања који је предложен овим програмом.

Главне активности које се планирају када је реч о побољшању енергетске ефикасности прецизно су дефинисане, а односе се на успостављање и развој организационе структуре, као и примену конкретних мера за смањење енергетске потрошње.

Финансијска средства обезбедиће се из више извора. Осим општинских средстава планира се да одређене активности буду финансиране из државног буџета, неповратних средстава кроз ИПА фондове, као и уз подршку међународних донатора.

Програм је израђен и усклађен са циљевима Стратегије развоја енергетике Републике Србије до 2025. године са пројекцијама до 2030. године (Службени гласник РС бр. 101/2015), Програмом остваривања Стратегије и Националним акционим планом за енергетску ефикасност Републике Србије (у даљем тексту НАПЕЕ РС).

Програмом се дефинише планирани циљ уштеда финалне енергије, који је у складу са циљем уштеде енергије утврђеним НАПЕЕ РС, као и вредност планираног циља уштеде енергије прорачунатог и израженог у примарној енергији, а који испуњава захтеве из уредбе којом се дефинишу годишњи циљеви уштеде енергије обвезника Система енергетског менаџмента (у даљем тексту СЕМ).

Поред планираног циља уштеда енергије Програм ЕЕ садржи и све остале обавезне елементе прописане чланом 17. о енергетској ефикасности и рационалној употреби енергије.

Програм енергетске ефикасности Града Чачка утврђује стратегију развоја енергетске ефикасности и предлаже приоритетне мере енергетске ефикасности које ће се предузети у објектима у граду Чачку у трогодишњем периоду његовог важења (2022– 2024).

Овај документ омогућава сагледавање структуре, интензитета и динамике енергетске потрошње у референтном периоду 2018-2020. На основу извршених анализа за референтни период и утврђеног статуса потреба и потрошње енергије, Програмом се предлажу мере које имају за циљ рационализацију потрошње енергије и остваривање финансијских уштеда.

За овај период извршена је анализа потрошње у објектима за које Град Чачак плаћа рачуне за енергију и утврђени су енергетски индикатори који ће послужити за касније компаративне анализе и израчунавање степена остварења циљева.

Према Програму су предвиђена одређена улагања у објекте и опрему с циљем побољшања њихових енергетских перформанси. Такве би инвестиције првенствено требало да буду усмерене на побољшање енергетских перформанси зграда и унапређење комфора у њима. Приликом утврђивања циљева настојања су ишла ка утврђивању што реалистичнијих циљева који би се у овом року могли остварити, и ка настављању континуитета деловања на унапређењу енергетске ефикасности из претходних периода.

Општи подаци о граду Чачку

Опште информације о граду Чачку

Град Чачак се налази у средишњем делу централне Србије, у Моравичком округу, између општина Горњи Милановац на северу и Лучана на југозападу. На западу је општина Пожега која припада Златиборском округу, источно је општина Кнић која је у саставу Шумадијског округа, а на југоистоку је општина Краљево, која припада Рашком округу.

Моравички округ, поред града Чачка, обухвата и општине Горњи Милановац, Лучани и Ивањица.



Слика 2 - Позиција града Чачка

Површина и становништво

Територија Града Чачка заузима површину од 636 км². Према последњим подацима Републичког завода за статистику град има 109 568 становника¹.

Табела 1 - Град Чачак: Основни демографски подаци. Извор: Попис

Број жена	59 342
Број мушкараца	55 995
Просечна старост становништва	42,7 година
Број особа старијих од 18 година	82,69% (95 377)

Број домаћинстава је, према Попису, износио 39 409. Просечан број чланова по домаћинству био је 2,9.

¹ Општине и региони у Републици Србији, 2020.



Слика 3 - Територија града Чачка

Насељена места

Табела 2 - Општи подаци о насељима и катастарским општинама у Граду Чачку. Извор: Попис 2011.

Број насеља *	58
Просечна величина насеља (км ²)	10,97
Број градских насеља	1
Број осталих насеља	57
Број катастарских општина	57
Просечна величина катастарске општине (км ²)	11,16

Географски положај и саобраћајна инфраструктура

Чачак је смештен највећим делом у западном Поморављу. Град Чачак чини везу између заталасаног побрђа Шумадије на северу и брдско-планинских области унутрашњих Динарида на југу. Централни део града чини чачанска котлина, смештена између планина Јелице на југу, Овчара и Каблара на западу и Вујна на северу, док је на истоку отворена према Краљевачкој котлини. Ове планине се благо и таласасто спуштају према чачанској котлини, граду Чачку и току Западне Мораве.

Град Чачак захвата географски простор од 43°44' до 44°01' северне географске ширине и од 20°07' до 20°38' источне географске дужине. Град Чачак се налази на 43°53' с.г.ш. и 20°21' и.г.д.

Надморска висина на којој се налази подручје Чачка креће се од 204 м (ушће Бресничке реке у Западну Мораву) до 985 м (највиши врх планине Овчар). Град Чачак лежи на надморској висини од 242 м.

У погледу рељефа територија Града Чачка може се поделити на:

- Чачанску котлину са надморском висином од 200 м до 300 м
- Брежуљкасто-брдски предео од 300 м до 500 м надморске висине
- Планински предео од 300 м до 985 м надморске висине. Планине Јелица са (929 м), Овчар (985 м), Каблар (885 м), и Вујан (857 м) окружују чачанску котлину кроз коју протиче река Западна Морава, чија је дужина 318 км. Површина котлине је преко 270 км, дуга је око 40 км и пружа изванредне услове за пољопривреду.

Град Чачак има развијену саобраћајну инфраструктуру, а налази се и на траси Коридора 11. Чачак је удаљен од главног града Србије (Београда) 140 km и са њим је повезан Ибарском магистралом, која се у предграђу Чачка у месту Прељина рачва на пут који води ка Крагујевцу, Краљеву и Новом Пазару и пут који поред Чачка води према Ужицу и даље за Црну Гору, а који се на Златибору рачва, где један крак води за Босну и Херцеговину.

Чачак је железничком пругом повезан и са важним међународним железничким коридорима. Најближи аеродром је Морава који је удаљен од града свега 18 km, док се Аеродром Поникве налази на 80 km удаљености од Чачка, а Аеродром Никола Тесла Београд на 160 km удаљености од Чачка.

Преко територије општине Града Чачак пролазе трасе неколико државних путева I и II реда²:

- Државни пут IA реда A2, Београд–Обреновац–Лајковац–Љиг–Горњи Милановац–Прељина–Чачак–Пожега
- Државни пут IB реда бр. 22, Београд–Љиг–Горњи Милановац–Прељина–Краљево–Рашка–Нови Пазар–Рибариће–државна граница са Црном Гором (гранични прелаз Мехов Крш)
- Државни пут IB реда бр. 23, Појате–Крушевац–Краљево–Прељина–Чачак–Пожега–Ужице–Чајетина–Нова Варош–Пријепоље–државна граница са Црном Гором (гранични прелаз Гостун)
- Државни пут IIА реда бр. 179, Прањани–Трбушани–Љубић–Чачак–Драчкићи–Краљево
- Државни пут IIА реда бр. 180, Чачак–Гуча–Ивањица;
- Државни пут IIВ реда бр. 355, Гојна Гора–Пријевор–Љубић
- Државни пут IIВ реда бр. 356, Брежђе–Брезна–Срезоевци–Трбушани

Природне и климатске карактеристике

Подручје града Чачка располаже значајним земљишним и пољопривредним површинама. Укупне површине износе 63.632 ха, у чему пољопривредно земљиште учествује са 43.563 ха (68,5%).

Пољопривредне површине одликују се заступљеношћу ораница и башта 58,9% на 25,68 ха, воћњака 14,8% на 6 447 ха, ливада 14,4% на 6 264 ха, пашњака 11,5% на 4 987 ха и винограда 0,4%, уз велику просторну диференцијацију која је углавном усклађена природним погодностима и ограничењима.

Може се констатовати да продуктивно земљиште (пољопривредно и шумско) у укупним земљишним површинама учествује са 92%, што је знатно изнад просека у централном делу Републике Србије.

Интензивним начином коришћења (оранице и баште, воћњаци и виногради) обухваћено је 71,4% пољопривредних површина, а у централној Србији 62,5%.

Шуме и шумско земљиште у државној својини којима газдује Шумска управа Чачак по територијалној подели, која је регулисана Законом о шумама, припада Голијском шумском подручју. У унутрашњој подели шума и шумског земљишта у државној својини на територији града Чачка, којом газдује шумска управа, ради лакшег и ефикаснијег газдовања извршена је подела на тзв. газдинске јединице.

Основни узгојни облик коме дугорочно треба тежити начином газдовања је висока шума обновљена природним или вештачким путем. Према садашњем стању високе шуме су заступљене на 3% површине, изданичке на 66%, вештачки подигнуте 19% и шикаре и шибљаци на 12% површине

2 <https://skupstina.cacak.rs/wp-content/uploads/2020/02/03.-Predlog-Strategije-razvoja-saobracaja-grad-a-Cacka....pdf>

На територији града Чачка у државној својини је 5.378,73 ха, а у приватној својини је 9.907,00 ха, а укупно под шумама је 14.825,53 ха. Степен шумовитости града је 23% у односу на оптималну од 35% утврђену Просторним планом Републике Србије.

Уредбом Владе Републике Србије, Овчарско–кабларска клисура ставља се под заштиту као предео изузетних облика на површини од 2.250 ха. Шуме се налазе у приватном и државном власништву на територији града Чачка и општине Лучани. У овом заштићеном добру установљен је режим II и III степена заштите.

Шуме обухваћене планом газдовања простиру се на територији града Чачка у највећој мери по обронцима планина: Јелица, Овчар, Каблар, Вујан, Буковик и Острица.

Биолошким узгојним радовима, односно, планом гајења шума, годишњи обим узгојних радова је 72 ха од чега је 5ха подизање нових шума (пошумљавање), а остало је нега постојећих култура.

У климатском погледу, град Чачак припада умерено-континенталном типу. Његов географски положај, у Западно-моравској котлини са брдско-планинским залеђем, условљава благу умерено-континенталну климу до 700 м надморске висине, а изнад ње субпланинску.

Најтоплији месец је август (просечна температура ваздуха је 22,7°C), а најхладнији је јануар (0,04°C). У јуну, јулу и августу максималне температуре прелазе и 30°C, а просечне у том периоду износе око 22°C. Јесењи месеци топлији су од пролећних и често веома погодни за посету и боравак у овом граду.

Инсолација или трајање сунчевог сјаја овде износи 1956 сати годишње. Најсунчанији је месец јул, са просеком од 278,9 сати, а најоблачнији децембар са свега 57,9 сати. У вегетационом периоду дужина трајања сунчевог сјаја је 1371,8 сати. Лети је дужина трајања сунчевог сјаја 788,1 сат, а зими 214,1 сат.

Средња годишња температура ваздуха је 10,47°C. Најхладнији је месец јануар са средњом температуром ваздуха 1,2°C. Најтоплији је јул са 21,0°C. Годишња амплитуда је 22,2°C. Поред тога осећа се маритимни утицај са тенденцијом померања максимума за август, па је и јесен топлија (11,2°C) од пролећа (10,3°C).

Ветрови у Чачку и околини нису јаки. Најчешћи су северни са 84%, северозападни са 81%, док најмању учесталост имају југозападни са 20%, па североисточни са 23%, и јужни са 28%. Брзина ветра је различита и креће се у просеку од 2,3 м/сек код северног, до 1,4 м/сек код западног. Највећа средња брзина ветра јавља се у марту и износи 0,9 м/сек, а најмања у септембру, октобру и децембру са 0,4 м/сек. Посматрано по годишњим добима, средња брзина ветра зими и у јесен износи 0,5 м/сек, а у пролеће и у лето 0,6 м/сек.

Влажност ваздуха износи 88,4% годишњег испаравања у вегетационом периоду, док је у летњим месецима, од јуна до августа 53,6% годишњег испаравања, што је много више него у зимским месецима. Годишњи ток релативне влажности указује на умерену влажност ваздуха на подручју Чачка и околине. Средња вредност за годину је 80,7%, а у свим месецима је просечно већа од 70,5%. Међутим, у августу је најнижа средња месечна вредност релативне влажности са 70,5%, а у децембру је највиша и достиже вредност 91,4%.

Облачност на подручју општине Чачак показује да је најведрији месец август, а најоблачнији децембар. Годишњи ток облачности показује извесно подударење са годишњим током релативне влажности, а скоро обрнут ток у односу на годишње кретање температуре ваздуха. Ведрих дана са средњом дневном облачношћу (мањом од 4,0) има годишње 20,8%. У вегетационом периоду је честина ових дана у износу од 16,2%.

Мутних дана са средњом дневном облачношћу већом од 8,0 има 28,7% од године. Највећи део дана у току године има умерену облачност и износи 50,5% (од 2 - 8,0 десетина неба).

Падавине, како показује плувиометријски режим Чачка и околине, имају обележје средњоевропског режима расподеле падавина са неравномерном расподелом по месецима, при чему се развијају летње локалне депресије са непогодама и пљусковима. Средња годишња висина падавина износи 692,9 мм. Најкишовитији месец је мај, а најсувљи су фебруар и март. Највећу висину падавина има лето, са 28,0% средње годишње висине падавина, а најмању зима, са 20,7%. Пролеће има 27,5%, а јесен 23,8% средње годишње висине падавина. Највећа количина падавина излучује се у виду кише, док мању количину чини снег. Снежне падавине су ограничене просечно на период од новембра до априла, а највеће су у јануару.

Магле се просечно годишње јављају 25,1 дана или 6,9% од укупног броја дана у години, и то у свим месецима, при чему је највећа честина у октобру, са 4,6 дана³.

Подаци о енергетској инфраструктури града Чачка

Снабдевање електричном енергијом

Као инфраструктурни објекти за производњу електричне енергије, на територији града постоје две хидроелектране и једна термоелектрана. Обе хидроелектране, и ХЕ “Овчар Бања” и ХЕ “Међувршје”, налазе се на реци Западна Морава узводно од градског подручја. Обе поседују по акумулационо језеро са бетонском браном и припадају групи најстаријих хидроелектрана. Обе раде као проточне, а у складу са стратегијом развоја енергетике Министарства рударства и енергетике Србије, у току је процес њихове ревитализације. У електроенергетском билансу постојеће хидроелектране доскора су учествовале са укупно око 13 MW активне снаге. Током

2009. године извршена је ревитализација ХЕ “Овчар Бања”, обновом оба агрегата, чиме је снага електране са постојећих (3,2+5,6) МВА привидне, односно (2,2+3.9=6,1) MW активне, повећана на (3+5=8) MW активне снаге. Ревитализација ХЕ “Међувршје”, доводи до укупног повећања снаге оба агрегата са постојећих 7 MW на (3,5+5,5=9) MW.

Системи за пренос електричне енергије, као битни делови електроенергетског система Републике, груписани су према напонским нивоима и имају регионалну просторну расподелу. Њихова анализа и планирање за напоне 220 kV и више врши се републичким просторним планом, а за напоне 110 kV регионалним и општинским просторним плановима⁴. Напонски ниво

220/110 kV и виши, ниједним планом (планови вишег реда од општинског) није припао групи оних за које је предвиђена изградња неке нове трафо-станице. На овом нивоу систем је стабилан, а постојеће ТС 220/110 kV “Чачак 3” и “Пожега” задовољавају потребе овог подручја.

Територија града Чачка припада конзумном подручју Електродистрибуције “Чачак”, коме припадају још и територије општина Горњи Милановац, Лучани, Ивањица и Сјеница. Електроенергетска инфраструктура на територији града Чачка представљена је објектима за производњу, трансформацију и пренос електричне енергије.

У даљем тексту приказани су подаци о дистрибутивном подручју Чачак.

Табела 3 - Основни подаци о дистрибутивном конзуму огранка Чачак у 2020. години.
Извор: Електродистрибуција Србије д.о.о.

Преузета електрична енергија	Испоручена електрична енергија		Губици	
	Домаћинства	Остало	MWh	%
MWh	MWh	MWh	MWh	%
945 949	395 057	427 484	123 408	13,05

³ <https://turizamcacak.rs/dokumenta/preuzimanja/Program-razvoja-turizma-grad-a-Cacka-za-period-2012-2024.-godine.pdf>

⁴ <https://www.cacak.org.rs/userfiles/files/Detaljan%20izvestaj%20o%20realizaciji%20sredstava%20programa%20i%20projekata%20koji%20se%20finansiraju%20iz%20budzeta.pdf>

Табела 4 - Преглед трафо-станица у Чачку у 2020. години. Извор: Електродистрибуција Србије д.о.о.

ТС 110/х kV		ТС 35/10 kV		ТС 10/0,4 kV	
Број	Снага MVA	Број	Снага MVA	Број	Снага MVA
6	351	37	326	1815	531

Табела 5 - Подаци о ТС 110/35 kV за ПДЦ Чачак за 2020. годину. Извор: Електродистрибуција Србије д.о.о.

ТС 110/35 kV	Снага	Година уласка у погон
Чачак 1	2x31.5	1969/2014
Чачак 2	2x31.5	1976/1985
Чачак 2	2x20	1977/1989
Горњи Милановац	2x31.5	1973/1978
Гуча	2x20	1960/1978
Сјеница	20+10	1955/1959
Ивањица	20+31.5	1968/1980

Табела 6 - Дужине водова електромреже у 2020. години. Извор: Електродистрибуција Србије д.о.о.

35 kV	20 kV	10 kV	0,4 kV	Укупно
km	km	km	km	km
378		2 138	6 697	9 213

Табела 7 - Енергетски показатељи ТС 110/Х ЗА 2020. годину. Извор: Електродистрибуција Србије д.о.о.

Назив ТС	Инсталисана снага	Максимална индивидуална снага	Максимална једновремена снага	Проток електричне енергије	Просечна 15- минутна снага
Чачак 1	63	39	38,56	177 221	20,23
Чачак 2	103	53,13	50,01	237 797	27,15

Систем даљинског грејања

У периоду од 2001. године и доношења „Генералног плана насеља Чачак 2015.“, урађен је „Дугорочни план топлификације града Чачка“.

Према „Дугорочном плану топлификације града Чачка“ дефинисане су зоне у којима је заступљена само топлификација, и прелазне зоне у којима се објекти могу прикључивати и на систем топлификације и на систем гасификације. Делови града ван ових зона предвиђени су за гасификацију или индивидуално решавање начина загревања објекта. Заступљеност инсталација по зонама биће детаљније разрађена у плановима генералне и детаљне регулације при чему може доћи до корекције граница зона.

Табела 8 - Изабрани показатељи система даљинског грејања града Чачка у 2020. години. Извор: Пословно удружење Топлане Србије.

Испоручена топлотна енергија (MWh)	54 578
Специфична потрошња (kWh/m ²)	96,49
Број домаћинстава прикључених на систем даљинског грејања	8 802
Укупна грејна површина m ²	565 608
Укупна инсталисана снага конзума (MW)	76,67
Просечна старост топлотних јединица	15
Потрошња природног гаса у години Sm ³	7 777 431
Потрошња електричне енергије (MWh)	500
Укупна дужина разводне мреже (km)	28
Укупан број топлотних подстанци	305
Просечна старост топлотних подстанци	20

Све топлотне подстанции су снабдевене мерилима утрошака топлотне енергије, овереним од стране овлашћене институције и обавезном аутоматиком за "вођење" режима грејања према спољној температури.

Корисници грејања у свакој топлотној подстанци могу рационалном потрошњом да утичу на температуру у својим просторијама, тиме на потрошњу топлотне енергије, а на тај начин и на висину рачуна за грејање.

Преко 45% објеката има локална мерила потрошње топлотне енергије на основу којих сваки корисник појединачно може утицати на своју потрошњу. Тренутно на систему грејања града Чачка има уграђених преко 3 500 интерних мерних уређаја за расподелу топлотне енергије.

Наплата према усвојеном тарифном систему се спроводи за све кориснике грејања. Број купаца са уграђеним интерним мерним уређајима се повећава. Код осталих објеката који немају мерила обрачун се врши према укупној потрошњи у топлотној подстанци, сведено на површину стамбеног/пословног простора. На систему грејања града Чачка око 5.300 станова има "стари" систем грејања, где се расподела утрошене количине топлотне енергије после мерног места у оквиру зграде може вршити само монтажом алокатора (делитеља) на сваком грејном телу.

Трошкове читавања и обрачуна мерила-делитеља и алокатора-делитеља према Одлуци о условима и начину снабдевања се врши уз накнаду корисника грејања од стране овлашћених контролора.

Све топлотне станице поседују уређаје за управљање, регулацију и мерење утрошака топлотне енергије. Тренутно је 40 подстанци у SCADA систему.

Снабдевање природним гасом

Према садашњем броју прикључених потрошача у току најхладнијег месеца у години Град Чачак троши око 23 250 000 Nm³ природног гаса, од чега је 5 000 000 Nm³ за потребе топлана, 8 150 000 Nm³ за потребе индустрије и привреде, а 10 100 000 Nm³ за широку потрошњу.

Главна мерно регулациона станица за Чачак (ГМРС) смештена је на правцу магистралног гасоводног система, ван граница Генералног урбанистичког плана. ГМРС „Чачак“ је капацитета 20 000 м³/h са улазним притиском 16-50 бара и излазним од 12 бара.

Табела 9 - Дужине изграђеног гасовода

	Локација	Дужина	Капацитет
1.	Центар 1	30,986	МРС Чачак 4000 m ³ /h
2.	Центар 2	2,633	
3.	7.октобар	41,62	МРС 7.октобар
4.	Топалово брдо	8,423	4000 m ³ /h
5.	Алвациница	28,305	
6.	Јездина	40,322	МРС Кључ
7.	Кључ	8,049	1000 m ³ /h
8.	Лугови	26,292	МРС Лугови
9.	Љубић кеј	7,1	4000 m ³ /h
10.	Коњевићи	26,085	МРС Коњевићи 1000 m ³ /h
11.	Прељина	17,873	ГМРС Прељина 1000 m ³ /h

Снабдевање чврстим и течним горивима

Снабдевање чврстим и течним горивима у граду Чачку врши се трговачком мрежом. Чврста горива (угаљ и огревно дрво) се продају са стоваришта малопродајне мреже којих има неколико у граду.

Огревно дрво се, такође, у релативно великом проценту добавља од индивидуалних испоручилаца.

Течна горива се на територији града Чачка троше као погонска горива (моторна возила, пољопривредна и грађевинска механизација) и за енергетска постројења – за индустрију. Заступљене су све врсте течног горива чија се продаја одвија преко станица за снабдевање течним горивима за моторна возила, док се остали потрошачи директно снабдевају од произвођача НИС или посредством субјеката регистрованих за трговину нафтним дериватима.

Течна горива за енергетске потребе великих потрошача (мазут и лож-уље) се такође набављају директно од добављача путем одговарајућих уговорних аранжмана и држе у одговарајућим резервоарима на локацији потрошача. Течна горива за широку потрошњу (лож- уље) добављају се преко малопродајне мреже у граду или директно од добављача и складиште у индивидуалне резервоаре потрошача.

Билансне количине течног горива као енергента у производњи топлотне енергије, на територији града Чачка, у тенденцији су опадања. Разлози су: нафтна криза у свету, привредна и политичка криза у нашој земљи и рационализација и супституција потрошње енергије.

Потрошачи течног горива за потребе моторног погона у саобраћају и пољопривреди снабдевају се доминантно преко малопродајне мреже.

На територији града Чачка постоји више станица за снабдевање свим врстама бензинских и дизел горива, као и течног нафтног гаса.

Снабдевање водом за пиће и пречишћавање и одвођење атмосферских и отпадних вода

Производња и дистрибуција воде

Водовод Чачка датира из 1955. год. када је становништво снабдевано водом из изворишта „Белџина“ са два копана бунара и пумпном станицом капацитета 30 l/s. До краја осамдесетих ово извориште је дограђивано и у коначној фази достигло капацитет 400 l/s. Чачак се до 1993.год. снабдевао водом из 2 изворишта („Белџина“ и „Пријевор-Парменац“) и 86 локалних сеоских водовода којима не газдује ЈКП „Водовод“ (Бачевац, Бања, Кићановића врело итд.).

Изградњом и пуштањем у експлоатацију система "Рзав", осим територије подручја ГП Чачка је планирано да се на систем прикључи и читав низ села и приградских насеља, што је из II фазе остварено 95%.

Чачку се у почетној фази експлоатације система "Рзав" обезбеђивало 600 l/s, док се у коначној фази (до пројектног периода 2030.год) планира 1200 l/s; а са постојећих изворишта се обезбеђује 450 l/s.

У циљу заштите постојећих изворишта водоснабдевања урађен је "Пројекат зона санитарне заштите водовода града Чачка", на основу кога је СО Чачак донела Одлуку о одређивању мера санитарне заштите изворишта и објеката за снабдевање водом за пиће града Чачка (Сл. Општине Чачак бр. 1/80). Границе непосредне и уже зоне санитарне заштите су описане по парцелама и у зонама су дефинисани услови понашања.

Парцеле на којима се налазе резервоари и црпне станице морају бити ограђене са контролисаним приступом.

У табели су приказане објекти водоснабдевања (8 резервоара и 2 црпне станице)

Табела 10 - Објекти водоснабдевања

Име резервоара и црпне станице	К.П.	К.О.
Белџина 1	158/1	Белџина
Белџина 2	454/2	Белџина
Љубић, градски	1073/1	Љубић
Љубић, сеоски 1	1102/4	Љубић
Љубић – Шебеци	330	Љубић
Лозница, ЦС	6409/1	Чачак
Јездина – Лозница 2	45/2	Лозница
Јездина – Лозница 3	26	Лозница
Кулиновци, ЦС	226/2	Лозница
Кулиновци	444/1	Кулиновци

На територији Чачка постоји 36 резервоара у систему "Рзав" (од чега 8 на територији ГП), од којих су најзначајнији Љубић (запремине 8000 м3) и Белџина (5000 м3). Евидентирано је и око 18000 водомера (индустија 1900; колективно становање 500; и индивидуално становање 15600).

У дистрибутивној мрежи Чачка су заступљене цеви профила 100 - 700mm у укупној дужини око 350km. Увођење система даљинског надзора водоснабдевања обезбеђује управљање и контролу система.

Планирана изградња акумулације „Сврачково“ ће бити једини и неопходан услов поузданог и квалитетног снабдевања водом за сва насеља града Чачка. Постојећа изворишта у Белџини и Пријевору-Парменцу се задржавају у складу са водопривредном дозволом. На простору обухвата ГУП-а планирана је изградња нових резервоара: Коњевићи и Кулиновци (запремине по 2000 м3) и два резервоара мање запремине (Белџина и Атеница). Потребно је наставити и изградњу магистралне и дистрибутивне мреже, уз

модернизацију постојеће мреже, на основу техничких услова ЈКП „Водовод“, као што је приказано у графичком прилогу (планирана водоводна мрежа).

Одвођење и пречишћавање отпадних вода

Канализациона мрежа града Чачка је изведена по сепарационом систему. Фекална канализација се састоји од 7 примарних и више секундарних колектора, а испушта се у Западну Мораву низводно од града без икаквог претходног пречишћавања. На територији града Чачка, постоји 11 црпних станица са потпуним и правовременим препумпавањем отпадних вода. У табели 7. су приказане катастарске парцеле црпних станица на подручју Генералног урбанистичког плана.

Табела 11 - Црпне станице

Име црпне станице	К.п.	К.О.
ЦС Бељина	137/11	Бељина
ЦС Кошутњак	3414/3	Чачак
ЦС Југ	5171/2	Чачак
Цс Кружни пут, код моста на З.Морави	2556/3	Љубић
ЦС Кружни пут 1-г	2559/3	Љубић
ЦС Кружни пут 2 -г	331/20	Коњевићи
ЦС1 - Коњевићи	175/4	Коњевићи
ЦС2 – Коњевићи	1360/1	Коњевићи
ЦС5 - Коњевићи	160/1	Коњевићи
ЦС6 - Коњевићи	50/1	Коњевићи
ЦС7 - Коњевићи	408	Коњевићи

Тренутно је 80% становништва прикључено на градску канализациону мрежу, са планом да се до краја пројектног периода прикључе сви потрошачи (1200 l/s у дану максималног оптерећења).

Укупна дужина изграђене фекалне канализације је око 350 km, пречника Ø200 - Ø1200mm.

На простору обухвата ГУП-а планирано је урадити примарни колектор од укрштања постојећа два колектора са Атеничком реком до локације постројења за пречишћавање отпадних вода. Предвиђено је проширење мреже секундарних фекалних колектора у укупној дужини од око 20 km. Поред изградње нових колектора предвиђа се и реконструкција колектора који временом постају недовољног капацитета у одвођењу отпадних вода за плански период, што је приказано у графичком прилогу (планирана фекална канализација).

Проблем канализације отпадних вода је у недостатку средстава за уградњу уређаја за пречишћавање у већини индустријских постројења, као и у нелегалним спојевима уличних сливника са фекалном канализацијом, што доводи до изливања у дворишта или подрумске просторије након обилних падавина.

Локација за изградњу централног постројења за пречишћавање отпадних вода је опредељена низводно од града, у Прелићима - у близини ушћа Атеничке реке у Западну Мораву (која је планским документима одређена као реципијент). Степен пречишћавања отпадних вода биће условљен категоризацијом квалитета воде Западне Мораве. Тренутно, физичко-хемијске и микробиолошке анализе

воде Западне Мораве после улива главних градских колектора указују да вода иступа изнад оквира П-в подкласе која је регистрована пре испуста.

Управљање комуналним отпадом

Одлагање комуналног отпада Град Чачак је решио изградњом Регионалне депоније "Дубоко".

Послови везани за управљање отпадом које обавља Јавно комунално предузеће "Комуналац" у 2020. су:

- o Прикупљање и допремање „мокрог“ комуналног отпада из стамбених, пословних и других објеката до Трансфер станице, која се налази у зони бивше депоније „Прелићи“ и истовар возила директно у роло-контејнере, који су у власништву ЈКП „Дубоко“;
- o Прикупљање и допремање „сувог“ отпада из установа, школа и вртића као и стамбених, пословних и других објеката до Трансфер станице у зони бивше депоније „Прелићи“, затим истовар возила директно у пресу која врши сабијање истог у прес-контејнере, који су у власништву ЈКП „Дубоко“;
- o Извлачење фекалија и отпадних вода из септичких и ревизионих јама, по позиву наручиоца, односно физичких и правних лица;
- o Вршење услуге чишћења и одржавање таложника, сливника и сливничких веза са набавком и заменом оштећених делова;
- o Вршење услуге уклањања дивљих депонија, по решењу комуналне инспекције и налогу надзора;
- o Рад на сакупљању амбалажног стакла, кабастог и грађевинског отпада (шута), његово одвожење и безбедно одлагање на предвиђено место;
- o Обезбеђење и одржавање простора бивше депоније „Прелићи“;
- o Учешће у обезбеђењу Трансфер станице која се налази на истој локацији;

У току 2020. године, наведене услуге пружане су за преко 27 000 домаћинстава и 2 700 предузећа и предузетника. Услуга се вршила свакодневно на градском подручју, као и у 56 сеоских месних заједница по тачно одређеном распореду који се одвијао по данима у недељи. У току 2020. године изнесено је и депоновано око 40 000 t отпада.

Одржавање јавних зелених површина

Према катастру, ЈКП „Зеленило“ уређује и одржава 20 ха зелених површина, на којима негује око 2 000 стабала лишћара и 1 000 стабала четинара, 3 509 м² украсног шибља, више од 2 000 ружа, 2 600 м² цветних површина, око 30 висећих саксија на стубовима јавне расвете у ужем центру града, 1 700 м² цветних гредица и перена на близу 200 м².

Опис стања животне средине и значајних природних ресурса на територији града Чачка

Заштићена подручја

На простору града Чачка налазе се следећа природна добра:

1. Меморијални природни споменик „Љубић“, који обухвата следеће кат. парцеле КО

Љубић: 882/1, 882/2, 883/1, 883/2, 884, 565, 881/1, 881/2, 881/3, 885/1, 885/2, и 878/2. Под заштиту је стављен део природног подручја у површини од 2,128ха, као место на коме је херојски погинуо јунак из Првог српског устанка Танаско Рајић. Решењем број 633-1/72-03 о стављању под заштиту дела природног подручја донела је СО Чачак 7. децембра 1972. године.

2. У поступку заштите налази се и Споменик природе "Стабла Чачка", од којих се у границама ГУП-а, налази Мијатовића храст. Храст се налази на катастарској парцели број 4171/1 КО Чачак. Ово стабло је један од ретких сачуваних примерака аутохтоних шума лужњака и јасена (*Quercus/Fraxinetum serbicum Rudski*). Забрањено је преузимати радње и активности које би измениле или довеле у питање његов даљи биолошки опстанак.

На основу Уговора о вршењу услуга бр. 404-3/70-2020-II од 15.05.2020. године, закљученог између Града Чачка, као наручиоца и Завода за јавно здравље Чачак као извршиоца, и Уговора бр. 353-01-00361/2020 од 07.07.2020. године закљученог између Министарства заштите животне средине као наручиоца и Завода за јавно здравље Чачак као извршиоца, Центар за хигијену и хуману екологију вршио је у току 2020. године мониторинг квалитета ваздуха мерењем нивоа загађујућих материја, односно континуалним систематским мерењем, испитивањем и оцењивањем концентрација загађујућих материја у животној средини.

На основу детаљних табеларно, графички и текстуално приказаних и интерпретираних података о загађености ваздуха на подручју града Чачка, може се закључити следеће:

- о средње годишње концентрације сумпор-диоксида на испитиваним пунктовима нису прекорачивале ГВ за календарску годину од $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$;
- о средње годишње концентрације чађи нису прелазиле МДВ од $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$;
- о измерене средње годишње вредности азот-диоксида током 2020. године, на оба мерна места не прелазе ГВ за календарску годину од $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ и испод су толерантне вредности за календарску годину од $42 \mu\text{g}/\text{m}^3$;
- о укупне таложне материје посматрано кроз средње годишње вредности биле су ниже од МДВ за календарску годину ($200 \text{mg}/\text{m}^2/\text{dan}$);
- о укупне таложне материје посматрано кроз средње месечне вредности, биле су знатно ниже од МДВ ($450 \text{mg}/\text{m}^2/\text{dan}$) на оба мерна места, изузев у мају месецу, на мерном месту „К. Новаковић“ када су износиле $550,8 \text{mg}/\text{m}^2/\text{dan}$;
- о суспендоване честице ПМ_{2,5} нису прелазиле граничне и толерантне вредности за календарску годину;
- о суспендоване честице ПМ₁₀ прелазиле су граничне и толерантне вредности за календарску годину.

Бука

На основу последњих доступних извештаја Завода за јавно здравље Чачак за 2019. годину, дневни нивои буке су прелазили дозвољене границе на 12 од 16 мерних места док су ноћни нивои буке прелазили дозвољене границе на 15 од 16 мерних места⁵.

Стање вода

На основу последњих доступних извештаја Завода за јавно здравље Чачак, реке Каменица и Западна Морава су у октобру 2021. припадале III класи површинских вода.

Водоснабдевање

Према Извештају о здравственој исправности воде за пиће јавних водовода и водних објеката у Републици Србији за 2020. годину, вода из чачанског водовода је била исправна за пиће⁶.

⁵ <https://ekologija.cacak.rs/wp-content/uploads/2021/01/5-Izvod-iz-izvestaja-buka-2019.pdf>

⁶ <https://www.batut.org.rs/download/izvestaji/Izvestaj%20vode%20za%20pice%202020.pdf>

Град Чачак је обавезник система енергетског менаџмента јер спада у ред локалних самоуправа са више од 20 000 становика. Своју обавезу именовања лиценцираног енергетског менаџера локална самоуправа је решила тако што је именovala за енергетског менаџера господина Срђана Бошковића, иначе стално запосленог радника локалне самоуправе са положеним стручним испитом и лиценцом за енергетског менаџера.



Слика 4 - Позиција енергетског менаџера у оквиру градске управе



Република Србија
МИНИСТАРСТВО
РУДАРСТВА И ЕНЕРГЕТИКЕ
Број: 312-01-00487/1/2018-06
Датум: 28.5.2018. године
Београд, Краља Милана 36

На основу члана 33. ст. 1. и 2. Закона о ефикасном коришћењу енергије („Службени гласник РС”, број 25/13), а у вези са чланом 136. став 1. Закона о општем управном поступку („Службени гласник РС”, број 18/16), по захтеву Срђана Бошковића из Ракове-Прелина за добијање лиценце за обављање послова енергетског менаџера за област општинске енергетике,

Министар рударства и енергетике доноси

РЕШЕЊЕ

СРЂАНУ С. БОШКОВИЋУ из Ракове бб, Прелина, издаје се лиценца за обављање послова енергетског менаџера за област општинске енергетике број ЕМО 0081 18.

Образложење

Срђан С. Бошковић из Ракове бб, Прелина, поднео је 24. маја 2018. године захтев за добијање лиценце за обављање послова енергетског менаџера за област општинске енергетике и уз захтев доставио:

- потврду о радном искуству Агрономског факултета у Чачку, Универзитета у Каргујевцу, број 1028/1 од 11.5.2018. године,
- потврду о радном искуству Градске управе за локални економски развој града Чачка, број Сл/2018-IV-5 од 28.5.2018. године и
- уплатницу као доказ о плаћеној републичкој административној такси за лиценцу у износу од 790 динара.

У члану 33. Закона о ефикасном коришћењу енергије предвиђено је да лиценцу за обављање послова енергетског менаџера према врсти обвезника система издаје министар надлежан за послове енергетике. Лиценца се издаје решењем у року од 30 дана од дана подношења захтева ако су испуњени услови прописани законом и прописима донетим на основу њега. Лиценца за обављање послова енергетског менаџера може се издати лицу које има уверење о положеном испиту за обављање послова енергетског менаџера, три године радног искуства у струци, које поднесе захтев за издавање лиценце и уплати законом прописану републичку административну таксу.

Чланом 5. Правилника о начину спровођења и садржини програма обуке за енергетског менаџера, трошковима похађања обуке, као и ближим условима, програму и начину полагања испита за енергетског менаџера („Службени гласник РС”, број 12/15), прецизирано је да, сходно програму обуке која се разликује према врсти обвезника система енергетског менаџмента, енергетски менаџери могу бити: енергетски менаџери за област индустријске енергетике, енергетски менаџери за област енергетике зграда и енергетски менаџери за област општинске енергетике.

Према члану 29. став 2. тачка 1) Закона о ефикасном коришћењу енергије, испит за енергетског менаџера може полагати лице које има најмање стечено високо образовање првог степена академских студија у области техничко-технолошких наука у обиму од 180 ЕСПБ (европски систем преноса бодова) и потврду о завршеној обуци за полагање испита за енергетског менаџера. Према ставу 2. тачка 2) истог члана поменутог закона, испит за енергетског менаџера може полагати лице које има стечено високо образовање другог степена академских студија на мастер академским студијама у образовно-научним областима машинства, електротехнике или технологије.

Према извешају Комисије за полагање стручног испита за енергетског менаџера за област општинске енергетике од 14. марта 2018. године, Срђан Бошковић је положио испит за енергетског менаџера за област општинске енергетике који је одржан 23. фебруара 2018. године на Машинском факултету Универзитета у Београду, о чему је, на основу члана 32. став 2. Закона о ефикасном коришћењу енергије издато уверење број 312-01-00487/2018-06 од 24.5.2018. године.

На основу савесне оцене поднетог доказа који се односи на радно искуство у струци утврђено је да Срђан Бошковић има више од три године радног искуства у струци као дипломирани инжењер информатике.

За издавање ове лиценце наплаћена је републичка административна такса у износу од 790 динара из Тарифног броја 142. Таксене тарифе Закона о републичким административним таксама („Службени гласник РС”, бр. 43/03, 51/03 - исправка, 53/04 - др. пропис, 42/05 - др. пропис, 61/05, 101/05 - др. закон, 42/06 - др. пропис, 47/07 - др. пропис, 54/08 - др. пропис, 5/09, 54/09, 35/10 - др. пропис, 50/11, 70/11 - др. пропис, 55/12 - др. пропис, 93/12, 47/13 - др. пропис, 65/13 - др. пропис, 57/14 - др. пропис, 45/15 - др. пропис, 83/15, 112/15, 50/16 - др. пропис, 61/17 - др. пропис, 113/17, 3/18-исправка).

Упутство о правном средству:

Ово решење је коначно у управном поступку и против њега се не може изјавити жалба, али се може покренути управни спор тужбом Управном суду у Београду, Немањина 9, у року од 30 дана од дана пријема решења. За тужбу се плаћа судска такса у износу од 390 динара.



Решење доставити:

1. Подносиоцу захтева,
2. Архиви.

Слика 5 - Лиценца енергетског менаџера

Енергетске потребе града Чачка - енергетски биланс, процењен је у складу са модификованом методологијом прописаном у Упутству за израду енергетског биланса у општинама и Приручнику за енергетске менаџере за област општинске енергетике, која узима у обзир и утицај климатских фактора у Чачку на потрошњу топлотне енергије у зградама у оквиру обухвата система енергетског менаџмента Града Чачка.

Да би се умањио утицај климатских варијација током грејних сезона на потрошњу топлотне енергије, за процену годишњих потреба за енергентима за загревање јавних зграда у граду Чачак, подаци о потрошњи енергената су нормализовани у односу на грејни степен дан.

При анализама, у зависности од доступности, узети су у обзир прикупљени подаци о потрошњи горива, електричне енергије и воде објеката обухваћених системом енергетског менаџмента града Чачка за период 2018-2020.

За прорачун уштеде енергије по појединим мерама унапређења енергетске ефикасности коришћена је методологија „одоздо према горе” (ОПГ) прописана Правилником о методологији за праћење, проверу и оцену ефеката спровођења НАПЕЕ РС, као и Приручником за енергетске менаџере за област општинске енергетике, а процена енергетских својстава зграда извршена у складу са Правилником о енергетској ефикасности зграда.

Претварање уштеда финалне енергије у уштеде примарне енергије извршено је у складу са упутствима у Приручнику.

Преглед и процена годишњих енергетских потреба града Чачка (енергетски биланс)

У складу са достављеним обухватом система енергетског менаџмента, енергетски биланс града Чачка је обухватио:

- потрошњу енергије и воде у јавним зградама на територији града Чачка за које локална самоуправа у потпуности сноси трошкове енергије и воде или у којима се налазе институције/предузећа за чије пословање се издвајају субвенције из градског буџета (сектор – јавне зграде),
- потрошњу електричне енергије за потребе јавног осветљења града Чачка (сектор – јавно осветљење),
- потрошњу енергије за возне паркове институција/предузећа на територији града Чачка (сектор - саобраћај).

Подаци о годишњој потрошњи и трошковима енергије у анализираним секторима се односе за 2020. годину.

Процена годишње потрошње и трошкова енергије у анализираним секторима приказани су у табели 12.

Табела 12 - Процена годишње потрошње и трошкова енергије у анализираним секторима

	Финална енергија [kWh]	Примарна енергија [toe]	Трошак [EUR]	Емисија CO ₂ [t]
Јавне зграде	11 897 890,00	19 873,13	987 600,00	5 116,98
Јавно осветљење	7 773 875,97	2 015,76	687 715,00	8 543,49
Саобраћај	1 793 102,24	202,85	237 898,60	484,622
УКУПНО	21 464868,21	22 091,74	1 913 213,60	14 145,09

Према подацима о реализацији буџета града Чачка за 2020. годину⁷, удео трошкова енергије у буџету је износио 6.1 %.

Анализа стања потрошње енергије у граду Чачку

Сектор јавних зграда

Биланс примарне и финалне енергије, емисије CO₂ и трошкова (по енергентима) у јавним зградама у граду Чачку, приказан је у табели 13.

Табела 13 - Биланс примарне и финалне енергије, емисије CO₂ и трошкова (по енергентима) у јавним зградама у граду Чачку у 2020.

2020			Потрошња		CO ₂	Примарна енергија	Трошкови за набавку енергената	Удео у потр MW	Удео у трошк.. ²	Удео у прим.е н.
Енергент			М.Ј.	[MWh]	[t CO ₂]	[MWh]	[РСД]	[%]	[%]	[%]
Група	Подгрупа	Назив								
ГР	ДГ	Даљинско грејање [kWh]	4 777 637	4 778	1 386	7 465	50 864 937	100	44	38
ГР	ОС	Дрвени пелет [t]	41	201	6	201	1 058 910	4	1	1
ГР	ОС	Гасно уље/екстра лако гасно уље [l]	112 170	1 163	326	1 163	15 304 408	25	13	6
ГР	ОС	Мрки угаљ [t]	322	1 429	500	1 429	5 028 655	30	4	7
ГР	ОС	Огревно дрво [просторни метар]	467	859	9	859	1 834 719	18	2	4
ГР	ОС	Природни гас [Sm ³]	105 753	979	196	979	3 826 858	21	3	5
ГР	ОС	Сушени лигнит [t]	12	58	21	58	119 190	1	0	0
ГР	ОС	Σ (ГР-ОС)		4 689	1 057	4 689	27 172 740	100	23	24
ГР	Σ (ГР)			9 467	2 443	12 154	78 037 677		67	62
ЕЕ	ЗГ	Електрична енергија [kWh]	2 431 195	2 431	2 674	7 330	35 886 736	100	31	38
ВО		Вода [m ³]	37 816	0	0	0	2 612 466		2	0
Σ				11 898	5 117	19 484	116 536 878		100	100

Легенда:

ГР: Грејање, ДГ: Даљинско грејање ОС: Остали енергенти

ЕЕ: Електрична енергија, ЗГ: Зграде, ЈО: Јавно осветљење

ВО: Вода

¹ - удео у потрошњи унутар подгрупе енергената 'грејање - остало' и групе енергената 'електрична свих енергената

⁷ https://www.cacak.org.rs/userfiles/files/Finansije/2021/Odluka_zavrzni_racun_2020.pdf

Табела 14 - Процентуални удео у укупним трошковима према врсти објекта

2020	Трошкови за енергију и воду	
Врста објекта	[RSD]	[%]
Административни објекти - Остало	328 744	0,28
Библиотеке	1 553 457	1,33
Кухиње	34 646	0,03
Музеји	678 325	0,58
Основне школе	43 677 615	37,48
Спортске хале	656 170	0,56
Спортски центри	3 470 489	2,98
Средње школе	28 916 487	24,81
Вртићи и јаслице	27 574 450	23,66
Зграде Градске управе	9 646 495	8,28

Табела 15 - Подаци о потрошњи енергије и воде на годишњем нивоу за све јавне објекте

Назив објекта Адреса	ИСЕМ пифна Врста објекта	Даљинско грејање	Дрвни Пелет	Електрична енергија	Гасно уље екстра	Мрки угаљ	Огревно дрво	Природни гас	Сушен и лигнит	Вода
		[кWh]	[т]	[кWh]	[l]	[t]	[просторни]	[Sm ³]	[t]	[m ³]
		[MWh]	[MWh]	[MWh]	[MWh]	[MWh]	[MWh]	[MWh]	[MWh]	[MWh]
Архив Господар Јованова 2, 32000 Шумадија Западна Србија – Моравички	CP-3401-0096-1	0	0	11 042	0	0	0	6 262	0	28
	Административни објекти - Остало	0	0	11	0	0	0	58	0	0
Библиотека Госп. Јованова 6, 32000 Шумадија Западна Србија - Моравички	CP-3401-0094-1	128	0	0	0	0	0	0	0	232
	Библиотек	128	0	0	0	0	0	0	0	0
Економска школа, Чачак Господар Јованова 1, 32000 Шумадија Западна Србија - Моравички	CP-3401-0006-1	200	0	25 481	0	0	0	0	0	905
	Средње школе	201	0	25,5	0	0	0	0	0	0
Гимназија, Чачак Жупана Страцимир 1, 32000	CP-3401-0005-1	499	0	45 774	0	0	0	0	0	606
	Средње школе	499	0	45,8	0	0	0	0	0	0

Чачак, Шумадија и Западна Србија - Моравички										
Градска управа Чачка Жупана Страцимир 2, 32000 Чачак, Шумадија и Западна Србија - Моравички	CP-3401- 0093-1	459	0	355 152	0	0	0	0	0	0
	Зграде Градске управе	459	0	355	0	0	0	0	0	0
Машинско- саобраћајна школа, Чачак Др Мишовића 146, 32000 Чачак, Шумадија и Западна Србија - Моравички	CP-3401- 0009-0	0	0	112 615	62 373	0	0	0	0	1 690
	Средње школе	0	0	113	647	0	0	0	0	0
Медицинск школа, Чачак - за физичко Еп. Никифора Максимови а 8, 32000 Чачак, Шумадија Западна Србија - Моравички	CP-3401- 0007-1	54 488	0	0	0	0	0	0	0	0
	Спортске хале	54,5	0	0	0	0	0	0	0	0
Медицинск школа, Чачак Еп. Никифора Максимови а 8, 32000 Чачак, Шумадија Западна Србија - Моравички	CP-3401- 0007-0	248	0	28 476	0	0	0	0	0	232
	Средње школе	248	0	28,5	0	0	0	0	0	0
Музеј Цара Душана 1, 32000 Шумадија и Западна Србија - Моравички	CP-3401- 0095-1 Музеји	0	0	18 525	0	0	0	13 033	0	150
		0	0	18,5	0	0	0	121	0	0
Музичка школа "Др Војислав Вучковић", Чачак Цара Душана 25, 32000 Шумадија	CP-3401- 0011-1	0	0	23 998	0	0	0	0	0	32,3
	Основне школе	0	0	24	0	0	0	0	0	0

Западна Србија - Моравички											
ОШ "22. децембар", Чачак/ИО Горња Трепча 32215 Трепча, 32000 Шумадија Западна Србија - Моравички	CP-3401-0053-1	0	0	284	0	0	0	0	0	0	0
	Основне школе	0	0	0,284	0	0	0	0	0	0	0
ОШ "22. децембар", Чачак/ИО Станчићи 32210 Станчићи, 32000 Шумадија Западна Србија - Моравички	CP-3401-0054-1	0	0	545	0	0	0	0	0	0	0
	Основне школе	0	0	0,545	0	0	0	0	0	0	0
ОШ "22. децембар", Чачак Доња Трепча бб 32215 Трепча, 32000 Шумадија Западна Србија - Моравички	CP-3401-0052-1	0	0	1 291	0	0	0	0	0	0	0
	Основне школе	0	0	1,29	0	0	0	0	0	0	0
ОШ "Божо Томић", Чачак - за физичко Пријевор 32205 Трбушани, 32000 Шумадија Западна Србија - Моравички	CP-3401-0055-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35
	Основне школе	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ОШ "Божо Томић", Чачак/ИО Рошци - за физичко Рошци бб, 32000 Шумадија Западна Србија - Моравички	CP-3401-0056-1	0	0	1 389	0	0	0	0	0	0	0
	Основне школе	0	0	1,39	0	0	0	0	0	0	0
ОШ "Божо Томић", Чачак/ИО Рошци Рошци бб, 32000 Шумадија Западна Србија - Моравички	CP-3401-0056-0	0	0	1 958	0	0	0	0	0	0	0
	Основне школе	0	0	1,96	0	0	0	0	0	0	0

ОШ "Божо Томић", Чачак Пријевор 32205 Трбушани, 32000 Шумадија Западна Србија - Моравички	СР-3401- 0055-0	0	0	11 557	0	17,5	77,2	0	0	200
	Основне школе	0	0	11,6	0	77,7	142	0	0	0
ОШ "Бранислав Петровић", Чачак - за физичко Слатина 32224 Слатина, 32000 Шумадија Западна Србија - Моравички	СР-3401- 0047-1	0	0	4 171	0	0	0	0	0	0
	Основне школе	0	0	4,17	0	0	0	0	0	0
ОШ "Бранислав Петровић", Чачак/ИО Качулице Качулице 32224 Слатина, 32000 Шумадија Западна Србија - Моравички	СР-3401- 0049-1	0	0	551	0	0	0	0	0	0
	Основне школе	0	0	0,551	0	0	0	0	0	0
ОШ "Бранислав Петровић", Чачак/ИО Премећа Премећа 32224 Слатина, 32000 Шумадија Западна Србија - Моравички	СР-3401- 0050-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Основне школе	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ОШ "Бранислав Петровић", Чачак/ИО Жаочани Жаочани 32224 Жаочани, 32000 Шумадија Западна Србија - Моравички	СР-3401- 0048-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Основне школе	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ОШ "Бранислав Петровић", Чачак Слатина 32224 Слатина, 32000	СР-3401- 0047-0	0	0	6 540	0	0	0	0	0	0
	Основне школе	0	0	6,54	0	0	0	0	0	0

Шумадија Западна Србија - Моравички										
ОШ "Др Драгиша Мишовић", Чачак Булевар Вука Карацића 32000 Шумадија Западна Србија - Моравички	СР-3401- 0020-0	515	0	100 327	0	0	0	0	0	715
	Основне школе	516	0	100	0	0	0	0	0	0
ОШ Филиповић Чачак/ИО Лозница 32 000 Лозница Чачка, Чачак, Шумадија Западна Србија - Моравички	СР-3401- 0043-1	0	0	1 537	0	0	0	3 242	0	58
	Основне школе	0	0	1,54	0	0	0	30	0	0
ОШ Филиповић Чачак Светозара Марковића 68, 32000 Чачак, Шумадија Западна Србија - Моравички	СР-3401- 0042-0	491	0	75 600	0	0	0	0	0	148
	Основне школе	492	0	75,6	0	0	0	0	0	0
ОШ "Милица Павловић", Чачак - за физичко Епископа Никифора Максимови а 14, 32000 Чачак, Шумадија Западна Србија – Моравички	СР-3401- 0029-1	0	0	0	0	0	0	0	0	628
	Основне школе	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ОШ "Милица Павловић", Чачак Епископа Никифора Максимови а 14, 32000 Чачак, Шумадија Западна Србија - Моравички	СР-3401- 0029-0	455	0	44 132	0	0	0	0	0	2 142
	Основне школе	456	0	44,1	0	0	0	0	0	0
ОШ "Прељина", Чачак - за физичко	СР-3401- 0044-1	0	0	52 928	0	0	0	0	0	1 901

Драгана Бојовића 32000 Шумадија Западна Србија - Моравички	Основне школе	0	0	52,9	0	0	0	0	0	0
ОШ "Прељина", Чачак/ИО Прислониц Прислониц бб, 32000 Чачак, Шумадија Западна Србија - Моравички	СР-3401- 0045-1 Основне школе	0	0	3 184	0	0	0	0	0	0
ОШ "Прељина", Чачак/ИО Ракова Ракова бб, 32000 Шумадија Западна Србија - Моравички	СР-3401- 0046-1 Основне школе	0	0	353	0	0	0	0	0	47
ОШ "Прељина", Чачак Драгана Бојовића 32000 Шумадија Западна Србија - Моравички	СР-3401- 0044-0 Основне школе	0	0	79 533	0	0,104	74,8	0	0	3 829
ОШ "Прељина", Чачак Драгана Бојовића 32000 Шумадија Западна Србија - Моравички	СР-3401- 0044-0 Основне школе	0	0	79,5	0	0,462	138	0	0	0
Овчар ББ, 32000 Чачак, Шумадија Западна Србија - Моравички	Основне школе	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ОШ "Ратко Митровић" Чачак/ИО Паковраће Паковраће бб, 32000 Чачак, Шумадија Западна Србија – Моравички	СР-3401- 0032-1 Основне школе	0	0	2 821	0	0	0	0	0	0
ОШ "Ратко Митровић" Чачак/ИО Парменац Парменац ББ, 32000 Чачак, Шумадија Западна Србија – Моравички	СР-3401- 0031-1 Основне школе	0	0	3 177	0	0	0	0	0	1 510
ОШ "Ратко Митровић" Чачак	СР-3401- 0030-0	0	41	44 670	22 989	0	0	0	0	2 512

Светогорск 44, 32000 Чачак, Шумадија Западна Србија – Моравички	Основне школе	0	201	44,7	238	0	0	0	0	0
ОШ " Степа Степанови , Чачак - кухиња помоћни објект Горња Горевница бб, Трбушани, 32000 Шумадија Западна Србија – Моравички	СР-3401- 0035-2 Кухиње	0	0	1 713	0	0	0	0	0	0
		0	0	1,71	0	0	0	0	0	0
ОШ " Степа Степанови , Чачак - сала за физичко Горевница бб, Трбушани, 32000 Чачак, Шумадија	СР-3401- 0035-1 Школе	0	0	14 574	0	0	0	0	0	0
		0	0	14,6	0	0	0	0	0	0
ОШ " Степа Степанови , Чачак/ИО Милићевци Милићевци бб, 32000 Чачак, Шумадија Западна Србија – Моравички	СР-3401- 0038-1 Основне школе	0	0	7 634	0	0	0	0	0	0
		0	0	7,63	0	0	0	0	0	0
ОШ " Степа Степанови , Чачак/ИО Миоковци Миоковци бб, 32000 Чачак, Шумадија Западна Србија – Моравички	СР-3401- 0036-1 Основне школе	0	0	3 702	0	0	0	0	0	0
		0	0	3,7	0	0	0	0	0	0
ОШ " Степа Степанови , Чачак Горња Горевница бб, Трбушани , 32000 Шумадија Западна Србија – Моравички	СР-3401- 0035-0 Основне школе	0	0	21 589	0	0	0	0	0	0
		0	0	21,6	0	0	0	0	0	0
ОШ "Свети Сава",	СР-3401- 0034-0	0	0	71 979	0	0	0	45 008	0	517

Др Мишовића 245, 32000 Чачак, Шумадија Западна Србија – Моравички	Основне школе	0	0	72	0	0	0	417	0	0
ОШ "Свети Ђакон Авакум", Чачак Трнава бб, 32000 Шумадија Западна Србија – Моравички	СР-3401-0028-1	0	0	22 555	0	111	17,6	0	0	759
	Основне школе	0	0	22,6	0	493	32,3	0	0	0
ОШ "Рајић", Чачак/ИО Љубић Љубић бб, 32000 Чачак, Шумадија Западна Србија – Моравички	СР-3401-0040-1	0	0	5 015	0	0	0	0	0	98
	Основне школе	0	0	5,02	0	0	0	0	0	0
ОШ "Рајић", Чачак/ИО Трбушани Трбушани бб, 32000 Чачак, Шумадија Западна Србија – Моравички	СР-3401-0041-1	0	0	4 424	0	0	0	1 971	0	45
	Основне школе	0	0	4,42	0	0	0	18,3	0	0
ОШ "Рајић", Чачак Алексија Миленковића 5, 32000 Чачак, Шумадија Западна Србија – Моравички	СР-3401-0039-0	0	0	41 200	0	0	0	0	0	446
	Основне школе	0	0	41,2	0	0	0	0	0	0
ОШ "Татомир Анђелић", Чачак - стара школа Гајовића бб, Мрчајевци, 32000 Чачак, Шумадија	СР-3401-0021-2	0	0	17 729	0	0	0	0	0	0
	Основне школе	0	0	17,7	0	0	0	0	0	0
ОШ "Татомир Анђелић", Чачак/ИО Бечањ Бечањ бб, Мрчајевци,	СР-3401-0027-1	0	0	626	0	0	0	0	0	0
	Основне школе	0	0	0,626	0	0	0	0	0	0

32000 Шумадија Западна Србија – Моравички										
ОШ "Татомир Анђелић", Чачак/ИО Доња Горевница Доња Горевница бб, Мрчајевци, 32000 Шумадија Западна Србија – Моравички	CP-3401- 0023-1 Основне школе	0 0	0 0	464 0,464	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
ОШ "Татомир Анђелић", Чачак/ИО Катрга Катрга бб, Мрчајевци, 32000 Шумадија Западна Србија – Моравички	CP-3401- 0025-1 Основне школе	0 0	0 0	1 760 1,76	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	120 0
ОШ "Татомир Анђелић", Чачак/ИО Мојсиње Мојсиње Мрчајевци, 32000 Шумадија Западна Србија - Моравички	CP-3401- 0022-1 Основне школе	0 0	0 0	7 291 7,29	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
ОШ "Татомир Анђелић", Чачак/ИО Остра Остра бб, Мрчајевци, 32000 Шумадија Западна Србија - Моравички	CP-3401- 0026-1 Основне школе	0 0	0 0	2 849 2,85	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
ОШ "Татомир Анђелић", Чачак/ИО Вујетинци Вујетинци бб, Мрчајевци, 32000 Шумадија Западна Србија - Моравички	CP-3401- 0024-1 Основне школе	0 0	0 0	1 952 1,95	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
ОШ "Татомир	CP-3401- 0021-0	0	0	36 650	0	38	139	0	0	502

Анђелић", Чачак Добрице Гајовића Мрчајевци, 32000 Шумадија Западна Србија - Моравички	Основне школе	0	0	36,7	0	169	257	0	0	0
ОШ "Владислав Петковић Дис", Чачак - сала за физичко Заблаће бб, 32000 Чачак	CP-3401- 0016-1 Основне школе	0	0	8 457	0	0	0	0	0	0
ОШ "Владислав Петковић Дис", Чачак/ИО Јежевица Је жевица бб, Заблаће, 32000 Шумадија Западна Србија - Моравички	CP- 0018-1 Основне школе	0	0	419	0	0	0	0	0	0
ОШ "Владислав Петковић Дис", Чачак/ИО Рајац Рајац бб, Заблаће, 32000 Шумадија Западна Србија - Моравички	CP-3401- 0019-1 Основне школе	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ОШ "Владислав Петковић Дис", Чачак/ИО Виљуша Виљуша Заблаће, 32000 Шумадија Западна Србија - Моравички	CP-3401- 0017-1 Основне школе	0	0	269	0	0	0	0	0	0
ОШ "Владислав Петковић Дис", Заблаће бб, 32000 Шумадија Западна	CP-3401- 0016-0 Основне школе	0	0	30 683	0	125	93	0	0	1 288
		0	0	30,7	0	557	171	0	0	0

Србија - Моравички										
ПУ вртић "Невен" xxx, 32000 Чачак, Шумадија Западна Србија – Моравички	CP-3401- 0088-1	0	0	13 660	0	0	0	0	0	503
	Вртићи и јаслице	0	0	13,7	0	0	0	0	0	0
Прехрамбе о- угоститељс а школа, Чачак Стоје 23, 32000 Чачак, Шумадија Западна Србија – Моравички	CP-3401- 0010-0	435	0	69 209	0	0	0	0	0	775
	Средње школе	436	0	69,2	0	0	0	0	0	0
Спортски центар Градски бедем 2, 32000 Шумадија Западна Србија – Моравички	CP-3401- 0097-1	0	0	136 562	0	0	0	32 651	0	0
	Спортски центри	0	0	137	0	0	0	302	0	0
Техничка школа, Чачак Цара Душана 20, 32000 Шумадија Западна Србија – Моравички	CP-3401- 0008-1	0	0	72 763	0	0	0	0	0	345
	Средње школе	0	0	72,8	0	0	0	0	0	0
Вртић "Бисери", Чачак Његошева 32000 Шумадија Западна Србија – Моравички	CP-3401- 0076-1	0	0	99 805	0	0	0	0	0	382
	Вртићи и јаслице	0	0	99,8	0	0	0	0	0	0
Вртић "Бубамара" Чачак Прељина, 32000 Шумадија Западна Србија – Моравички	CP-3401- 0077-1	0	0	10 579	0	0	0	0	0	306
	Вртићи и јаслице	0	0	10,6	0	0	0	0	0	0
Вртић "Дечији Чачак В. Игњатовић Трбушани, 32000 Шумадија Западна Србија – Моравички	CP-3401- 0082-1	0	0	21 429	0	0	0	3 587	0	398
	Вртићи и јаслице	0	0	21,4	0	0	0	33,2	0	0

Вртић "Лептирић" Чачак Немањина 60, 32000 Чачак, Шумадија и Западна Србија – Моравички	CP-3401- 0075-1	84 752	0	9 640	0	0	0	0	0	419
	Вртићи и јаслице	84,8	0	9,64	0	0	0	0	0	0
Вртић капетан", Чачак Немањина 66, 32000 Чачак, Шумадија и Западна Србија – Моравички	CP-3401- 0081-1	230	0	77 107	0	0	0	0	0	1 950
	Вртићи и јаслице	231	0	77,1	0	0	0	0	0	0
Вртић "Младост", Чачак Љубић кеј, 32000 Шумадија и Западна Србија – Моравички	CP-3401- 0080-1	154	0	80 179	0	0	0	0	0	1 558
	Вртићи и јаслице	155	0	80,2	0	0	0	0	0	0
Вртић "Полетарац" Чачак Хајдук Вељкова 0, 32000 Шумадија Западна Србија – Моравички	CP-3401- 0083-1	0	0	49 280	0	0	0	0	0	368
	Вртићи и јаслице	0	0	49,3	0	0	0	0	0	0
Вртић "Пчелица", Чачак Слатина, 32000 Шумадија Западна Србија – Моравички	CP-3401- 0084-1	0	0	9 017	0	0	0	0	0	577
	Вртићи и јаслице	0	0	9,02	0	0	0	0	0	0
Вртић "Звончица" Чачак Мрчајевци 66, 32000 Чачак, Шумадија и Западна Србија – Моравички	CP-3401- 0079-1	0	0	38 161	0	0	33,8	0	0	1 888
	Вртићи и јаслице	0	0	38,2	0	0	62,1	0	0	0
Вртић "Ђурђевак" Чачак Пријевор, 32000 Шумадија и Западна Србија – Моравички	CP-3401- 0078-1	0	0	8 455	0	0	17,4	0	11,9	340
	Вртићи и јаслице	0	0	8,46	0	0	32,1	0	57,9	0
Укупно		4 832 125 4 833,3	41 201	2 532 157 2 531,991	112 171 1 163	321 404 1 430,16	466,4 859,5	105 754 979,5	11,9 57,9	40 380,3 0

Табела 16 - Подаци о потрошњи примарне и финалне енергије на годишњем нивоу за све јавне објекте

Назив објекта Адреса	ИСЕМ шифра Врста објекта	Укупна потрошња примарне енергије	Укупна потрошња финалне енергије	Укупна потрошња примарне енергије
		[MWh]	[MWh]	[toe]
Архив Господар Јованова 2, 32000 Чачак, Шумадија и Западна Србија – Моравички	CP-3401-0096-1 Административни објекти - Остало	91,281	69	7,848
Библиотека Госп. Јованова 6, 32000 Чачак, Шумадија и Западна Србија – Моравички	CP-3401-0094-1 Библиотеке	200,586	128	17,247
Економска школа, Чачак Господар Јованова 1, 32000 Чачак, Шумадија и Западна Србија – Моравички	CP-3401-0006-1 Средње школе	390,399	226,5	33,568
Гимназија, Чачак Жупана Страцимира 1, 32000 Чачак, Шумадија и Западна Србија – Моравички	CP-3401-0005-1 Средње школе	917,87	544,8	78,923
Градска управа града Жупана Страцимира 2, 32000 Чачак, Шумадија и Западна Србија – Моравички	CP-3401-0093-1 Зграде градске управе	1 788,009	814	153,741
Машинско- саобраћајна школа, Чачак Др Драгише Мишовића 146, 32000 Чачак, Шумадија и Западна Србија – Моравички	CP-3401-0009-0 Средње школе	986,376	760	84,813
Медицинска школа, Чачак - сала за физичко Еп. Никифора Максимовића 8, 32000 Чачак, Шумадија и Западна Србија – Моравички	CP-3401-0007-1 Спортске хале	85,137	54,5	7,32
Медицинска школа, Чачак Еп. Никифора Максимовића 8, 32000 Чачак, Шумадија и Западна Србија – Моравички	CP-3401-0007-0 Средње школе	473,754	276,5	40,736
Музеј	CP-3401-0095-1	176,543	139,5	15,18

	Музеји			
Музичка школа "Др Војислав Вучковић", Чачак Цара Душана 25, 32000 Чачак, Шумадија и Западна Србија – Моравички	CP-3401-0011-1 Основне школе	72,347	24	6,221
ОШ "22. децембар", Чачак/ИО Горња Трепча 32215 Горња Трепча, 32000 Чачак, Шумадија и Западна Србија – Моравички	CP-3401-0053-1 Основне школе	0,856	0,284	0,074
ОШ "22. децембар", 32210 Станчићи, 32000 Чачак, Шумадија и Западна Србија - Моравички	CP-3401-0054-1 Основне школе	1,643	0,545	0,141
ОШ "22. децембар", Доња Трепча бб, 32215 Горња Трепча, 32000 Чачак, Шумадија и Западна Србија - Моравички	CP-3401-0052-1 Основне школе	3,892	1,29	0,335
ОШ "Божо Томић", Чачак - сала за физичко Пријевор бб 32205 Трбушани, 32000 Чачак, Шумадија и Западна Србија – Моравички	CP-3401-0055-1 Основне школе	0	0	0
ОШ "Божо Томић", Чачак/ИО Рошци - сала за физичко Рошци бб, 32000 Чачак, Шумадија и Западна Србија - Моравички	CP-3401-0056-1 Основне школе	4,188	1,39	0,36
ОШ "Божо Томић", Чачак/ИО Рошци Рошци бб, 32000 Чачак, Шумадија и Западна Србија - Моравички	CP-3401-0056-0 Основне школе	5,903	1,96	0,508
ОШ "Божо Томић", Чачак Пријевор бб 32205 Трбушани, 32000 Чачак, Шумадија и Западна Србија – Моравички	CP-3401-0055-0 Основне школе	254,588	231,3	21,891
ОШ "Бранислав Петровић", Чачак - сала за физичко	CP-3401-0047-1	12,575	4,17	1,081

Слатина бб, 32224 Слатина, 32000 Чачак, Шумадија и Западна Србија - Моравички	Основне школе			
ОШ "Бранислав Петровић", Чачак/ИО Качулице Качулице бб, 32224 Слатина, 32000 Чачак, Шумадија и Западна Србија - Моравички	CP-3401-0049-1 Основне школе	1,661	0,551	0,143
ОШ "Бранислав Петровић", Чачак/ИО Премећа Премећа бб, 32224 Слатина, 32000 Чачак, Шумадија и Западна Србија - Моравички	CP-3401-0050-1 Основне школе	0	0	0
ОШ "Бранислав Петровић", Чачак/ИО Жаочани Жаочани бб, 32224 Жаочани, 32000 Чачак, Шумадија и Западна Србија - Моравички	CP-3401-0048-1 Основне школе	0	0	0
ОШ "Бранислав Петровић", Чачак Слатина бб, 32224 Слатина, 32000 Чачак, Шумадија и Западна Србија - Моравички	CP-3401-0047-0 Основне школе	19,717	6,54	1,695
ОШ "Др Драгиша Мишовић", Чачак Булевар Вука Карацића 1, 32000 Чачак, Шумадија и Западна Србија - Моравички	CP-3401-0020-0 Основне школе	1 108,479	616	95,312
ОШ "Филип Филиповић", Чачак/ИО Лозница 32 000 Лозница код Чачка, 32000 Чачак, Шумадија и Западна Србија - Моравички	CP-3401-0043-1 Основне школе	34,658	31,54	2,98
ОШ "Филип Филиповић", Чачак Светозара Марковића 68, 32000 Чачак, Шумадија и Западна Србија - Моравички	CP-3401-0042-0 Основне школе	996,23	567,6	85,66
ОШ "Милица Павловић", Чачак - сала за физичко Епископа Никифора Максимовића 14, 32000 Чачак, Шумадија и Западна Србија - Моравички	CP-3401-0029-1 Основне школе	0	0	0
ОШ "Милица Павловић", Чачак	CP-3401-0029-0	844,767	500,1	72,637

Епископа Никифора Максимовића 14, 32000 Чачак, Шумадија и Западна Србија - Моравички	Основне школе			
ОШ "Прељина", Чачак - сала за физичко Драгана Бојовића 31, 32000 Чачак, Шумадија и Западна Србија - Моравички	CP-3401-0044-1 Основне школе	159,566	52,9	13,72
ОШ "Прељина", Чачак/ИО Прислоница Прислоница бб, 32000 Чачак, Шумадија и Западна Србија - Моравички	CP-3401-0045-1 Основне школе	9,598	3,18	0,825
ОШ "Прељина", Чачак/ИО Ракова Ракова бб , 32000 Чачак, Шумадија и Западна Србија - Моравички	CP-3401-0046-1 Основне школе	1,064	0,353	0,092
ОШ "Прељина", Чачак Драгана Бојовића 31, 32000 Чачак, Шумадија и Западна Србија - Моравички	CP-3401-0044-0 Основне школе	377,779	217,962	32,484
ОШ "Ратко Митровић", Чачак/ИО Овчар Бања Овчар Бања бб, 32000 Чачак, Шумадија и Западна Србија - Моравички	CP-3401-0033-1 Основне школе	0	0	0
ОШ "Ратко Митровић", Чачак/ИО Паковраће Паковраће бб, 32000 Чачак, Шумадија и Западна Србија - Моравички	CP-3401-0032-1 Основне школе	8,505	2,82	0,731
ОШ "Ратко Митровић", Чачак/ИО Парменац Парменац бб, 32000 Чачак, Шумадија и Западна Србија - Моравички	CP-3401-0031-1 Основне школе	9,578	3,18	0,824
ОШ "Ратко Митровић", Чачак Светогорска 44, 32000 Чачак, Шумадија и Западна Србија - Моравички	CP-3401-0030-0 Основне школе	573,939	483,7	49,35
ОШ "Степа Степановић", Чачак - кухиња помоћни објекат Горња Горевница бб, Трбушани, 32000 Чачак, Шумадија и Западна Србија - Моравички	CP-3401-0035-2 Кухиње	5,164	1,71	0,444

ОШ "Степа Степановић", Чачак - сала за физичко Горња Горевница бб, Трбушани, 32000 Чачак, Шумадија и Западна Србија - Моравички	CP-3401-0035-1 Основне школе	43,937	14,6	3,778
ОШ "Степа Степановић", Чачак/ИО Милићевици Милићевици бб, 32000 Чачак, Шумадија и Западна Србија - Моравички	CP-3401-0038-1 Основне школе	23,015	7,63	1,979
ОШ "Степа Степановић", Чачак/ИО Миоковци Миоковци бб, 32000 Чачак, Шумадија и Западна Србија - Моравички	CP-3401-0036-1 Основне школе	11,161	3,7	0,96
ОШ "Степа Степановић", Чачак Горња Горевница бб, Трбушани , 32000 Чачак, Шумадија и Западна Србија - Моравички	CP-3401-0035-0 Основне школе	65,086	21,6	5,596
ОШ "Свети Сава", ЧачакДр Драгише Мишовића 245, 32000 Чачак, Шумадија и Западна Србија - Моравички	CP-3401-0034-0 Основне школе	633,819	489	54,499
ОШ "Свети Ђакон Авакум", Чачак Трнава бб, 32000 Чачак, Шумадија и Западна Србија - Моравички	CP-3401-0028-1 Основне школе	592,8	547,9	50,972
ОШ "Танаско Рајић", Чачак/ИО Љубић село Љубић село бб, 32000 Чачак, Шумадија и Западна Србија - Моравички	CP-3401-0040-1 Основне школе	15,119	5,02	1,3
ОШ "Танаско Рајић", Чачак/ИО Трбушани Трбушани бб, 32000 Чачак, Шумадија и Западна Србија - Моравички	CP-3401-0041-1 Основне школе	31,59	22,72	2,717
ОШ "Танаско Рајић", Чачак Алексија Миленковића 5, 32000 Чачак, Шумадија и Западна Србија - Моравички	CP-3401-0039-0 Основне школе	124,209	41,2	10,68

ОШ "Татомир Анђелић", Чачак - стара школа Добрице Гајовића бб, Мрчајевци, 32000 Чачак, Шумадија и Западна Србија - Моравички	CP-3401-0021-2 Основне школе	53,448	17,7	4,596
ОШ "Татомир Анђелић", Чачак/ИО Бечањ Бечањ бб, Мрчајевци, 32000 Чачак, Шумадија и Западна Србија - Моравички	CP-3401-0027-1 Основне школе	1,887	0,626	0,162
ОШ "Татомир Анђелић", Чачак/ИО Доња Горевница Доња Горевница бб, Мрчајевци, 32000 Чачак, Шумадија и Западна Србија - Моравички	CP-3401-0023-1 Основне школе	1,399	0,464	0,12
ОШ "Татомир Анђелић", Чачак/ИО Катрга Катрга бб, Мрчајевци, 32000 Чачак, Шумадија и Западна Србија - Моравички	CP-3401-0025-1 Основне школе	5,307	1,76	0,456
ОШ "Татомир Анђелић", Чачак/ИО Мојсиње Мојсиње бб, Мрчајевци, 32000 Чачак, Шумадија и Западна Србија - Моравички	CP-3401-0022-1 Основне школе	21,979	7,29	1,89
ОШ "Татомир Анђелић", Чачак/ИО Остра Остра бб, Мрчајевци, 32000 Чачак, Шумадија и Западна Србија - Моравички	CP-3401-0026-1 Основне школе	8,588	2,85	0,738
ОШ "Татомир Анђелић", Чачак/ИО Вујетинци Вујетинци бб, Мрчајевци, 32000 Чачак, Шумадија и Западна Србија - Моравички	CP-3401-0024-1 Основне школе	5,885	1,95	0,506
ОШ "Татомир Анђелић", Чачак Добрице Гајовића бб, Мрчајевци, 32000 Чачак, Шумадија и Западна Србија - Моравички	CP-3401-0021-0 Основне школе	535,692	462,7	46,062
	CP-3401-0016-1	25,496	8,46	2,192

ОШ "Владислав Петковић Дис", Чачак - Заблаће бб, 32000 Чачак, Шумадија и Западна Србија - Моравички	Основне школе			
ОШ "Владислав Петковић Дис", Чачак/ИО Жевица	CP-3401-0018-1	1,263	0,419	0,109
Жевица бб, Заблаће, 32000 Чачак, Шумадија и Западна	Основне школе			
ОШ "Владислав Петковић Дис", Чачак/ИО Рајац	CP-3401-0019-1	0	0	0
Рајац бб, Заблаће, 32000 Чачак, Шумадија и Западна	Основне школе			
ОШ "Владислав Петковић Дис", Чачак/ИО Виљуша	CP-3401-0017-1	0,811	0,269	0,07
Виљуша бб, Заблаће, 32000 Чачак, Шумадија и Западна	Основне школе			
ОШ "Владислав Петковић Дис", Чачак Заблаће бб, 32000 Чачак, Шумадија и Западна Србија - Моравички	CP-3401-0016-0	820,609	758,7	70,56
ОШ "Вук Караџић", Цара Душана 25, 32000 Чачак, Шумадија и Западна Србија - Моравички	CP-3401-0015-0	528,019	360,9	45,402
ОШ "Бенерал Марко Бресница бб, 32213 Бресница, 32000 Чачак, Шумадија и Западна Србија - Моравички	CP-3401-0051-0	157,505	158	13,543
ПУ "Радост" - објект 2 xxx, 32000 Чачак, Шумадија и Западна	CP-3401-0086-1	572,196	333,6	49,2
Вртићи и јаслице				
ПУ "Радост" - вртић "Бамби" xxx, 32000 Чачак, Шумадија и Западна	CP-3401-0092-1	982,492	519	84,479
Србија – Моравички				
ПУ "Радост" - вртић xxx, 32000 Чачак, Шумадија и Западна Србија - Моравички	CP-3401-0087-1	171,538	56,9	14,75
Вртићи и јаслице				

ПУ "Радост" - вртић "Мајски цвет" xxx, 32000 Чачак, Шумадија и Западна Србија - Моравички	CP-3401-0089-1 Вртићи и јаслице	493,481	247	42,432
ПУ "Радост" - вртић "Надежда Петровић" xxx, 32000 Чачак, Шумадија и Западна Србија - Моравички	CP-3401-0090-1 Вртићи и јаслице	327,021	108	28,119
ПУ "Радост" - вртић "Невен" xxx, 32000 Чачак, Шумадија и Западна Србија – Моравички	CP-3401-0088-1 Вртићи и јаслице	41,182	13,7	3,541
Прехрамбено- угоститељска школа, Чачак Стоје Тошић 23, 32000 Чачак, Шумадија и Западна Србија – Моравички	CP-3401-0010-0 Средње школе	889,29	505,2	76,466
Спортски центар Градски бедем 2, 32000 Чачак, Шумадија и Западна Србија – Моравички	CP-3401-0097-1 Спортски центри	714,084	439	61,4
Техничка школа, Чачак Цара Душана 20, 32000 Чачак, Шумадија и Западна Србија – Моравички	CP-3401-0008-1 Средње школе	219,364	72,8	18,862
Вртић "Бисери", Чачак Његошева 2, 32000 Чачак, Шумадија и Западна Србија - Моравички	CP-3401-0076-1 Вртићи и јаслице	300,89	99,8	25,872
Вртић "Бубамара", Чачак Прељина, 32000 Чачак, Шумадија и Западна Србија – Моравички	CP-3401-0077-1 Вртићи и јаслице	31,893	10,6	2,742
Вртић "Дечији гај", Чачак В. Игњатовића Трбушани, 32000 Чачак, Шумадија и Западна Србија – Моравички	CP-3401-0082-1 Вртићи и јаслице	97,823	54,6	8,411
Вртић "Лептирић" Чачак Немањина 60, 32000 Чачак, Шумадија и Западна Србија – Моравички	CP-3401-0075-1 Вртићи и јаслице	161,486	94,44	13,885
Вртић "Мали капетан", Немањина бб, 32000 Чачак, Шумадија и Западна Србија – Моравички	CP-3401-0081-1 Вртићи и јаслице	593,273	308,1	51,012

Вртић "Младост", Чачак Љубић кеј, 32000 Чачак, Шумадија и Западна Србија – Моравички	CP-3401-0080-1 Вртићи и јаслице	483,409	235,2	41,565
Вртић "Полетарац", Чачак Хајдук Вељкова 0, 32000 Чачак, Шумадија и Западна Србија – Моравички	CP-3401-0083-1 Вртићи и јаслице	148,568	49,3	12,775
Вртић "Пчелица", Чачак Слатина, 32000 Чачак, Шумадија и Западна Србија – Моравички	CP-3401-0084-1 Вртићи и јаслице	27,184	9,02	2,337
Вртић "Звончица", Чачак Мрчајевци бб, 32000 Чачак, Шумадија и Западна Србија – Моравички	CP-3401-0079-1 Вртићи и јаслице	177,153	100,3	15,232
Вртић "Бурђевак", Чачак Пријевор, 32000 Чачак, Шумадија и Западна Србија – Моравички	CP-3401-0078-1 Вртићи и јаслице	115,528	98,46	9,934
Укупно		19.873,131	12.056,353	1.708,785

Табела 17 - Специфичне потрошње - грејање

ИСЕМ шифра	Назив објекта, Град / Општина, Адреса	Потрошња [кWh]	Спец. потрошња [кWh/(м ² год.)]	Циљана вредност спец. потрошње [кWh/(м ² год.)]	Трошак [РСД]
CP-3401-0096-1	Архив, Чачак, Господар Јованова 2	57 991	67,4	80	224 436,88
CP-3401-0094-1	Библиотека, Чачак, Госп. Јованова 6	128 375	41	55	1 521 539,54
CP-3401-0095-1	Музеј, Чачак, Цара Душана 1	120 695	107,8	75	471 118,5
CP-3401-0015-0	ОШ "Вук Караџић", Чачак, Чачак, Цара Душана 25	278 034	65,6	105	3 464 908,54
CP-3401-0016-0	ОШ "Владислав Петковић Дис", Чачак, Чачак, Заблаће бб	728 107	293,6	105	1 818 467,6
CP-3401-0020-0	ОШ "Др Драгиша Мишовић", Чачак, Чачак, Булевар Вука Караџића 1	515 850	103,2	105	5 747 240,98
CP-3401-0021-0	ОШ "Татомир Анђелић", Чачак, Чачак, Лобрице Гајовића бб, Мрчајевци	425 199	141,7	105	969 134,04
CP-3401-0028-1	ОШ "Свети Јакоп Авакум", Чачак, Чачак, Трнава бб	524 802	284,1	105	1 484 812,09
CP-3401-0029-0	ОШ "Милица Павловић", Чачак, Чачак, Епископа Никифора Максимовића 14	455 500	90,8	105	4 840 025,96
CP-3401-0030-0	ОШ "Ратко Митровић", Чачак, Чачак, Светогорска 44	439 269	118,7	105	4 025 288,86
CP-3401-0034-0	ОШ "Свети Сава", Чачак, Чачак, Др Драгише Мишовића 245	416 819	82,9	105	1 658 321,29

CP-3401-0041-1	ОШ "Танаско Рајић", Чачак/ИО Трбушани, Чачак Трбушани бб	18 253	31,5	105	72 494,37
CP-3401-0042-0	ОШ "Филип Филиповић", Чачак, Чачак, Светозара Марковића 68	491 720	129	105	4 617 839,98
CP-3401-0043-1	ОШ "Филип Филиповић", Чачак/ИО Лозница, Чачак, 32 000 Лозница код Чачка	30 024	90,4	105	117 652,84
CP-3401-0044-0	ОШ "Прелина", Чачак, Чачак, Драгана Бојовића 31	138 005	29,1	105	1 488 585,83
CP-3401-0051-0	ОШ "Генерал Марко Ђ. Катанић", Чачак, Чачак, Бресница бб, 32213 Бресница	157 504	126	105	403 146
CP-3401-0055-0	ОШ "Божо Томић", Чачак, Чачак, Пријевор бб 32205 Трбушани	219 746	110	105	460 424,16
CP-3401-0007-1	Медицинска школа, Чачак - сала за физичко, Чачак, Еп. Никифора Максимовића 8	54 488	82,8	110	656 169,66
CP-3401-0097-1	Спортски центар, Чачак, Градски бедем 2	302 381		240	1 152 692,45
CP-3401-0005-1	Гимназија, Чачак, Чачак, Жупана Страцимира 1	499 118	107,9	80	5 407 011,45
CP-3401-0006-1	Економска школа, Чачак, Чачак, Господар Јованова 1	200 691	82,1	80	2 424 933,16
CP-3401-0007-0	Медицинска школа, Чачак, Чачак, Еп. Никифора Максимовића 8	248 259	106,1	80	2 989 670,32
CP-3401-0009-0	Машинско-саобраћајна школа, Чачак, Чачак, Др Драгише Мишовића 146	646 867	117,2	80	8 873 120,48
CP-3401-0010-0	Прехрамбено-угоститељска школа, Чачак, Чачак Стоје Тошић 23	435 610	89,2	80	4 595 930,49
CP-3401-0075-1	Вртић "Лептирић" Чачак, Чачак, Немањина 60	84 752	154,1	110	763 856,32
CP-3401-0078-1	Вртић "Ђурђевак", Чачак, Чачак, Пријевор	90 038	321,6	110	200 542,46
CP-3401-0079-1	Вртић "Звончица", Чачак, Чачак, Мрчајевци бб	62 106	46,6	110	157 451,52
CP-3401-0080-1	Вртић "Младост", Чачак, Чачак, Љубић кеј	154 680	114,6	110	1 586 727,15
CP-3401-0081-1	Вртић "Мали капетан", Чачак, Чачак, Немањина бб	230 920	63,1	110	2 712 027,49
CP-3401-0082-1	Вртић "Дечији гај", Чачак, Чачак, В. Игњатовића Трбушани	33 219	60,4	110	130 141,87
CP-3401-0086-1	ПУ "Радост" - објекат 2, Чачак, ххх	299 390	460,6	110	2 790 654,84
CP-3401-0089-1	ПУ "Радост" - вртић "Мајски цвет", Чачак, ххх	173 000	144,2	110	1 851 776,63
CP-3401-0092-1	ПУ "Радост" - вртић "Бамби", Чачак, ххх	400 695	382	110	4 030 940,89
CP-3401-0093-1	Градска управа града Чачка, Чачак, Жупана Страцимира 2	459 077	111,8	85	4 984 761,96

Табела 18 - Специфичне потрошње – електрична енергија

ИСЕМ шифра	Назив објекта, Град / Општина, Адреса	Потрошња [кWh]	Спец. потрошња [кWh/(м ² год.)]	Циљана вредност спец. потрошње [кWh/(м ² год.)]	Трошак [РСД]
CP-3401-0006-1	Архив, Чачак, Господар Јованова 2	11 042	12,8	20	102 351,44
CP-3401-	Библиотека, Чачак, Госп. Јованова 6	0	0	40	15 019,97

CP-3401-0035-2	ОШ "Степа Степановић", Чачак - кухиња помоћни објекат, Чачак, Горња Горевница	1 713		20	34 646,33
CP-3401-0095-1	Музеј, Чачак, Цара Душана 1	18 525	16,5	40	196 299,25
CP-3401-0011-1	Музичка школа "Др Војислав Вучковић", Чачак Чачак Цара Лушана 25	23 998	12	10	452 957,32
CP-3401-0015-0	ОШ "Вук Караџић", Чачак, Чачак, Цара	82 920	19,6	10	1 236 103,21
CP-3401-0016-0	ОШ "Владислав Петковић Дис", Чачак,	30 683	12,4	10	450 770,02
CP-3401-0016-1	ОШ "Владислав Петковић Дис", Чачак - сала за физичко, Чачак, Заблаће бб	8 457		10	124 390,88
CP-3401-0017-1	ОШ "Владислав Петковић Дис", Чачак/ИО Виљуша, Чачак, Виљуша бб,	269	0,7	10	16 513,25
CP-3401-0018-1	ОШ "Владислав Петковић Дис", Чачак/ИО Јежевица, Чачак, Јежевица бб, Заблаће	419		10	18 262,97
CP-3401-0019-1	ОШ "Владислав Петковић Дис", Чачак/ИО Рајач, Чачак, Рајач бб, Заблаће	0		10	4 140,21
CP-3401-0020-0	ОШ "Др Драгиша Мишовић", Чачак, Чачак, Булевар Вука Караџића 1	100 327	20,1	10	1 604 679,81
CP-3401-0021-0	ОШ "Татомир Анђелић", Чачак, Чачак,	36 650	12,2	10	500 239,97
CP-3401-0021-2	ОШ "Татомир Анђелић", Чачак - стара школа, Чачак, Добрице Гајовића	17 729		10	228 686,18
CP-3401-0022-1	ОШ "Татомир Анђелић", Мојсиње, Чачак, Мојсиње бб, Мрчајевци	7 291		10	102 642,08
CP-3401-0023-1	ОШ "Татомир Анђелић", Чачак/ИО Доња Горевница, Чачак, Доња Горевница бб, Мрчајевци	464		10	10 036
CP-3401-0024-1	ОШ "Татомир Анђелић", Вујетинци, Чачак, Вујетинци бб, Мрчајевци	1 952		10	27 860,22
CP-3401-0025-1	ОШ "Татомир Анђелић", Чачак/ИО Катрга, Чачак Катрга бб, Мрчајевци	1 760		10	26 255,6
CP-3401-0026-1	ОШ "Татомир Анђелић", Чачак/ИО Остра, Чачак, Остра бб, Мрчајевци	2 849		10	39 440,72
CP-3401-0027-1	ОШ "Татомир Анђелић", Чачак/ИО Бечањ, Чачак Бечањ бб, Мрчајевци	626		10	22 267,65
CP-3401-0028-1	ОШ "Свети Јакон Авакум", Чачак, Чачак,	22 555	12,2	10	423 684,34
CP-3401-0029-0	ОШ "Милица Павловић", Чачак, Чачак,	44 132	8,8	10	727 475,72
CP-3401-0030-0	ОШ "Ратко Митровић", Чачак, Чачак,	44 670	12,1	10	557 371,83
CP-3401-0031-1	ОШ "Ратко Митровић", Чачак/ИО Парменац, Чачак, Парменац ББ	3 177	15,9	10	52 663,7
CP-3401-0032-1	ОШ "Ратко Митровић", Чачак/ИО Паковраће, Чачак, Паковраће ББ	2 821	12,3	10	39 855,68
CP-3401-0033-1	ОШ "Ратко Митровић", Чачак/ИО Овчар Бања, Чачак Овчар Бања ББ	0		10	13 162,18
CP-3401-0034-0	ОШ "Свети Сава", Чачак, Чачак, Др Драгише	71 979	14,3	10	1 051 175,83
CP-3401-0035-0	ОШ "Степа Степановић", Чачак, Чачак,	21 589	12,4	10	289 720,85
CP-3401-0035-1	ОШ "Степа Степановић", Чачак - сала за физичко, Чачак, Горња Горевница	14 574		10	179 769,46
CP-3401-0036-1	ОШ "Степа Степановић", Чачак/ИО Миоковци, Чачак, Миоковци бб	3 702	9,7	10	72 660,43
CP-3401-0038-1	ОШ "Степа Степановић", Милићевци, Чачак, Милићевци бб	7 634	25,2	10	110 036,36

CP-3401-0039-0	ОШ "Танаско Рајић", Чачак, Чачак, Алексија	41 200	10	10	544 811,49
CP-3401-0040-1	ОШ "Танаско Рајић", Чачак/ИО Љубић село, Чачак, Љубић село бб	5 015	15,1	10	75 215,51
CP-3401-0041-1	ОШ "Танаско Рајић", Чачак/ИО Трбушани, Чачак, Трбушани бб	4 424	7,6	10	67 939,66
CP-3401-0042-0	ОШ "Филип Филиповић", Чачак, Чачак,	75 600	19,8	10	1 283 098,65
CP-3401-0043-1	ОШ "Филип Филиповић", Лозница, Чачак, 32 000 Лозница код Чачка	1 537	4,6	10	31 729,66
CP-3401-0044-0	ОШ "Прелина", Чачак, Чачак, Драгана Бојовића 31	79 533	16,8	10	1 057 044,72
CP-3401-0044-1	ОШ "Прелина", Чачак - сала за физичко, Чачак, Драгана Бојовића 31	52 928		10	710 129,19
CP-3401-0045-1	ОШ "Прелина", Чачак/ИО Прислоница, Чачак, Прислоница бб	3 184	10,5	10	50 893,68
CP-3401-0046-1	ОШ "Прелина", Чачак/ИО Ракова, Чачак, Ракова бб	353	1,2	10	17 518,7
CP-3401-0047-0	ОШ "Бранислав Петровић", Чачак, Чачак, Слатина бб, 32224 Слатина	6 540	2,6	10	97 985,2
CP-3401-0047-1	ОШ "Бранислав Петровић", Чачак - сала за физичко, Чачак, Слатина бб, 32224 Слатина	4 171	13,9	10	43 027,41
CP-3401-0048-1	ОШ "Бранислав Петровић", Чачак/ИО Жаочани, Чачак, Жаочани бб, 32224 Жаочани			10	14 331,67
CP-3401-0049-1	ОШ "Бранислав Петровић", Чачак/ИО Качулице, Чачак, Качулице бб, 32224 Слатина	551	3,1	10	7 341,26
CP-3401-0050-1	ОШ "Бранислав Петровић", Чачак/ИО Премећа, Чачак, Премећа бб, 32224 Слатина			10	13 768,3
CP-3401-0052-1	ОШ "22. децембар", Чачак, Чачак, Доња Трепча бб 32215 Горња Трепча	1 291	1,4	10	16 285,67
CP-3401-0053-1	ОШ "22. децембар", Чачак/ИО Горња Трепча, Чачак, 32215 Горња Трепча	284	1,4	10	8 391,31
CP-3401-0054-1	ОШ "22. децембар", Чачак/ИО Станчићи, Чачак, 32210 Станчићи	545	3,6	10	10 313,8
CP-3401-0055-0	ОШ "Божо Томић", Чачак, Чачак, Пријевор бб 32205 Трбушани	11 557	5,8	10	263 403,16
CP-3401-0056-0	ОШ "Божо Томић", Чачак/ИО Рошци, Чачак, Рошци бб	1 958	3,5	10	33 198,21
CP-3401-0056-1	ОШ "Божо Томић", Чачак/ИО Рошци - сала за физичко, Чачак, Рошци бб	1 389		10	16 063,79
CP-3401-0097-1	Спортски центар, Чачак, Градски бедем 2	136 562		40	2 317 796,21
CP-3401-0005-1	Гимназија, Чачак, Чачак, Жупана Страцимира 1	45 774	9,9	20	592 257,54
CP-3401-0006-1	Економска школа, Чачак, Чачак, Господар Јованова 1	25 481	10,4	20	424 168,56
CP-3401-0007-0	Медицинска школа, Чачак, Чачак, Еп. Никифора Максимовића 8	28 476	12,2	20	391 678,27
CP-3401-0008-1	Техничка школа, Чачак, Чачак, Цара Душана 20	72 763	12,1	20	941 334,08
CP-3401-0009-0	Машинско-саобраћајна школа, Чачак, Чачак, Др Драгише Мишовића 146	112 615	20,4	20	1 646 512,92
CP-3401-0010-0	Прехрамбено-угоститељска школа, Чачак, Чачак, Стоје Тошић 23	69 209	14,2	20	954 711,35
CP-3401-0075-1	Вртић "Лептирић" Чачак, Чачак, Немањина 60	9 640	17,5	20	153 657,5
CP-3401-0076-1	Вртић "Бисери", Чачак, Чачак, Његошева 2	99 805	138,6	20	1 438 302,04

CP-3401-0077-1	Вртић "Бубамара", Чачак, Чачак, Прелџина	10 579	28,6	20	139 091,63
CP-3401-0078-1	Вртић "Ђурђевак", Чачак, Чачак, Пријевој	8 455	30,2	20	120 013,69
CP-3401-0079-1	Вртић "Звончица", Чачак, Чачак, Мрчајевици бб	38 161	28,6	20	553 951,19
CP-3401-0080-1	Вртић "Младост", Чачак, Чачак, Љубић кеј	80 179	59,4	20	1 148 192,18
CP-3401-0081-1	Вртић "Мали капетан", Чачак, Чачак, Немањина бб	77 107	21,1	20	1 114 877,84
CP-3401-0082-1	Вртић "Дечији гај", Чачак, Чачак, В.	21 429	39	20	401 459,31
CP-3401-0083-1	Вртић "Полетарац", Чачак, Чачак, Хајдук	49 280	92,6	20	632 175,17
CP-3401-0084-1	Вртић "Пчелица", Чачак, Чачак, Слатина	9 017	33,4	20	123 464,59
CP-3401-0086-1	ПУ "Радост" - објекат 2, Чачак, ххх	34 629	53,3	20	916 617,83
CP-3401-0087-1	ПУ "Радост" - вртић "Бошко Буха", Чачак, ххх	56 899	47,4	20	801 715,51
CP-3401-0088-1	ПУ "Радост" - вртић "Невен", Чачак, ххх	13 660		20	413 201,75
CP-3401-0089-1	ПУ "Радост" - вртић "Мајски цвет", Чачак, ххх	74 025	61,7	20	1 099 308,03
CP-3401-0090-1	ПУ "Радост" - вртић "Надежда Петровић", Чачак ххх	108 473	95,5	20	1 582 982,74
CP-3401-0092-1	ПУ "Радост" - вртић "Бамби", Чачак, ххх	118 220	112,7	20	1 560 615,44
CP-3401-0093-1	Градска управа града Чачка, Чачак, Жупана Страцимира 2	355 152	86,5	30	4 661 733,21

Табела 19 - Специфичне потрошње – вода

ИСЕМ шифра	Назив објекта, Град / Општина, Адреса	Потрошња [м ³]	Спец. потрошња [м ³ /(м ² год.)]	Циљана вредност спец. потрошње [м ³ /(м ² год.)]	Трошак [РСД]
CP-3401-0096-1	Архив, Чачак, Господар Јованова 2	28,03	0,033	0,098	1 955,78
CP-3401-	Библиотека, Чачак, Госп. Јованова 6	232,316	0,074	0,065	16 897,19
CP-3401-	Музеј, Чачак, Цара Душана 1	149,885	0,134	0,066	10 906,88
CP-3401-0011-1	Музичка школа "Др Војислав Вучковић", Чачак, Чачак, Цара Душана 25	32,348	0,016	0,115	2 354,54
CP-3401-0015-0	ОШ "Вук Караџић", Чачак, Чачак, Цара Душана 25	685	0,162	0,115	49 391,93
CP-3401-0016-0	ОШ "Владислав Петковић Дис", Чачак, Чачак, Заблаће бб	1 288	0,519	0,115	57 422,9
CP-3401-0020-0	ОШ "Др Драгиша Мишовић", Чачак, Чачак, Булевар Вука Караџића 1	715	0,143	0,115	52 029,26
CP-3401-0021-0	ОШ "Татомир Анђелић", Чачак, Чачак, Добрице Гајовића бб, Мрчајевици	501,838	0,167	0,115	22 373,46
CP-3401-0025-1	ОШ "Татомир Анђелић", Чачак/ИО Катрга, Чачак, Катрга бб, Мрчајевици	120		0,115	5 349,96
CP-3401-	ОШ "Свети Ђакон Авакум", Чачак, Чачак,	759	0,411	0,115	40 609,54

CP-3401-0029-0	ОШ "Милица Павловић", Чачак, Чачак, Епископа Никифора Максимовића 14	2 141,82	0,427	0,115	158 046,48
CP-3401-0029-1	ОШ "Милица Павловић", Чачак - сала за физичко, Чачак, Епископа Никифора Максимовића 14	628		0,115	45 699,47
CP-3401-0030-0	ОШ "Ратко Митровић", Чачак, Чачак, Светогорска 44	2 512	0,679	0,115	203 407,79
CP-3401-0031-1	ОШ "Ратко Митровић", Чачак/ИО Парменац, Чачак, Парменац ББ	1 510	7,55	0,115	109 880,06
CP-3401-0034-0	ОШ "Свети Сава", Чачак, Чачак, Др Драгише Мишовића 245	517	0,103	0,115	37 621,16
CP-3401-0039-0	ОШ "Танаско Рајић", Чачак, Чачак, Алексија Миленковића 5	446	0,108	0,115	32 458,33
CP-3401-0040-1	ОШ "Танаско Рајић", Чачак/ИО Љубић село, Чачак, Љубић село бб	98	0,295	0,115	7 131,28
CP-3401-0041-1	ОШ "Танаско Рајић", Чачак/ИО Трбушани, Чачак, Трбушани бб	45	0,078	0,115	3 227,05
CP-3401-0042-0	ОШ "Филип Филиповић", Чачак, Чачак, Светозара Марковића 68	148	0,039	0,115	10 769,69
CP-3401-0043-1	ОШ "Филип Филиповић", Чачак/ИО Лозница, Чачак, 32 000 Лозница код Чачка	58	0,175	0,115	4 220,56
CP-3401-0044-0	ОШ "Прељина", Чачак, Чачак, Драгана Бојовића 31	3 828,869	0,807	0,115	278 103,15
CP-3401-0044-1	ОШ "Прељина", Чачак - сала за физичко, Чачак, Драгана Бојовића 31	1 900,869		0,115	137 806,06
CP-3401-0046-1	ОШ "Прељина", Чачак/ИО Ракова, Чачак, Ракова бб	47	0,163	0,115	2 525,55
CP-3401-0051-0	ОШ "Ђенерал Марко Ђ. Катанић", Чачак, Чачак, Бресница бб, 32213 Бресница	206,254	0,165	0,115	9 195,4
CP-3401-0055-0	ОШ "Божо Томић", Чачак, Чачак, Пријевор бб 32205 Трбушани	200	0,1	0,115	14 554,34
CP-3401-0055-1	ОШ "Божо Томић", Чачак - сала за физичко, Чачак, Пријевор бб 32205 Трбушани	35		0,115	2 546,91
CP-3401-0005-1	Гимназија, Чачак, Чачак, Жупана Страцимира 1	606	0,131	0,097	44 098,94
CP-3401-0006-1	Економска школа, Чачак, Чачак, Господар Јованова 1	905	0,37	0,097	65 857,71
CP-3401-0007-0	Медицинска школа, Чачак, Чачак, Еп. Никифора Максимовића 8	232	0,099	0,097	16 883,01
CP-3401-0008-1	Техничка школа, Чачак, Чачак, Цара Душана 20	345	0,058	0,097	25 106
CP-3401-0009-0	Машинско-саобраћајна школа, Чачак, Чачак, Др Драгише Мишовића 146	1 690	0,306	0,097	122 982,86
CP-3401-0010-0	Прехрамбено-угоститељска школа, Чачак, Чачак, Стоје Тошић 23	775	0,159	0,097	56 399,98
CP-3401-0075-1	Вртић "Лептирић" Чачак, Чачак, Немањина 60	419	0,762	0,301	29 856,28
CP-3401-0076-1	Вртић "Бисери", Чачак, Чачак, Његошева 2	382	0,531	0,301	27 797,45
CP-3401-0077-1	Вртић "Бубамара", Чачак, Чачак, Прељина	306	0,827	0,301	22 267,07
CP-3401-0078-1	Вртић "Ђурђевак", Чачак, Чачак, Пријевор	340	1,214	0,301	24 741,19
CP-3401-0079-1	Вртић "Звончица", Чачак, Чачак, Мрчајевци бб	1 888	1,416	0,301	84 172,7
CP-3401-0080-1	Вртић "Младост", Чачак, Чачак, Љубић кеј	1 558	1,154	0,301	101 187,11
CP-3401-0081-1	Вртић "Мали капетан", Чачак, Чачак, Немањина бб	1 950	0,532	0,301	141 897,99
CP-3401-0082-1	Вртић "Дечији гај", Чачак, Чачак, В. Игњатовића Трбушани	398	0,724	0,301	28 961,74

CP-3401-0083-1	Вртић "Полетарац", Чачак, Чачак, Хајдук Вељкова 0	368	0,692	0,301	26 504,14
CP-3401-0084-1	Вртић "Пчелица", Чачак, Чачак, Слатина	577	2,137	0,301	25 724,39
CP-3401-0086-1	ПУ "Радост" - објекат 2, Чачак, ххх	1 625,727	2,501	0,301	114 955,05
CP-3401-0087-1	ПУ "Радост" - вртић "Бошко Буха", Чачак, ххх	603	0,503	0,301	43 880,76
CP-3401-0088-1	ПУ "Радост" - вртић "Невен", Чачак, ххх	503		0,301	36 604,13
CP-3401-0089-1	ПУ "Радост" - вртић "Мајски цвет", Чачак, ххх	936	0,78	0,301	68 111,58
CP-3401-0090-1	ПУ "Радост" - вртић "Надежда Петровић", Чачак ххх	1 331	1,172	0,301	96 856,35
CP-3401-0092-1	ПУ "Радост" - вртић "Бамби", Чачак, ххх	3 809	3,631	0,301	277 186,83

Јавно осветљење

За јавно осветљење града Чачка користи се приближно 15 000 светиљки. Око 14 000 светиљки употребљава се за функционално осветљење града (јавно осветљење саобраћајница), док се око 1 000 користи за парковско, рефлекторско (спортски терени, споменици) и декоративно осветљење (споменици и фасаде значајних објеката).

У наредној табели приказан је процењени број, тип и електрична снага светиљки у граду Чачку.

Табела 20 - Структура јавне расвете у граду Чачку

Тип	Процењени број светиљки	Снага светиљки (W)	Инсталисана снага (кW)*
Hg 125W	780	125	1
Hg 250W	400	250	110,0
Na 70W	330	70	254,1
Na 100W	250	100	27,5
Na 150W	200	150	330,0
Na 250W	80	250	22,0
Na 400W	80	400	35,2
MH 70W	250	70	17,5
MH 150W	250	150	37,5
MH 250W	50	250	12,5
LED 80W	50	80	4,0
LED 110W	150	110	16,5
LED 150W	50	150	7,5
	14		1

*Инсталисана снага је увећана 10% за снагу предспојног уређаја

За потребе јавног осветљења годишње се потроши око 8 000 000 kWh, што према тренутној цени износи приближно 84 000 000 динара. Систем за јавно осветљење ради приближно 4 150 часова годишње, од чега целоноћно (од сумрака до свитања) у свим градским зонама, док на сеоским подручјима ради у

полуноћном режиму (зими од сумрака до 23:00 и од 5:00 до свитања, а лети од сумрака до 24:00). За одржавање система јавног осветљења утроши се око 15 000 000 динара годишње.

На основу утврђивања постојећег стања дефинисани су проблеми у функционисању система јавног осветљења:

- Високи рачуни за утрошену електричну енергију;
- Велики трошкови одржавања система јавног осветљења;
- Отежано одржавање светилки (отежана набавка делова, нпр. живине сијалице се више не производе);
- Отежано одржавање мерних места која се налазе у трафо-станицама (око 200 мерних места се налази у ТС), због важећих процедура испоручиоца електричне енергије (време од тренутка пријаве до интервенције је минимално пет дана, значајни трошкови изласка овлашћеног лица ЕД, извођачи који одржавају јавно осветљење морају се придржавати интерних прописа ЕД и тиме увећавају трошкове одржавања);
- Недовољно добри светлотехнички и еколошки параметри постојећег осветљења;
- Непостојање прецизних података о типу, снази, позицији и старости светилки јавног осветљења.

Могућности за унапређење стања у јавном осветљењу су следеће:

- o Смањење износа рачуна за утрошену електричну енергију може се постићи смањењем укупне снаге осветљења и смањењем времена рада светилки;
- o Уградња нових светилки са мањом снагом;
- o Управљање временом рада и снагом светилке;
- o Одржавање се може умањити уградњом светилки и извора светла са дужим веком трајања (знатно ређе интервенције на терену);
- o Потребно је постепено престати са коришћењем сијалица са живиним и натријумовим извором светла које је све теже пронаћи на тржишту и окренути се савременијим решењима;
- o Измештањем мерних места са осталом опремом изван трафо-станице у посебне ормане постиже се независност одржавања од испоручиоца енергије (увелико смањење времена интервенције, непостојање додатних трошкова интервенције који настају услед обавезног ангажовања овлашћеног лица ЕД и непотребност примене додатних прописа за рад унутар трафостанице);
- o Бољи фотометријски и еколошки параметри постижу се применом светилки у савременој технологији (светилке са великом ефикасношћу, малим „светлосним загађењем“, боја светла прилагођена условима саобраћаја...)
- o Израдом дигиталног катастарa јавног осветљења у ГИС облику постиже се боље и ефикасније газдовање јавним осветљењем и тотално укидање нелегалних прикључака.

У циљу побољшања укупног стања у систему јавног осветљења града Чачка потребно је предузети следеће активности на реконструкцији јавног осветљења у Чачку:

- o Извршити замену постојећих светилки за функционално осветљење са живиним и натријумовим изворима новим светилкама које користе најновије технологије (ЛЕД извори) чиме се значајно смањује инсталирана електрична снага, повећава животни век инсталације, смањује „светлосно загађење“, побољшава репродукција боја светла условима саобраћаја и продужава експлоатациони период инсталације водећи рачуна о томе да се одржи квалитетно осветљење на саобраћајницама (ниво сјајности, равномерност сјајности и праг бљештања) у складу са важећим међународним и европским препорукама и стандардима;

Уградњом одговарајуће опреме за управљање осветљењем могуће је остварити додатне уштеде, креирањем адекватних сценарија рада јавног осветљења;

- о Измештањем мерних места изван трафо-станица омогућава се лакше и ефикасније одржавање система за јавно осветљење чиме се смањују трошкови одржавања;
- о Израдом дигиталног катастра јавног осветљења у ГИС облику омогућити анализу и боље управљање радом система за јавно осветљење, чиме се и смањују трошкови услед великог броја нелегалних прикључака на систем јавног осветљења.

Возни паркови јавних предузећа

Ред. бр.	Рег. број возила	Тип	Намена	Снага (кв)	Год.	Носив. (кг)	Запремина бубња	Произвођач надоградње
1.	ЧА 043 XP	Mercedes 12 13	Аутоподизач	88	1998.	6.900	/	Ватроспрем
2.	ЧА 078 СВ	Mercedes 12 13	Аутоподизач	88	1998.	6.900	/	Ватроспрем
3.	ЧА 094 LO	Mercedes 12 13	Смећар	96	1979.	3.900	СМ 10	Ватроспрем
4.	ЧА 080 HZ	Zastava 85-14	Смећар	100	2003.	3.100	СМ 8	Ватроспрем
5.	ЧА 065 ЧЗ	Zastava 80-12	Смећар	74	1991.	3.000	СМ 8	Ватроспрем
6.	ЧА 068 РК	Zastava 80-12	Смећар	63	1996.	3.000	СМ 8	Ватроспрем
7.	ЧА 091 ЕО	FAP 16 20	Смећар	147	1999.	6.850	СМ 13	Ресор
8.	ЧА 017 РМ	FAP 26 35	Смећар	260	2010.	10.500	СМ 20	Ресор
9.	ЧА 062 ЕМ	Iveko daily	Смећар	107	2015.	1.900	СМ 7	Ватроспрем
10.	ЧА 110 АЈ	Iveko daily	Смећар	132	2019.	1.850	СМ 7	Атрико
11.	ЧА 110 АГ	Iveko traker	Кипер-грајфер	243	2019.	8.540	/	Атрико
12.	ЧА 100 КН	Iveco traker	Смећар	228	2006.	10.420	СМ 20	Фарид
13.	ЧА 103 LZ	Iveco traker	Смећар	228	2006.	10.600	СМ 20	Фарид
14.	ЧА 061 XT	Iveko stralis	Смећар	243	2011.	12.000	СМ 20	Ресор
15.	ЧА 089 LA	Iveko stralis	Смећар	243	2018.	10.760	СМ 22	Атрико
16.	ЧА 088 ОЕ	Iveko kargo	Смећар	205	2018.	6.400	СМ 16	Атрико
17.	ЧА 088 ZF	Iveko kargo	Смећар	205	2018.	4.140	СМ 12	Атрико
18.	ЧА 092 КН	Iveko kargo	Кипер	176	2006.	6.540	/	Орама
19.	ЧА 031 КО	Mercedes 12 13	Фек. цист.	96	2002.	5.740	СМ 5	Ватроспрем
20.	ЧА ААС 67	Hidromec	Утоваривач	74	2013.	/	/	

Слика 6 - Листа возила са којима су вршене услуге у оквиру ЈКП "Комуналац, РЈ "Чистоћа"

Ред. број	Регистарска ознака	Марка и ознака возила	Тип возила	Година производње	Носивост (kg)
1.	ЧА 052 ŽB	Iveco daily	Камион	2014.	3.500
2.	ЧА 105 ZJ	Iveco daily	Камион	2014.	2.500
3.	ЧА 085 EH	Giotti Viktoria	Камион	2018.	725
4.	ЧА 085 EI	Giotti Viktoria	Камион	2018.	725
5.	ЧА ААА 03	ИМТ 549	Трактор	2004.	/
6.	ЧА 02 ААА	ИМТ 635	Тр. приколица	2008.	3.500
7.	Радно возило	Toyota	Виљушкар	2003.	/

Слика 7 - Листа возила којима се сакупља примарни отпад

Р. бр.	Регистарска ознака	Тип	Година произ.	Намена	Број радних часова	Укупно литара за 2020.	Потрош. по радном часу	Кол. ком. отпада 01.01 - 31.12. 2020. (t)
1	ČA 043 XP	Mercedes 12 13	1998.	аутоподизач	1576.1	7719.45	4.89	1686.48
2	ČA 078 CB	Mercedes 12 13	1998.	аутоподизач	1393	5924.33	4.25	965.22
3	ČA 094 LO	Mercedes 12 13	1979.	смећар	476.4	1498.64	3.14	284.54
4	ČA 080 HZ	Zastava 85-14	2003.	смећар	699.4	2339.13	3.34	484.96
5	ČA 065 ČZ	Zastava 85-12	1991.	смећар	945.5	2406.71	2.54	671.16
6	ČA 068 PK	Zastava 85-12	1996.	смећар	1317.3	4274.28	3.24	1236.6
7	ČA 091 EO	FAP 16 20	1999.	смећар	359.2	1956.54	5.45	234.72
8	ČA 017 PM	FAP 26 35	2010.	смећар	1315.9	6701.2	5.10	1749.24
9	ČA 100 KH	Iveco traker	2006.	смећар	626.3	4988.24	7.96	1128.04
10	ČA 103 LZ	Iveco traker	2006.	смећар	1438.2	12124.77	8.43	2832.34
11	ČA 061 XT	Iveco stralis	2011.	смећар	1018.8	5386.41	5.29	1461.21
12	ČA 089 LA	Iveco stralis	2018.	смећар	3219.4	17818.33	5.53	6988.08
13	ČA 088 OE	Iveco kargo	2018.	смећар	2877.5	12219.24	4.24	4955.54
14	ČA 088 ZF	Iveco kargo	2018.	смећар	1411.3	6099.74	4.32	2244.5
15	ČA 062 EM	Iveco daily	2015.	смећар	2016.4	4662.02	2.31	1458.26
16	ČA 110 AJ	Iveco daily	2019.	смећар	1577.1	3715.32	2.35	1174.42
17	ČA 105 ZJ	Iveco daily	2014.	смећар	2338.3	6757.96	2.89	1410.51
18	ČA 052 ŽB	Iveco daily	2006.	кипер	2406.4	3921.73	1.62	345.68
19	ČA 092 KH	Iveco kargo	2006.	кипер	1695.5	5960.51	3.51	1103.68
20	ČA 110 AG	Iveco traker	2019.	кипер	540.3	3041.89	5.63	70.26
21	ČA 085 EI	Giotti viktorija	2018.	кипер	1315.5	1528.85	1.16	95.88
22	ČA 085 EH	Giotti viktorija	2018.	кипер	1700.5	1900.09	1.11	156.22
23	ČA 031 KO	Mercedes 12 13	2002.	фек. цистерна	974.5	3663.07	3.76	/
24	ČA ААЃ 67	Hidromec	2013.	утоваривач	1201.2	9508.45	7.9	/
25	ČA ААА 03	ИМТ	2004.	трактор	282	752.41	2.66	/
26	Виљушкар	Toyota	2003.		65	300	4.6	/
Укупно					33781,6	132456,42	3,92	30117,82

Слика 8 - Потрошња горива за возил

У оквиру возног парка РЈ „Одржавање“ налази се 38 возила и опрема различитих марки и произвођача.

РЈ „Јавна хигијена“ располаже са четири цистерне за прање, трактором са приколицом, великом чистилицом и усисивачем за лишће. Просечна старост цистерни за прање је 27 година, чистилице 17 година, а трактора са приколицом 16 година. За потребе лакшег и квалитетнијег обављања послова набављена је нова цистерна за прање „Iveco Cargo“ 2019. године са танком од 11.380 литара са надограђеним млазницама са којим може да пере и врши дезинфекција улица.

Р. бр.	Регистарска ознака	Марка	Намена	Снага	Година производње	Носивост
1.	ČA 110-CG	FAP 1620	Кипер	147	1991.	9.000
2.	ČA 110-AG	Iveco Trakker	Кипер	243	2019	12.583
3.	ČA 110-CG	FAP 1620	Кипер	147	1991.	9.000
4.	ČA 086-FV	Mercedes 12 13	Цистерна	96	1987.	6.000
5.	ČA 120-MR	Iveco Cargo	Цистерна	205	2019.	11.380
6.	ČA 043-VY	FAP 16 20	Цистерна	147	1984.	7.840
7.	ČA 088-ZH	Mercedes 12 13	Цистерна	96	1984.	6.000
8.	ČA 044-НД	FAP 1620	Цистерна	147	1984.	7.840
9.	ČA 070-OY	Skarab	Чистилица	62	2003.	1.000
10.	ČA ААВ-54	ИМТ 549	Трактор	34	2004.	/
11.	ČA ААА-03	ИМТ 549	Тр. приколца	/	2008.	3.500

Слика 9 - Листа радних возила 1

Р. бр	Регистарска ознака	Марка	Намена	Снага	Година производње	Носивост (kg)
1.	ЇА 086-FV	Mercedes 12 13	Цистерна	96	1987.	6.000
2.	ЇА 088-ZH	Mercedes 12 13	Цистерна	96	1984.	6.000
3.	ЇА 044-НД	FAP 1620	Цистерна	147	1984.	7.840
4.	ЇА 120-MR	Iveko Cargo	Цистерна	205	2019.	11.380
5.	ЇА ААВ-54	ИМТ 549	Трактор	34	2004.	/
6.	ЇА ААА-03	ИМТ 549	Трактор		2008.	3.500

Слика 10 - Листа радних возила 2

Р. бр	Регистарска ознака	Марка	Намена	Снага	Година производње	Носивост (kg)
1.	ЇА 110-CG	FAP 16 20	Кипер	147	1991.	9.000
2.	ЇА 110-CF	FAP 16 20	Кипер	147	1991.	9.000
3.	ЇА 110-AG	IVECO TRAKKER	Кипер	243	2019	12.583
4.	ЇА ААВ-54	ИМТ 549	Трактор	34	2004.	/
5.	ЇА ААА-03	ИМТ 549	Трактор		2008.	3.500

Р. бр	Регистарска ознака	Марка	Намена	Снага	Година производње	Носивост (kg)
5/1	ЇА ААА-03	ИМТ 635	Тр. приколица	/	2008.	3.500
6.	ЇА ААВ-04	BOBCAT	Радна машина	36	2011.	894
7.	ЇА 067-КЃ	Renault Kangoo	Радно возило	47	2002.	685

Слика 11 - Листа возила ангажованих на чишћењу коловоза и улица

Преглед потрошње горива у оквиру радне јединице:

Р. бр.	Регистарска ознака	Врста	Тип	Укупно сати	Уточено горива	Потрошња по часу
1.	ЇА 110-CG	FAP 16 20	Кипер	14,9	473,89	31,8
2.	ЇА 110-CF	FAP кипер	Кипер	8,6	344,5	40,05
3.	ЇА 086-FV	Mercedes 1213	Цистерна	731,4	2.608,02	3,56
4.	ЇА 043-VY	FAP 16 20	Цистерна	303,1	1.462,08	4,82
5.	ЇА 120-MR	Iveko Cargo	Цистерна	189,9	1.621,22	8,53
6.	ЇА 088-ZH	Mercedes 1213	Цистерна	560	2.477,13	4,42
7.	ЇА 044-НД	FAP 1620	Цистерна	501,6	2.259,95	4,50
8.	ЇА ААВ-54	ИМТ 549	Трактор	139,1	394,71	2,83
9.	ЇА 070 ОУ	Skarab	Чистилица	218	1.352,3	6,2

Слика 12 - Преглед потрошње горива у оквиру радне јединице

Табела 21 - Возни парк градске управе

Марка и модел возила	Регистрација
ШКОДА СУПЕРБ	ЇА 044 КР
ФИАТ 500Л	ЇА 131 ЦХ
ФИАТ 500Л	ЇА 131 ЦВ
ФИАТ 500Л	ЇА 131 ЦЗ
ШКОДА ОКТАВИЈА	ЇА 011 МО
ШКОДА ФАБИЈА	ЇА 011 МУ
ШКОДА ФАБИЈА	ЇА 090 ХГ
ДАЧИА ДАСТЕР	ЇА 113 ТЕ
ТОЈОТА АУРИС	ЇА 095 ТФ
ТОЈОТА АУРИС	ЇА 095 ТЕ
ФИАТ ПУНТО	ЇА 051 ТФ
ЗАСТАВА 10	ЇА 007 ХВ
ЗАСТАВА 10	ЇА 009 ХУ
ФИАТ ПУНТО	ЇА 091 ФК
ФИАТ ПУНТО	ЇА 090 ХФ
ФИАТ ПУНТО	ЇА 020 ТГ
ЗАСТАВА 10	ЇА 010 ХВ

Табела 22 - Подаци о потрошњи за сва возила

Количина [l]	Финална енергија [kWh]	Примарна енергија [toe]	Трошак [EUR]	Емисија CO ₂ [t]
175 450,22	1 793 102,24	154,17	237 898,60	484,622

Предлог мера и активности за ефикасно коришћење енергије

У складу са методологијом описаном у уводном поглављу овог документа, идентификоване су мере и активности за ефикасно коришћење енергије. У трогодишњем периоду 2022-2024 године, применом ових мера/активности остварује се укупна годишња уштеда у износу од за 2022. годину 1.105.375,25 kWh (5,14 % годишњих уштеда), за 2023. годину

7.047.064,95 kWh (32,83 % годишњих уштеда) и за 2024. годину 7.619.221,45 kWh (35,49 % годишњих уштеда) од тренутно процењене годишње потрошње примарне енергије (рачунато према методологији „одоздо према горе” (ОПГ) прописаној Правилником о начину и роковима достављања података неопходних за праћење спровођења Акционог плана за енергетску ефикасност у Републици Србији и методологији за праћење, проверу и оцену ефеката његовог спровођења), што је више од предвиђеног циља уштеде (3%) према Уредби о годишњим циљевима уштеде енергије обвезника система енергетског менаџмента .

Мере и активности су према типу разврстане на следеће категорије:

1. мере за смањење потрошње примарне енергије у јавним зградама,
2. мере за смањење потрошње примарне енергије сектора саобраћаја,
3. мере за смањење потрошње примарне енергије јавног осветљења,
4. хоризонталне мере за смањење потрошње примарне енергије.

Идентификоване мере енергетске ефикасности дате су у наставку овог поглавља у табеларним приказима, при чему су за сваку меру дати следећи подаци:

- назив и тип мере/активности,
- временски оквир реализације,
- референтна ознака мере (у складу са НАПЕЕ РС),
- кратки опис и коментар мере/активности и начина реализације,
- институције задужене за спровођење мере/активности и институције задужене за надзор,
- метод праћења/мерења постигнутих уштеда,
- финансијски извори средстава за реализацију,
- процена трошкова за спровођење,
- очекиване уштеде примарне енергије које би требало да се остваре у свакој години и укупно у целом периоду,
- процена смањења емисије CO₂ које би требало да се остваре у свакој години и укупно у целом периоду.

За процену трошкова коришћена је достављена пројектно-техничка документација (предмери и предрачуни, елаборати енергетске ефикасности, пројекти, анализе...) и калкулатор за анализу примене мера енергетске ефикасности на школске објекте (ГИЗ).

Табела 23 - Енергетска санација објекта Предшколска установа "Моје детињство" вртић "Бубамара"

Редни број и назив мере/активности	ЈЗ1 Енергетска санација објекта Предшколска установа "Моје детињство" – вртић "Бубамара"					
Тип мере	Мере за смањење потрошње примарне енергије у јавним зградама					
Реф. ознака мере (у складу са НАПЕЕ РС)	ЈК1 Унапређење енергетске ефикасности зграда у јавном и комерцијалном сектору					
Кратки опис/коментар	<p>Предвиђене мере су:</p> <ul style="list-style-type: none"> - реконструкција и енергетска санација објекта 1. Постављање термоизолације на међуспратну конструкцију испод негрејног простора 2. Санација фасаде и постављање термо-малтера 3. Замена постојеће столарије са новом 4. Уградња лед расвете 5. Уградња термостатских радијаторских вентила 					
Институције задужене за спровођење мере/активности	<p>Градска управа за финансије Градска управа за урбанизам Градска управа за локални економски развој Градска управа за инспекцијски надзор</p>					
Институција задужена за надзор	Градска управа за локални економски развој, одсек развојних пројеката, Служба за израду и реализацију развојних пројеката					
Метод праћења/мерења постигнутих уштеда	Годишњи енергетски биланс					
Финансијски извори средстава за реализацију	Буџет општине					
Процена трошкова []	46. 00					
Очекиване уштеде примарне енергије [kWh]	2022	83154.5	2023	83154.5	2024	83154.5
	Укупно		250.543,5			
Процена смањења емисије [t CO ₂]	2022	40,654	2023	40,654	2021	40,654
	Укупно		121,962			

Табела 24 Енергетска санација објекта Основна школа "Танаско Рајић"

Редни број и назив	J32 Енергетска санација објекта Основна школа "Танаско Рајић" мере/активности					
Тип мере	Мере за смањење потрошње примарне енергије у јавним зградама					
Реф. ознака мере (у складу са НАПЕЕ РС)	JK1 Унапређење енергетске ефикасности зграда у јавном и комерцијалном сектору					
Кратки опис/коментар	<p>Предвиђене мере су:</p> <ul style="list-style-type: none"> - реконструкција и енергетска санација објекта 1. Постављање термоизолације на међуспратну конструкцију испод негрејног простора 2. Санација фасаде и постављање термо-малтера 3. Уградња лед расвете 4. Уградња термостатских радијаторских вентила 5. Уградња кондензационог гасног котла 					
Институције задужене за спровођење мере/активности	<p>Градска управа за финансије</p> <p>Градска управа за урбанизам</p> <p>Градска управа за локални економски развој</p> <p>Градска управа за инспекцијски надзор</p>					
Институција задужена за надзор	Градска управа за локални економски развој, одсек развојних пројеката, Служба за израду и реализацију развојних пројеката					
Метод праћења/мерења постигнутих уштеда	Годишњи енергетски биланс					
Финансијски извори средстава за реализацију	Канцеларија за управљање јавним улагањима					
Процена трошкова []	97 696					
Очекиване уштеде примарне енергије [kWh]	2022	-	2023	310 753	2024	310 753
	Укупно		621 205			
Процена смањења емисије [t CO ₂]	2022	-	2023	100,22	2021	100,22
	Укупно		200,44			

Табела 25 - Енергетска санација објекта Основна школа "Божо Томић"

Редни број и назив мере/активности	ЈЗЗ Енергетска санација објекта Основна школа "Божо Томић"					
Тип мере	Мере за смањење потрошње примарне енергије у јавним зградама					
Реф. ознака мере (у складу са НАПЕЕ РС)	ЈК1 Унапређење енергетске ефикасности зграда у јавном и комерцијалном сектору					
Кратки опис/коментар	Предвиђене мере су: - реконструкција и енергетска санација објекта 1.Постављање термоизолације на међуспратну конструкцију испод негрејаног простора 2. Санација фасаде и постављање термо-малтера 3. Уградња лед расвете 4. Уградња термостатских радијаторских вентила 5.Уградња кондензационог котла					
Институције задужене за спровођење мере/активности	Градска управа за финансије Градска управа за урбанизам Градска управа за локални економски развој Градска управа за инспекцијски надзор					
Институција задужена за надзор	Градска управа за локални економски развој, одсек развојних пројеката, Служба за израду и реализацију развојних пројеката					
Метод праћења/мерења постигнутих уштеда	Годишњи енергетски биланс					
Финансијски извори средстава за реализацију	Министарство рударства и енергетике, градски буџет					
Процена трошкова []	75.183					
Очекиване уштеде примарне енергије [kWh]	2022	159214.7	2023	159214.7	2024	159214.7
	Укупно	477644,1				
Процена смањења емисије [t CO ₂]	2022	44,33	2023	44,33	2021	44,33
	Укупно	132,99				

Табела 26 - Енергетска санација објекта Основна школа "22 децембар" Горња Тречча

Редни број и назив мере/активности	J34 Енергетска санација објекта Основна школа "22 децембар" Горња Тречча					
Тип мере	Мере за смањење потрошње примарне енергије у јавним зградама					
Реф. ознака мере (у НАПЕЕ РС)	JK1 Унапређење енергетске ефикасности зграда у јавном и комерцијалном сектору					
Кратки опис/коментар	Предвиђене мере су: - реконструкција и енергетска санација објекта 1. Постављање термоизолације на међуспратну конструкцију испод негрејног простора 2. Санација фасаде и постављање термо-малтера 3. Уградња лед расвете 4. Уградња термостатских радијаторских вентила 5. Уградња кондензационог котла					
Институције задужене за спровођење мере/активности	Градска управа за финансије Градска управа за урбанизам Градска управа за локални економски развој Градска управа за инспекцијски надзор					
Институција задужена за надзор	Градска управа за локални економски развој, одсек развојних пројеката, Служба за израду и реализацију развојних пројеката					
Метод праћења/мерења постигнутих уштеда	Годишњи енергетски биланс					
Финансијски извори средстава за реализацију	Министарство рударства и енергетике, градски буџет					
Процена трошкова []	58.457					
Очекиване уштеде примарне енергије [kWh]	2022	-	2023	-	2024	191895
	Укупно		191895			
Процена смањења емисије [t CO2]	2022	-	2023	-	2021	75,61
	Укупно		75,61			

Табела 27 - Енергетска санација објекта Основна школа "Татомир Анђелић" Мрчајевци

Редни број и назив мере/активности	Ј35 Енергетска санација објекта Основна школа "Татомир Анђелић" Мрчајевци					
Тип мере	Мере за смањење потрошње примарне енергије у јавним зградама					
Реф. ознака мере (у складу са НАПЕЕ РС)	ЈК1 Унапређење енергетске ефикасности зграда у јавном и комерцијалном сектору					
Кратки опис/коментар	Предвиђене мере су: - реконструкција и енергетска санација објекта 1. Постављање термоизолације на међуспратну конструкцију испод негрејног простора 2. Санација фасаде и постављање термо-малтера 3. Уградња лед расвете 4. Уградња термостатских радијаторских вентила 5. Уградња кондензационог котла					
Институције задужене за спровођење мере/ активности	Градска управа за финансије Градска управа за урбанизам Градска управа за локални економски развој Градска управа за инспекцијски надзор					
Институција задужена за надзор	Градска управа за локални економски развој, одсек развојних пројеката, Служба за израду и реализацију развојних пројеката					
Метод праћења/мерења постигнутих уштеда	Годишњи енергетски биланс					
Финансијски извори средстава за реализацију	Министарство рударства и енергетике, градски буџет					
Процена трошкова []	101.846					
Очекиване уштеде примарне енергије [kWh]	2022	-	2023	174798.9	2024	174798.9
	Укупно		349597,8			
Процена смањења емисије [t CO ₂]	2022	-	2023	75,28	2021	75,28
	Укупно		150,56			

Табела 28 - Енергетска санација објекта Основна школа "Филип Филиповић"

Редни број и назив мере/активности	Ј36 Енергетска санација објекта Основна школа "Филип Филиповић"					
Тип мере	Мере за смањење потрошње примарне енергије у јавним зградама					
Реф. ознака мере (у складу са НАПЕЕ РС)	ЈК1 Унапређење енергетске ефикасности зграда у јавном и комерцијалном сектору					
Кратки опис/коментар	<p>Предвиђене мере су:</p> <ul style="list-style-type: none"> - реконструкција и енергетска санација објекта 1. Постављање термо золације на раван кров објекта 2. Уградња нових прозора (трпезрија и фискултурна сала) 3. Уградња термостатских радијаторских вентила 					
Институције задужене за спровођење мере/активности	<p>Градска управа за финансије Градска управа за урбанизам Градска управа за локални економски развој Градска управа за инспекцијски надзор</p>					
Институција задужена за надзор	Градска управа за локални економски развој, одсек развојних пројеката, Служба за израду и реализацију развојних пројеката					
Метод праћења/мерења постигнутих уштеда	Годишњи енергетски биланс					
Финансијски извори средстава за реализацију	Канцеларија за управљање јавним улагањима, градски буџет					
Процена трошкова []	143.852					
Очекиване уштеде примарне енергије [kWh]	2022	-	2023	85829.4	2024	85829.4
	Укупно		171658,8			
Процена смањења емисије [t CO ₂]	2022	-	2023	28,37	2021	28,37
	Укупно		56,74			

Табела 29 - Енергетска санација објекта Основна школа "Милица Павловић"

Редни број и назив мере/активности	ЈЗ7 Енергетска санација објекта Основна школа "Милица Павловић"					
Тип мере	Мере за смањење потрошње примарне енергије у јавним зградама					
Реф. ознака мере (у складу са НАПЕЕ РС)	ЈК1 Унапређење енергетске ефикасности зграда у јавном и комерцијалном сектору					
Кратки опис/коментар	Предвиђене мере су: - реконструкција и енергетска санација објекта 1. Постављање термоизолације на међуспртну конструкцију 2. Уградња лед расвете 3. Уградња термостатских радијаторских вентила					
Институције задужене за спровођење мере/активности	Градска управа за финансије Градска управа за урбанизам Градска управа за локални економски развој Градска управа за инспекцијски надзор					
Институција задужена за надзор	Градска управа за локални економски развој, одсек развојних пројеката, Служба за израду и реализацију развојних пројеката					
Метод праћења/мерења постигнутих уштеда	Годишњи енергетски биланс					
Финансијски извори средстава за реализацију	Канцеларија за управљање јавним улагањима					
Процена трошкова []	104.913					
Очекиване уштеде примарне	2022	-	2023	-	2024	192592.8
	Укупно	192592.8				
Процена смањења емисије [t]	2022	-	2023	-	2021	78,56
	Укупно	78,56				

Табела 30 Енергетска санација објекта Вртић "Лептирић"

Редни број и назив	J38 Енергетска санација објекта Вртић "Лептирић"					
Тип мере	Мере за смањење потрошње примарне енергије у јавним зградама					
Реф. ознака мере (у складу са)	JK1 Унапређење енергетске ефикасности зграда у јавном и комерцијалном сектору					
Кратки опис/коментар	Предвиђене мере су: - реконструкција и енергетска санација објекта 1. Постављање термоизолације на раван кров 2. Уградња лед расвете 3. Уградња термостатских радијаторских вентила					
Институције задужене за спровођење мере/активности	Градска управа за финансије Градска управа за урбанизам Градска управа за локални економски развој Градска управа за инспекцијски надзор					
Институција задужена за надзор	Градска управа за локални економски развој, одсек развојних пројеката, Служба за израду и реализацију развојних пројеката					
Метод праћења/мерења	Годишњи енергетски биланс					
Финансијски извори средстава за реализацију	Буџет општине					
Процена трошкова []	39.677					
Оčekиване уштеде примарне	2022	-	2023	-	2024	35122.6
	Укупно		35122.6			
Процена смањења емисије [t	2022	-	2023	-	2021	12,31
	Укупно		12,31			

Табела 31 - Енергетска санација објекта Средња машинска школа

Редни број и назив мере/активности	Ј39 Енергетска санација објекта Средња машинска школа					
Тип мере	Мере за смањење потрошње примарне енергије у јавним зградама					
Реф. ознака мере (у складу са НАПЕЕ РС)	ЈК1 Унапређење енергетске ефикасности зграда у јавном и комерцијалном сектору					
Кратки опис/коментар	Предвиђене мере су: - реконструкција и енергетска санација објекта 1. Постављање термоизолације на раван кров 2. Постављање термоизолације на спољни зид 3. Уградња нових прозора и врата 4. Уградња лед расвете 5. Уградња термостатских радијаторских вентила 6. Уградња кондензационог гасног котла					
Институције задужене за спровођење мере/активности	Градска управа за финансије Градска управа за урбанизам Градска управа за локални економски развој Градска управа за инспекцијски надзор					
Институција задужена за надзор	Градска управа за локални економски развој, одсек развојних пројеката, Служба за израду и реализацију развојних пројеката					
Метод праћења/мерења постигнутих уштеда	Годишњи енергетски биланс					
Финансијски извори средстава за реализацију	Канцеларија за управљање јавним улагањима					
Процена трошкова []	569.954					
Очекиване уштеде примарне енергије [kWh]	2022	575219.8	2023	575219.8	2024	575219.8
	Укупно	1725659,4				
Процена смањења емисије [t CO2]	2022	128,96	2023	128,96	2024	128,96
	Укупно	385,14				

Табела 32 - Енергетска санација објекта Основна школа "Бранислав Петровић"

Редни број и назив мере/активности	Ј310 Енергетска санација објекта Основна школа "Бранислав Петровић"					
Тип мере	Мере за смањење потрошње примарне енергије у јавним зградама					
Реф. ознака мере (у складу са НАПЕЕ РС)	JK1 Унапређење енергетске ефикасности зграда у јавном и комерцијалном сектору					
Кратки опис/коментар	Предвиђене мере су: - реконструкција и енергетска санација објекта 1. Постављање термоизолације на међуспратну конструкцију 2. Уградња лед расвете 3. Уградња термостатских радијаторских вентила 4. Уградња кондензационог гасног котла					
Институције задужене за спровођење мере/активности	Градска управа за финансије Градска управа за урбанизам Градска управа за локални економски развој Градска управа за инспекцијски надзор					
Институција задужена за надзор	Градска управа за локални економски развој, одсек развојних пројеката, Служба за израду и реализацију развојних пројеката					
Метод праћења/мерења постигнутих уштеда	Годишњи енергетски биланс					
Финансијски извори средстава за реализацију	Буџет општине					
Процена трошкова []	61.538					
Оčekиване уштеде примарне	2022	-	2023	-	2024	75246.1
	Укупно		75246.1			
Процена смањења емисије [t	2022	-	2023	-	2024	36,62
	Укупно		36,62			

Табела 33 - Енергетска санација објекта Вртић "Мајски цвет"

Редни број и назив мере/активности	Ј311 Енергетска санација објекта Вртић "Мајски цвет"					
Тип мере	Мере за смањење потрошње примарне енергије у јавним зградама					
Реф. ознака мере (у складу са НАПЕЕ РС)	JK1 Унапређење енергетске ефикасности зграда у јавном и комерцијалном сектору					
Кратки опис/коментар	Предвиђене мере су: - реконструкција и енергетска санација објекта 1. Постављање термоизолације на спољни зид 2. Уградња лед расвете 3. Уградња термостатских радијаторских вентила					
Институције задужене за спровођење мере/активности	Градска управа за финансије Градска управа за урбанизам Градска управа за локални економски развој Градска управа за инспекцијски надзор					
Институција задужена за надзор	Градска управа за локални економски развој, одсек развојних пројеката, Служба за израду и реализацију развојних пројеката					
Метод праћења/мерења постигнутих уштеда	Годишњи енергетски биланс					
Финансијски извори средстава за реализацију	Градски буџет					
Процена трошкова []	47.620					
Оčekиване уштеде примарне енергије [toe]	2022	-	2023	210037.8	2024	210037.8
	Укупно		420075,6			
Процена смањења емисије [t CO2]	2022	-	2023	96,37	2024	96,37
	Укупно		192,74			

Табела 34 - Енергетска санација објекта Вртић "Надежда Петровић"

Редни број и назив мере/активности	Ј312 Енергетска санација објекта Вртић "Надежда Петровић"					
Тип мере	Мере за смањење потрошње примарне енергије у јавним зградама					
Реф. ознака мере (у складу са НАПЕЕ РС)	ЈК1 Унапређење енергетске ефикасности зграда у јавном и комерцијалном сектору					
Кратки опис/коментар	Предвиђене мере су: -реконструкција и енергетска санација објекта 1. Постављање термоизолације на спољни зид 2. Уградња лед расвете 3. Уградња термостатских радијаторских вентила					
Институције задужене спровођење мере/активности	заГрадска управа за финансије Градска управа за урбанизам Градска управа за локални економски развој Градска управа за инспекцијски надзор					
Институција задужена за надзор	Градска управа за локални економски развој, одсек развојних пројеката, Служба за израду и реализацију развојних пројеката					
Метод праћења/мерења постигнутих уштеда	Годишњи енергетски биланс					
Финансијски извори средстава за реализацију	Министарство рударства и енергетике, градски буџет					
Процена трошкова [€]	73.155					
Оčekиване уштеде примарне енергије [toe]	2022	220621.1	2023	220621.1	2024	220621.1
	Укупно	661863,3				
Процена смањења емисије [t CO ₂]	2022	93,84	2023	93,84	2024	93,84
	Укупно	281,52				

Табела 35 - Енергетска санација објекта Вртић "Бамби"

Редни број и назив мере/активности	Ј313 Енергетска санација објекта Вртић "Бамби"					
Тип мере	Мере за смањење потрошње примарне енергије у јавним зградама					
Реф. ознака мере (у складу са НАПЕЕ РС)	ЈК1 Унапређење енергетске ефикасности зграда у јавном и комерцијалном сектору					
Кратки опис/коментар	Предвиђене мере су: - реконструкција и енергетска санација објекта 1. Постављање термоизолације на спољни зид 2. Уградња лед расвете 3. Уградња термостатских радијаторских вентила					
Институције задужене за спровођење мере/активности	Градска управа за финансије Градска управа за урбанизам Градска управа за локални економски развој Градска управа за инспекцијски надзор					
Институција задужена за надзор	Градска управа за локални економски развој, одсек развојних пројеката, Служба за израду и реализацију развојних пројеката					
Метод праћења/мерења постигнутих уштеда	Годишњи енергетски биланс					
Финансијски извори средстава за реализацију	Градски буџет					
Процена трошкова [€]	57.631					
Оčekиване уштеде примарне енергије [toe]	2022	-	2023	203176.1	2024	203176.1
	Укупно	406352,2				
Процена смањења емисије [t CO ₂]	2022	-	2023	90,64	2021	90,64
	Укупно	181,28				

Фасаду објекта потребно је додатно термички изоловати термоизолационим плочама од експандираног полистирена д=10 цм и завршно обојити акрилним фасадним бојама, у две нијансе бојом по избору инвеститора. Таваница изнад приземља, у делу у којем постоји бетонска међуспратна плоча, термички се изолује тврдим плочама камене вуне укупне дебљине 10 цм, погодном за облагање подова. Испод термоизолације поставити парну брану, преко паропропусну, водонепропусну фолију и ОСБ плоче дебљине мин. 2.0.

Табела 36 - Замена постојећих уличних сијалица и светиљки у систему јавног осветљења модерним светиљкама са енергетски ефикасним изворима светлости и бољим оптичким карактеристикама које омогућавају већу ефикасност светиљки

Редни број и назив мере/активности	Ј01 Замена постојећих уличних сијалица и светиљки у систему јавног осветљења модерним светиљкама са енергетски ефикасним изворима светлости и бољим оптичким карактеристикама које омогућавају већу ефикасност светиљки					
Тип мере	Мере за смањење потрошње примарне енергије у јавним зградама					
Реф. ознака мере (у складу са	ЈК3 Модернизација система јавног осветљења у јединици локалне самоуправе					
Кратки опис/коментар	Предвиђене мере су: -Уградња ЛЕД светиљки за уличну расвету уз додатну технолошку модернизацију којом би се вршила и ноћна регулација, уз додатно смањење потрошње предвиђена је додатна уштеда од 25 до 30% од тренутно инсталисане снаге.					
Институције задужене за спровођење мере/активности	Градска управа за финансије Градска управа за урбанизам Градска управа за локални економски развој Градска управа за инспекцијски надзор					
Институција задужена за надзор	Градска управа за локални економски развој, одсек развојних пројеката, Служба за израду и реализацију развојних пројеката					
Метод праћења/мерења постигнутих уштеда	Годишњи енергетски биланс					
Финансијски извори средстава за реализацију	Буџет општине					
Процена трошкова []	4.000.000					
Очекиване уштеде примарне енергије [kWh]	2022		2023	5034394.4	2024	5034394.4
	Укупно		10068788.8			
Процена смањења емисије [t CO ₂]	2022		2023	1.571.75	2024	1.571.75
	Укупно		3.143,51			

Табела 37 - Контрола притиска у пнеуматицима у возним парковима јавних предузећа

Редни број и назив мере/активности	С1 Контрола притиска у пнеуматицима у возним парковима јавних предузећа					
Тип мере	Мере за смањење потрошње примарне енергије сектора саобраћаја					
Реф. ознака мере (у складу са НАПЕЕ РС)	Т11 Обавезна замена летњих гума (пнеуматика)					
Кратки опис/коментар	Потрошња горива зависи од притиска у пнеуматицима. Неадекватна вредност притиска у гумама проузрокује повећану потрошњу горива. Возила на којем су пнеуматици чији је притисак 0,5-1 бар нижи од прописаног, троши 5-6% енергије више од возила чији су пнеуматици на прописаном притиску, при чему се животни век гуме може скратити до 45%. Према искуствима и пракси других земаља ова мера доноси уштеду на нивоу целог транспортног сектора од 0.4%.					
Институције задужене за спровођење мере/активности	Одељење за буџет, финансије и трезор Одељење за пољопривреду и инвестиције Одељење за урбанизам, стамбено-комуналне послове и заштиту животне средине					
Институција задужена за надзор	Одељење за урбанизам, стамбено-комуналне послове и заштиту животне средине					
Метод праћења/мерења постигнутих уштеда	Годишњи енергетски биланс					
Финансијски извори средстава за реализацију	Буџет општине					
Процена трошкова []	3.000					
Очекиване уштеде примарне енергије [kWh]	2022	7675.8	2023	7675.8	2024	7675.8
	Укупно		23027,4			
Процена смањења емисије [t CO ₂]	2022	2,01	2023	2,01	2024	2,01
	Укупно		6,03			

Табела 38 - Унапређење система енергетског менаџмента

Редни број и назив мере/активности	X1 Унапређење система енергетског менаџмента					
Тип мере	Хоризонталне мере за смањење потрошње примарне енергије					
Реф. ознака мере (у складу са НАПЕЕ РС)	JK4 Увођење система енергетског менаџмента (СЕМ) у јавном и комерцијалном сектору					
Кратки опис/коментар	<p>-Оснивање одељења за енергетски менаџмент</p> <p>-Доношење општинске стратегије енергетског развоја (дефинисање праваца развоја и приоритета)</p> <p>- Доношење општинских одлука за унапређење енергетске ефикасности и подстицај ОИЕ</p> <p>- Оснивање локалног Фонда за ЕЕ (и ОИЕ)</p> <p>- Развој статистичког и информационог система за енергетски менаџмент</p> <p>-</p> <p>- Прописивање (од стране Града) обавезе редовног обавештавања одељења за енергетски менаџмент од стране буџетских општинских корисника о енергетским карактеристикама објеката у њиховој надлежности, плановима, потребама, променама у раду и на објектима, те достављању рачуна о потрошњи енергије и њиховом уносу у информациони систем.</p> <p>- Успостављање шеме степен-дана/хладних дана од стране Метеоролошког института за град Чачак.</p> <p>-Израда брошура о ЕЕ мерама за зграде, водоводе, јавну расвету, као и за коришћење ОИЕ у зградама (сунце, биомаса и др.);</p> <p>-Тренинг курсеви за енергетске менаџере</p> <p>- Ширење информација о резултатима и публицитет</p> <p>- Умрежавање енергетских менаџера</p> <p>- Припрема, имплементација и мониторинг ЕЕ инвестиција: одељење за енергетски менаџмент ће координирати припрему почетних пројеката на нивоу концепта и вршити мониторинг прогреса целокупног програма.</p> <p>-Сертификовање енергетских перформанси јавних зграда</p> <p>-Спровођење енергетских прегледа јавних објеката</p> <p>- Спровођење јавне кампање штедне енергије за општу јавност</p> <p>- Управљање конкурсима за унапређење енергетске ефикасности у кућама и стамбеним зградама</p>					
Институције задужене за спровођење мере/активности	Одељење за буџет, финансије и трезор Одељење за пољопривреду и инвестиције Одељење за урбанизам, стамбено-комуналне послове и заштиту животне средине					
Институција задужена за надзор	Одељење за урбанизам, стамбено-комуналне послове и заштиту животне средине					
Метод праћења/мерења постигнутих уштеда	Годишњи енергетски биланс					
Финансијски извори средстава за реализацију	Буџет општине					
Процена трошкова []	30.000					
Очекиване уштеде примарне енергије [kWh]	2022	59489,45	2023	59489,45	2024	59489,45
	Укупно			178468,35		
Процена смањења емисије [t CO ₂]	2022	19,03	2023	19,03	2024	19,03
	Укупно			57,09		

Приоритетне мере и активности из Програма енергетске ефикасности на смањењу потрошње примарне енергије са временском динамиком, финансијским оквиром и уштедом примарне енергије на годишњем нивоу (рачунато према ОПГ методологији) приказане су у следећој табели:

Табела 39 - Уштеде примарне енергије на годишњем нивоу

Мера и активност	Период реализације			Финансијска средства [ЕУР]	Укупне уштеде примарне енергије и уштеде по годинама [kWh]	Институција одговорна за надзор
	2022. година	2023. година	2024. година			
J31 Енергетска санација објекта Предшколска установа "Моје детињство" – вртић "Бубамара"				46 900	$83.154,5+83.154,5+83.154,5=250.543,5$	Градска управа за локални економск и развој, одсек развојних пројеката, Служба за израду и реализацију развојних пројеката
J32 Енергетска санација објекта Основна школа "Танаско Рајић"				97 696	$310.753+310.753=621.205$	Градска управа за локални економск и развој, одсек развојних пројеката, Служба за израду и реализацију развојних пројеката
J33 Енергетска санација објекта Основна школа "Божо Томић"				75 183	$159.214,7+159.214,7+159.214,7=477.644,1$	Градска управа за локални економск и развој, одсек развојних пројеката, Служба за израду и реализацију развојних пројеката
J34 Енергетска санација објекта Основна школа "22 децембар" Горња Трпача				58 457	191.895	Градска управа за локални економск и развој, одсек развојних пројеката, Служба за израду и реализацију развојних пројеката

J35 Енергетска санација објекта Основна школа "Татомир Анђелић" Мрчајевици									101 846	174.798,9+174.798,9=349.597,8	Градска управа за локални економск и развој, одсек развојних пројеката, Служба за израду и реализацију развојних пројеката
J36 Енергетска санација објекта Основна школа "Филип Филиповић"									143 852	85.829,4+85.829,4=171.658,8	Градска управа за локални економск и развој, одсек развојних пројеката, Служба за израду и реализацију развојних пројеката
J37 Енергетска санација објекта Основна школа "Милица Павловић"									104 913	192 592,8	Градска управа за локални економск и развој, одсек развојних пројеката, Служба за израду и реализацију развојних пројеката
J38 Енергетска санација објекта Вртић "Лептирић"									39 677	35 122,6	Градска управа за локални економск и развој, одсек развојних пројеката, Служба за израду и реализацију развојних пројеката
J39 Енергетска санација објекта Средња машинска школа									569 954	575.219,8+575.219,8+575.219,8=1.725.659,4	Градска управа за локални економск и развој, одсек развојних пројеката, Служба за израду и реализацију развојних пројеката

J310 Енергетска санација објекта Основна школа "Бранислав Петровић"									61 538	75.246,1	Градска управа за локални економск и развој, одсек развојних пројеката, Служба за израду и реализацију развојних пројеката
J311 Енергетска санација објекта Вртић "Мајски цвет"									47 620	210.037,8+210.037,8=420.075,6	Градска управа за локални економск и развој, одсек развојних пројеката, Служба за израду и реализацију развојних пројеката
J312 Енергетска санација објекта Вртић "Надежда Петровић"									73 155	220.621,1+220.621,1+220.621,1=661.863,3	Градска управа за локални економск и развој, одсек развојних пројеката, Служба за израду и реализацију развојних пројеката
J313 Енергетска Санација објекта Вртић "Бамби"									57 631	203.176,1+203.176,1=406.352,2	Градска управа за локални економск и развој, одсек развојних пројеката, Служба за израду и реализацију развојних пројеката

<p>ЈО1 Замена постојећих уличних сијалица и светиљки у систему јавног осветљења модерним светиљкама са енергетски ефикасним изворима светлости и бољим оптичким карактерист и кама које омогућавају већу ефикасност светиљки</p>										<p>4 000 000</p>	<p>5.034.394,4+5.034.394,4=10.068,7 88,8</p>	<p>Градска управа за локални економск и развој, одсек развојни х пројеката , Служба за израду и реализацију развојни х пројеката</p>
<p>С1 Контрола притиска у пнеуматички ма у возним парковима јавних предузећа</p>										<p>3 000</p>	<p>7.675,8+7.675,8+7.675,8=23.027,4</p>	<p>Одељење за урбанизацију, стамбено - комуналне послове и заштиту животне средине</p>
<p>Х1 Унапређење система енергетског менаџмента</p>										<p>30 000</p>	<p>59.489,45+59.489,45+59.489,45=178.468,35</p>	<p>Одељење за урбанизацију, стамбено - комуналне послове и заштиту животне средине</p>

Прорачун уштеде енергије

За прорачун уштеде енергије се користи методологија која је дефинисана Правилником о методологији за праћење, проверу и оцену ефеката спровођења НАПЕЕ РС.

Овим методологијама типа „одоздо према горе“ (ОПГ) се омогућава процена уштеда енергије на нивоу следећих 13 појединачних мера ЕЕ:

1. Замена извора светлости у јавном осветљењу (ОПГ1).
2. Замена или уградња система осветљења у новим или постојећим стамбеним зградама (ОПГ2)
3. Замена или побољшање система или уградња новог система осветљења или дела компоненти осветљења у новим или постојећим комерцијалним и зградама јавно-услужног сектора (ОПГ3).
4. Реконструкција топлотне изолације делова грађевинског омотача (зидови, кровови, таванице, темељи, итд.) и/или замена прозора у постојећим стамбеним, комерцијалним и зградама јавно-услужног сектора (ОПГ4).
5. Реконструкција грађевинског омотача и система за грејање у постојећим стамбеним, комерцијалним и зградама јавно-услужног сектора (ОПГ5).
6. Замена опреме за грејање у постојећим стамбеним, комерцијалним и зградама јавно-услужног сектора (ОПГ6).
7. Увођење нове грађевинске регулативе за нове стамбене, комерцијалне и зграде јавно-услужног сектора (ОПГ7).
8. Замена или уградња нове опреме за грејање воде у постојећим стамбеним, комерцијалним и зградама јавно-услужног сектора (ОПГ8)
9. Прикључак на систем даљинског грејања нове или постојеће стамбене, комерцијалне и зграде јавно-услужног сектора (ОПГ9)
10. Уградња или замена уређаја за климатизацију номиналне снаге мање од 12 kW у новим и постојећим стамбеним, комерцијалним и зградама јавно-услужног сектора (ОПГ10)
11. Уградња соларног система за грејање потрошне санитарне воде у новим и постојећим стамбеним, комерцијалним и зградама јавно-услужног сектора (ОПГ11)
12. Уштеда примарне енергије из постројења за комбиновану производњу топлотне и електричне енергије (ОПГ12)
13. Замена возног парка (ОПГ13)

Саму методологију чине математички изрази и референтне вредности које се дефинишу за сваку појединачну меру и активност. Прорачунски метод ОПГ подразумева да се уштеде енергије добијене применом појединачне мере/активности изражене у [kWh], [J] или [toe], додају уштедама енергије оствареним применом других мера/активности. Овом се методологијом добија увид у остварене резултате на нивоу појединачних или пакета мера/активности.

Начин праћења спровођења Програма

У циљу адекватног спровођења мера и активности предвиђених Програмом, као и остварења постављених циљева неопходно је већ на самом почетку успоставити организациону структуру потребну за имплементацију и мониторинг реализације Програма. Неопходно је да се овим активностима бави тим људи (Енергетски тим), чијим ће активностима да координира и руководи енергетски менаџер. Да би се осигурала имплементација програма потребно је идентификовати тим, доделити надлежности и задатке, извршити неопходну обуку и консолидовати све активности. Препоручљиво је да се за енергетски тим изабере особе које су већ до сада биле укључене у процес прикупљања података и које већ имају одговарајућа стручна знања. Такође, препоручује се да се тим састаје у редовним интервалима (на пример квартално или чешће), где ће имати прилику да продискутује о стању енергетске потрошње, примењеним мерама, оствареним резултатима, као и о плановима даљег ангажовања.

Енергетски менаџер задужен је за надзор комплетног процеса, координацију активности и процес контроле и извештавања.

Енергетски менаџер стара се такође да се процес извештавања обавља на прописаним обрасцима (како је предвиђено прописима) и у законом захтеваним роковима. Осим тога, менаџер извештава и руководство локалне самоуправе и стара се да се обезбеде финансијска средства неопходна за реализацију Програма.

У табелама у поглављу 6, дефинисани су одговорни носиоци за имплементацију Програма енергетске ефикасности Град Чачак за период 2022-2024 и то за сваку појединачну меру/активност у делу спровођења и надзора над појединачном мером.

У оквиру спровођења НАПЕЕ РС важан део је праћење извршења Програма енергетске ефикасности Града Чачка, и правремено извештавање о спроведеним мерама и активностима. Министарство надлежно за послове енергетике је одговорно за спровођење и контролу спровођења акционог плана у целини, као и за праћење, проверу и оцену уштеда енергије остварених реализацијом акционог плана. Министарство прати, врши проверу и оцену уштеда енергије у складу са Правилником о начину и роковима достављања података неопходних за праћење спровођења акционог плана за енергетску ефикасност у Републици Србији и методологији за праћење, проверу и оцену ефеката његовог спровођења (Сл. гласник РС, бр. 37/15). Законом о ефикасном коришћењу енергије, у члану 9. прописано је и да су органи државне управе, надлежни органи аутономне покрајине и јединице локалне самоуправе, у оквиру својих надлежности, одговорни за спровођење акционог плана и дужни да достављају министарству податке неопходне за праћење спровођења акционог плана.

Извори финансирања и финансијски механизми за спровођење мера

Финансирање планираних мера унапређења из Програма енергетске ефикасности 2022-2024 за град Чачак ће се извршити првенствено из буџета Града Чачка (приход из буџета и сопствени приходи буџетских корисника, примања од домаћих задуживања, и трансфери од других нивоа власти (Република Србија, Канцеларија за управљање јавним улагањима, Буџетски фонд за енергетску ефикасност, Министарство за енергетику, Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре). Аплицирањем и учешћем у међународним пројектима је такође предвиђен део неопходних финансијских средстава, кроз донације од иностраних земаља и донације од међународних организација. Део средстава који се односи на општински буџет обезбедиће се првенствено кроз финансијске уштеде током програмског периода. Одређене инвестиције које се тичу редовног одржавања као и унапређења система свакако су део редовних буџетских издатака. Део неопходних финансија за реализацију предложених мера унапређења енергетске ефикасности се може обезбедити кроз акумулацију средстава из остварених уштеда у будућности, што треба да буде предмет одлуке руководства града.

Извештај о спровођењу Програма у претходном периоду

Ово је први Програм унапређења енергетске ефикасности и самим тим нису рађени извештаји о његовом спровођењу.

Дodataк: Локацијски критеријуми у одлучивању при суфинансирању енергетске санације стамбених зграда, породичних кућа и станова

У оквиру реализације Програма финансирања активности и мера унапређења ефикасног коришћења енергије у 2021. години који је спроводило Министарство рударства и енергетике расписан је јавни позив за јединице локалне самоуправе за финансирање пројеката енергетске санације стамбених зграда, породичних кућа и станова, који су спроводиле јединице локалне самоуправе, а у циљу остваривања уштеде енергије и њеног рационалног коришћења, те смањење емисије гасова са ефектом стаклене баште. У очекивању да ће се сличан Програм спроводити и у току 2022. године Град Чачак разматра могућност коришћења додатних критеријума у одабиру корисника оваквог финансирања.

Будући да средства која су на располагању локалним самоуправама за суфинансирање мера енергетске ефикасности на породичним кућама и стамбеним зградама ограничена а интересовање грађана може бити велико локална самоуправа има тежак задатак да пронађе начин да ограничена средства расподели на начин који би био истовремено правичан, учинковит и изводљив за спровођење. У одлучивању о суфинансирању мера енергетске ефикасности на породичним кућама и стамбеним зградама Град Чачак може да одлучи да поред критеријума које препоручи или пропише Влада Републике Србије уврсти и друге критеријуме. Једна група критеријума може бити везана за локацију породичне куће или стамбене зграде. Највећи број локалних самоуправа које су већ спроводиле програме суфинансирања мера енергетске

ефикасности није користио критеријум локације приликом расподеле средстава за суфинансирање. Град Ужице је истакнут изузетак. Уколико би се Град Чачак определио за такве критеријуме основа би могла бити Одлука о одређивању зона и најопремљеније зоне на територији Града Чачка донета 2014. године. На територији Града Чачка се том одлуком одређује **пет зона**, према комуналној опремљености и опремљености јавним објектима, саобраћајној повезаности са централним деловима Града Чачка, односно са радним зонама и другачијим садржајима у насељу, и то: прва зона, друга зона, трећа зона, четврта зона и пета зона. На основу овог зонирања Град доноси решење о утврђивању износа просечне цене квадратног метра одговарајућих некретнина по зонама. За стамбене зграде и куће за 2022. годину те цене су дате у табели.

Табела 40 - Цене квадрата непокретности у Граду Чачку из решења о утврђивању износа просечне цене квадратног метра

група непокретности	прва зона	друга зона	трећа зона	четврта зона	пета зона
стан	97.295,77	93.140,41	92.936,94	84.871,14	18.812,34
кућа за становање	58.469,69	58.469,69	48.198,42	33.861,12	17.860,00

Град може да се определи да у оквиру јединственог конкурса за целу територију Града различито бодује пријаве из различитих зона (може и да се усмери само на одређену зону и да мења зоне које циља у различитим годинама) или да одвоји одређена новчана средства за сваку зону (или неке од зона) понаособ. Град може да примени различите критеријуме за суфинансирање различитих група мера (изолација спољних зидова на породичним кућама, набавка и уградња столарије, набавка котлова и пећи).

Преглед неких могућности за бодовање локације некретнине

Процент бодова које носи локација од укупног броја бодова

Уколико се Град определи да бодује локацију у оквиру јединственог конкурса за све зоне прво мора донети одлуку колики проценат од укупног броја бодова носи локација. Град Ужице се, примера ради, определио да локација носи 10% или мање од укупног броја бодова по пријави у зависности од мере која се суфинансира.

Критеријуми за различито бодовање по зонама

Град Ужице се на свом конкурс у определио за расподелу бодова по зонама која је приказана у табели. Град Ужице се определио да некретнинама из четврте зоне додели нула бодова.

Табела 41 - Бодовање по зонама на конкурс у суфинансирање мера енергетске ефикасности у Граду Ужицу

стамбене зоне (према решењу за порез)	број бодова
прва зона	6
друга	4
трећа зона	2

Уколико би се Град Чачак определио да следи приступ који је усвојило Ужице бодовна скала по зонама по зонама би могла да изгледа као што је приказано у табели. Неопходно је водити рачуна о проценту од укупног броја бодова које Град жели да додели за овај критеријум.

Табела 42 Могуће бодовање по зонама на конкурс за суфинансирање мера енергетске ефикасности у Граду Чачку које би следило пример Града Ужица

стамбене зоне (према решењу за порез)	број бодова
прва зона	10
друга	8
трећа зона	6
четврта	4
пета зона	2

Уколико би се Град Чачак определио да усклади број бодова по ценама некретнина које представљају основу за порез на имовину у следећој табели се налази приказ релативних односа ових цена за станове и куће по зонама.

Табела 43 - Релативни односи износа просечне цене квадратног метра одговарајућих некретнина по зонама у Граду Чачку

група непокретности	прва зона	друга зона	трећа зона	четврта зона	пета зона
стан	100,0	95,7	95,5	87,2	19,3
кућа за становање	100,0	100,0	82,4	57,9	30,5

Други критеријум који би могао да буде узет у обзир је број некретнина по зонама. Одговарајућа одељења Градске управе би могла да на основу овог податка предложи број бодова по зонама или расподелу укупног фонда по зонама.



Слика 13 Могући критеријуми за различито бодовање по зонама

Како не постоји методолошки приступ који би обезбедио објективност у одређивању критеријума за а) одлуку о томе да ли ће се зоне бодовати и б) како ће се бодовати различите зоне, обрађивач плана не може да донесе одлуку о оваквим критеријумима

Програм енергетске ефикасности града Чачка за период 2022-2024 представља основни плански документ јединице локалне самоуправе и један од првих и неопходних корака ка успостављању система интегралног енергетског менаџмента. Такође, са израдом Програма енергетске ефикасности стварају се и услови за припрему Плана побољшања енергетске ефикасности сваке године, а којим ће се обезбедити спровођење програма на годишњем нивоу.

Град Чачак је приступио изради програма енергетске ефикасности не само због постојања законске обавезе, него и због потребе да се у органима и службама које припадају локалној самоуправи енергијом управља на адекватан начин. Израда програма енергетске ефикасности представља континуитет деловања које Град Чачак предузима на пољу унапређења енергетске ефикасности већ дужи низ година. Такав вид стратешког планирања, документовања активности и израде планова, омогућава постизање ефикасности у потрошњи енергије, а самим тим смањење оперативних трошкова и повећање ефективности пословања и стандарда у организацијама у којима се оно примјењује. Овим планским документом стварају се неопходни организационо-технички предуслови за смањење енергетске потрошње у програмском периоду али и на дужи рок.

Поред општих информација о граду Чачку у овом програму могуће је наћи и енергетски биланс Града Чачка за 2020. годину, направљен према расположивим подацима. Овај биланс садржи преглед потрошње у јавним зградама, јавном осветљењу, као и потрошњу енергије за возне паркове институција/предузећа на територији Чачка. Можда је занимљиво знати да је киловат-час електричне енергије који је потрошен у јавним зградама у просеку коштао 14,76 динара (а у јавном осветљењу 10,44 динара), киловат-час топлотне енергије из система даљинског грејања (уз део фиксних трошкова који се плаћа) 10,64 динара, а киловат-час енергије из природног гаса 3,91 динара? У време када се усваја овај документ јасно је да ће цене енергије и енергената у 2022. години расти.

Уз прорачунате уштеде енергије у складу са правилником којим се уређује праћење спровођења НАПЕЕ РС и методологијом за праћење, проверу и оцену ефеката његовог спровођења, које се могу постићи применом сваке од предложених мера, је процена потребних финансијских средстава и извора финансирања, за имплементацију сваке предложене мере.

Програм садржи 16 мера за унапређење енергетске ефикасности вредних преко 650 милиона динара у јавним зградама и јавном осветљењу, те мере за унапређење енергетског менаџмента. Спровођење ових мера би, према прорачунима прописаним од стране Владе Републике Србије, требало да донесе уштеду примарне енергије од преко 7.500.000 kWh у 2024. години. Ове прорачунске уштеде износе 35,49% од тренутно процењене годишње потрошње примарне енергије. Досадашња искуства показују да методологије могу значајно да прецене уштеде, односно да су стварне уштеде мање од прорачунских.

Укупан износ финансијских средстава потребних за реализацију мера и активности из Програма ЕЕ града Чачка је 5 569 879.

Структура потребних финансијских средстава:

- буџет Града Чачка..... 4 406 551,2
- Канцеларија за управљање јавним улагањима916,415
- Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре..81 476,8
- Министарство рударства и енергетике165 436

Планирани циљ уштеде примарне енергије (рачунато на годишњем нивоу - према ОПГ методологији) је:

- 20221 105 375,25 kWh (5,14% годишњих уштеда)
- 20237 047 064,95 kWh (32,83% годишњих уштеда)
- 2024.....7 619 221,45 kWh (35,49% годишњих уштеда)

У оквиру реализације Програма финансирања активности и мера унапређења ефикасног коришћења енергије у 2021. години који је спроводило Министарство рударства и енергетике расписан је јавни позив за јединице локалне самоуправе за финансирање пројеката енергетске санације стамбених зграда, породичних кућа и станова, који су спроводиле јединице локалне самоуправе, а у циљу остваривања уштеде енергије и њеног рационалног коришћења, те смањење емисије гасова са ефектом стаклене баште. У очекивању да ће се сличан Програм спроводити и у току 2022. године Град Чачак разматра могућност коришћења додатних критеријума у одабиру корисника оваквог финансирања.

Будући да средства која су на располагању локалним самоуправама за суфинансирање мера енергетске ефикасности на породичним кућама и стамбеним зградама ограничена а интересовање грађана може бити велико локална самоуправа има тежак задатак да пронађе начин да ограничена средства расподели на начин који би био истовремено правичан, учинковит и изводљив за спровођење. У одлучивању о суфинансирању мера енергетске ефикасности на породичним кућама и стамбеним зградама Град Чачак може да одлучи да поред критеријума које препоручи или пропише Влада Републике Србије уврсти и друге критеријуме. Једна група критеријума може бити везана за локацију породичне куће или стамбене зграде. Највећи број локалних самоуправа које су већ спроводиле програме суфинансирања мера енергетске ефикасности није користио критеријум локације приликом расподеле средстава за суфинансирање. Град Ужице је истакнут изузетак. Уколико би се Град Чачак определио за такве критеријуме основа би могла бити Одлука о одређивању зона и најопремљеније зоне на територији Града Чачка донета 2014. године.

Начин праћења извршења Програма ЕЕ града Чачка и извештавање о његовој реализацији дефинисан је Законом о ефикасном коришћењу енергије и досадашњом праксом извештавања министарства надлежног за послове енергетике о спроведеним мерама и активностима ЕЕ.

Прилог 1: Подаци о структури и стању зграда и објеката који се у потпуности финансирају из буџета града Чачка

Анализа потрошње енергије у сектору зграда за које локална самоуправа сноси трошкове за енергију и воду врши се на основу детаљно прикупљених података о врстама енергената које зграде користе, количинама на месечном и годишњем нивоу, јединичним ценама, као и укупним трошковима на месечном и годишњем нивоу.

За израду Програма су коришћени достављени подаци од стране представника општинске управе, постојећи елаборати енергетске ефикасности за део објеката, енергетски пасоши, подаци из информационог система за енергетски менаџмент, подаци из ЈАП базе, подаци до којих се дошло приликом директних посета објектима и контаката са представницима јавних објеката (директори, управници, техничко особље,...)

Програм енергетске ефикасности треба да обухвата следеће јавне објекте:

1. Гимназија, Чачак
2. Економска школа, Чачак
3. Медицинска школа, Чачак
4. Медицинска школа, сала за физичко, Чачак
5. Техничка школа, Чачак
6. Машинско-саобраћајна школа, Чачак
7. Машинско-саобраћајна школа, Чачак, помоћни објекат за уметничку школу
8. Прехрамбено-угоститељска школа, Чачак
9. Прехрамбено-угоститељска школа, Чачак, сала за физичко
10. Музичка школа, "Др Војислав Вучковић", Чачак
11. ОШ "Вук Караџић", Чачак
12. ОШ "Вук Караџић", Чачак, сала за физичко
13. ОШ "Владислав Петковић Дис", Чачак
14. ОШ "Владислав Петковић Дис", Чачак, сала за физичко
15. ОШ "Владислав Петковић Дис", Чачак, ИО Виљуша
16. ОШ "Владислав Петковић Дис", Чачак, ИО Жежевица
17. ОШ "Владислав Петковић Дис", Чачак, ИО Рајац
18. ОШ "Др Драгиша Мишовић", Чачак
19. ОШ "Др Драгиша Мишовић", Чачак, сала за физичко
20. ОШ "Татомир Анђелић", Чачак
21. ОШ "Татомир Анђелић", Чачак, помоћни објекат, котларница
22. ОШ "Татомир Анђелић", Чачак, стара школа
23. ОШ "Татомир Анђелић", Чачак, ИО Мојсиње
24. ОШ "Татомир Анђелић", Чачак, ИО Доња Горевница
25. ОШ "Татомир Анђелић", Чачак, ИО Вујетинци
26. ОШ "Татомир Анђелић", Чачак, ИО Катрга
27. ОШ "Татомир Анђелић", Чачак, ИО Остра
28. ОШ "Татомир Анђелић", Чачак, ИО Бечањ

29. ОШ "Свети Јакон Авакум", Чачак
30. ОШ "Милица Павловић", Чачак
31. ОШ "Милица Павловић", Чачак, сала за физичко
32. ОШ "Ратко Митровић", Чачак
33. ОШ "Ратко Митровић", Чачак, сала за физичко
34. ОШ "Ратко Митровић", Чачак, ИО Парменац
35. ОШ "Ратко Митровић", Чачак, ИО Паковраће
36. ОШ "Ратко Митровић", Чачак, ИО Овчар Бања
37. ОШ "Свети Сава", Чачак
38. ОШ "Свети Сава", Чачак, сала за физичко
39. ОШ "Степа Степановић", Чачак
40. ОШ "Степа Степановић", Чачак, сала за физичко
41. ОШ "Степа Степановић", Чачак, ИО Миоковци
42. ОШ "Степа Степановић", Чачак, ИО Милићевци
43. ОШ "Танаско Рајић", Чачак
44. ОШ "Танаско Рајић", Чачак, сала за физичко
45. ОШ "Танаско Рајић", Чачак, ИО Лјубић село
46. ОШ "Танаско Рајић", Чачак, ИО Трбушани
47. ОШ "Филип Филиповић", Чачак
48. ОШ "Филип Филиповић", Чачак, сала за физичко
49. ОШ "Филип Филиповић", Чачак, ИО Лозница
50. ОШ Прељина, Чачак
51. ОШ Прељина, Чачак, сала за физичко
52. ОШ Прељина, Чачак, ИО Прислоница
53. ОШ Прељина, Чачак, ИО Ракова
54. ОШ "Бранислав Петровић", Чачак
55. ОШ "Бранислав Петровић", Чачак, сала за физичко
56. ОШ "Бранислав Петровић", Чачак, ИО Жаочани
57. ОШ "Бранислав Петровић", Чачак, ИО Качулице
58. ОШ "Бранислав Петровић", Чачак, ИО Премећа
59. ОШ "Ђенерал Марко Ђ. Катанић", Чачак
60. ОШ "Ђенерал Марко Ђ. Катанић", Чачак, сала за физичко
61. ОШ "22. Децембар", Чачак
62. ОШ "22. Децембар", Чачак, ИО Горања Тrepчa
63. ОШ "22. Децембар", Чачак, ИО Станчићи
64. ОШ "Божo Тoмић", Чачак
65. ОШ "Божo Тoмић", Чачак, сала за физичко
66. ОШ "Божo Тoмић", Чачак, ИО Рошци
67. ОШ "Божo Тoмић", Чачак, сала за физичко

68. Предшколска установа "Моје детињство – вртић Бисери"
69. Предшколска установа "Моје детињство – вртић Бубамара"
70. Предшколска установа "Моје детињство – вртић Ђурђевак"
71. Предшколска установа "Моје детињство – вртић Звончица"
72. Предшколска установа "Моје детињство – вртић Колибри"
73. Предшколска установа "Моје детињство – вртић Лептирић"
74. Предшколска установа "Моје детињство – вртић Младост"
75. Предшколска установа "Моје детињство – вртић Мали капетан"
76. Предшколска установа "Моје детињство – вртић Дечији гај"
77. Предшколска установа "Моје детињство – вртић Полетарац"
78. Предшколска установа "Моје детињство – вртић Пчелица"
79. Предшколска установа "Радост 1"
80. Предшколска установа "Радост 2"
81. Предшколска установа "Радост – вртић Бошко Буха"
82. Предшколска установа "Радост – вртић Невен"
83. Предшколска установа "Радост – вртић Мајски цвет"
84. Предшколска установа "Радост – вртић Надежда Петровић"
85. Предшколска установа "Радост – вртић Сунце"
86. Предшколска установа "Радост – вртић Бамби"
87. Градска управа града Чачка
88. Библиотека
89. Музеј
90. Архив
91. Спортски центар "Младост" са свим халама и теренима
92. Јавна расвета града Чачка

Средње школе

Назив установе	Гимназија
Адреса	Жупана Страцимира 1
Број одељења	38
Број ученика	1113
Број зграда	1
Број учионица	29
Површина учионица	1784
Број лабораторија	9
Површина лабораторија	726
Број кухиња	0
Површина кухиња	0
Број библиотека	1
Површина библиотека	90

Број фискултурних сала	1
Површина фискултурних сала	220

Назив установе	Економска школа
Адреса	Господар Јованова 1 1
Број одељења	27
Број ученика	778
Број зграда	2
Број учионица	22
Површина учионица	1266
Број лабораторија	0
Површина лабораторија	0
Број кухиња	0
Површина кухиња	0
Број библиотека	1
Површина библиотека	53
Број фискултурних сала	1
Површина фискултурних сала	370

Назив установе	Медицинска школа
Адреса	Епископа Никифора Максимовића 88
Број одељења	20
Број ученика	614
Број зграда	1
Број учионица	12
Површина учионица	1309
Број лабораторија	3
Површина лабораторија	135
Број кухиња	1
Површина кухиња	12
Број библиотека	1
Површина библиотека	32
Број фискултурних сала	1
Површина фискултурних сала	641

Назив установе	Техничка школа
Адреса	Цара Душана 20
Број одељења	33

Број ученика	932
Број зграда	1
Број учионица	26
Површина учионица	1780
Број лабораторија	4
Површина лабораторија	320
Број кухиња	0
Површина кухиња	0
Број библиотека	1
Површина библиотека	120
Број фискултурних сала	1
Површина фискултурних сала	650

Назив установе	Машинско-саобраћајна школа
Адреса	Др Драгише Мишовића 146
Број одељења	41
Број ученика	1093
Број зграда	3
Број учионица	39
Површина учионица	2310
Број лабораторија	2
Површина лабораторија	127
Број кухиња	0
Површина кухиња	0
Број библиотека	2
Површина библиотека	54
Број фискултурних сала	1
Површина фискултурних сала	362

Назив установе	Прехрамбено-угоститељска школа
Адреса	Стоје Тошић 23
Број одељења	23
Број ученика	567
Број зграда	1
Број учионица	30
Површина учионица	1700
Број лабораторија	3

Површина лабораторија	190
Број кухиња	3
Површина кухиња	333
Број библиотека	1
Површина библиотека	78
Број фискултурних сала	1
Површина фискултурних сала	646

Музичке школе

Назив установе	Музичка школа "Др Војислав Вучковић"
Адреса	Цара Душана 25
Број класа/одељења	43
Број ученика	506
Број зграда	1
Број учионица	27
Површина учионица	611
Број лабораторија	0
Површина лабораторија	0
Број кухиња	0
Површина кухиња	0
Број библиотека	0
Површина библиотека	0
Број фискултурних сала	0
Површина фискултурних сала	0

Основне школе

Насеље	Чачак
Назив установе	"Вук Караџић"
Назив локације	Основна школа "Вук Караџић"
Адреса	Цара Душана 25 873
Број одељења	36
Број зграда	1
Број учионица	19
Површина учионица	1114
Број лабораторија	8
Површина лабораторија	451
Број кухиња	2
Површина кухиња	316
Број библиотека	1

Површина библиотека	35
Број фискултурних сала	2
Површина фискултурних сала	522

Насеље	Јежевица
Назив установе	ОШ "Владислав Петковић Дис"
Назив локације	Издвојено одељење Јежевица
Адреса	Јежевица бб
Број одељења	1
Број зграда	3
Број учионица	2
Површина учионица	144
Број лабораторија	0
Површина лабораторија	0
Број кухиња	0
Површина кухиња	0
Број библиотека	0
Површина библиотека	0
Број фискултурних сала	1
Површина фискултурних сала	72

Насеље	Мојсиње
Назив установе	ОШ "Татомир Анђелић"
Назив локације	Издвојено одељење Мојсиње
Адреса	нема бб
Број одељења	2
Број зграда	2
Број учионица	3
Површина учионица	124
Број лабораторија	0
Површина лабораторија	0
Број кухиња	1
Површина кухиња	40
Број библиотека	0
Површина библиотека	0
Број фискултурних сала	0
Површина фискултурних сала	0

Насеље	Паковраће
Назив установе	ОШ "Ратко Митровић"
Назив локације	Издвојено одељење Паковраће
Адреса	Паковраће бб 32000
Број одељења	2
Број зграда	1
Број учионица	3
Површина учионица	103
Број лабораторија	0
Површина	0
Број кухиња	1
Површина кухиња	28
Број библиотека	0
Површина библиотека	0
Број фискултурних сала	0
Површина	0

Насеље	Чачак
Назив установе	"Ратко Митровић"
Назив локације	ОШ "Ратко Митровић"
Адреса	Светогорска 44
Број одељења	22
Број зграда	1
Број учионица	14
Површина учионица	1346
Број лабораторија	1
Површина лабораторија	67
Број кухиња	1
Површина кухиња	101
Број библиотека	1
Површина библиотека	81
Број фискултурних сала	1
Површина фискултурних сала	347

Насеље	Атеница
Назив установе	"Свети Сава"
Назив локације	ОШ "Свети Сава"
Адреса	Др Драгише Мишовића 245
Број одељења	32
Број зграда	3
Број учионица	17
Површина учионица	1001
Број лабораторија	16
Површина	856

Број кухиња	3
Површина кухиња	201
Број библиотека	1
Површина библиотека	58
Број фискултурних	3
Површина	572

Насеље	Рошци
Назив установе	"Божо Томић"
Назив локације	ОШ "Божо Томић" ИО Рошци
Адреса	32242 Овчар Бања бб
Број одељења	32242
Број зграда	Државно
Број учионица	издвојена локација
Површина учионица	4
Број лабораторија	8
Површина лабораторија	3
Број кухиња	4
Површина кухиња	240
Број библиотека	0
Површина библиотека	0
Број фискултурних сала	1
Површина фискултурних сала	35

Насеље	Заблаће
Назив установе	"Владислав Петковић Дис"
Назив локације	Основна школа "Владислав Петковић Дис"
Адреса	Заблаће бб
Број одељења	14
Број ученика	272
Број зграда	7
Број учионица	9
Површина учионица	786
Број лабораторија	1
Површина	54
Број кухиња	3
Површина кухиња	300
Број библиотека	1
Површина библиотека	20
Број фискултурних сала	1
Површина	815

Насеље	Виљуша
Назив установе	ОШ "Владислав Петковић Дис"
Назив локације	Издвојено одељење Виљуша
Адреса	Виљуша, Заблаће бб
Број одељења	1
Број ученика	1
Број зграда	2
Број учионица	2
Површина учионица	144
Број лабораторија	0
Површина лабораторија	0
Број кухиња	1
Површина кухиња	32
Број библиотека	0
Површина библиотека	0
Број фискултурних сала	0
Површина фискултурних сала	0

Насеље	Виљуша
Назив установе	ОШ "Владислав Петковић Дис"
Назив локације	Издвојено одељење Виљуша
Адреса	Виљуша, Заблаће бб
Број одељења	1
Број ученика	1
Број зграда	2
Број учионица	2
Површина учионица	144
Број лабораторија	0
Површина лабораторија	0
Број кухиња	1
Површина кухиња	32
Број библиотека	0
Површина библиотека	0
Број фискултурних сала	0
Површина фискултурних сала	0

Насеље	Рајац
Назив установе	ОШ "Владислав Петковић Дис"
Назив локације	Издвојено одељење Рајац
Адреса	Рајац Жежевица бб
Број одељења	0
Број ученика	0
Број зграда	3
Број учионица	1
Површина учионица	72
Број лабораторија	0
Површина лабораторија	0
Број кухиња	0
Површина кухиња	32
Број библиотека	0
Површина библиотека	0
Број фискултурних сала	1
Површина фискултурних сала	72

Насеље	Чачак
Назив установе	"Др Драгиша Мишовић"
Назив локације	Основна школа "Др Драгиша Мишовић"
Адреса	Булевар Вука Караџића 1
Број одељења	44
Број ученика	1171
Број зграда	1
Број учионица	29
Површина учионица	1730
Број лабораторија	7
Површина лабораторија	208
Број кухиња	2
Површина кухиња	150
Број библиотека	1
Површина библиотека	80
Број фискултурних сала	3
Површина	724

Насеље	Мрчајевци
Назив установе	"Татомир Анђелић"
Назив локације	Основна школа "Татомир Анђелић"
Адреса	Добрице Гајовића бб
Број одељења	17

Број ученика	339
Број зграда	4
Број учионица	20
Површина учионица	1287
Број лабораторија	0
Површина лабораторија	0
Број кухиња	2
Површина кухиња	185
Број библиотека	1
Површина библиотека	24
Број фискултурних сала	1
Површина фискултурних сала	1036

Насеље	Мрчајевци
Назив установе	"Татомир Анђелић"
Назив локације	Основна школа "Татомир Анђелић"
Адреса	Добрице Гајовића бб
Број одељења	17
Број ученика	339
Број зграда	4
Број учионица	20
Површина учионица	1287
Број лабораторија	0
Површина лабораторија	0
Број кухиња	2
Површина кухиња	185
Број библиотека	1
Површина библиотека	24
Број фискултурних	1
Површина	1036

Насеље	Мојсиње
Назив установе	ОШ "Татомир Анђелић"
Назив локације	Издвојено одељење Мојсиње
Адреса	нема бб
Број одељења	2
Број ученика	27
Број зграда	2
Број учионица	3
Површина учионица	124
Број лабораторија	0

Површина лабораторија	0
Број кухиња	1
Површина кухиња	40
Број библиотека	0
Површина библиотека	0
Број фискултурних сала	0
Површина фискултурних сала	0

Насеље	Вујетинци
Назив установе	ОШ "Татомир Анђелић"
Назив локације	Издвојено одељење Вујетинци
Адреса	нема бб
Број одељења	2
Број ученика	14
Број зграда	2
Број учионица	2
Површина учионица	91
Број лабораторија	0
Површина лабораторија	0
Број кухиња	0
Површина кухиња	0
Број библиотека	0
Површина библиотека	0
Број фискултурних	0
Површина	0

Насеље	Катрга
Назив установе	ОШ "Татомир Анђелић"
Назив локације	Издвојено одељење Катрга
Адреса	нема бб
Број одељења	2
Број ученика	19
Број зграда	1
Број учионица	3
Површина учионица	146
Број лабораторија	0
Површина лабораторија	0
Број кухиња	1
Површина кухиња	9
Број библиотека	0
Површина библиотека	0

Број фискултурних сала	0
Површина фискултурних сала	0

Насеље	Остра
Назив установе	ОШ "Татомир Анђелић"
Назив локације	Издвојено одељење Остра
Адреса	нема бб
Број одељења	2
Број ученика	17
Број зграда	1
Број учионица	3
Површина учионица	108
Број лабораторија	0
Површина лабораторија	0
Број кухиња	0
Површина кухиња	0
Број библиотека	0
Површина библиотека	0
Број фискултурних сала	0
Површина	0

Насеље	Бечањ
Назив установе	ОШ "Татомир Анђелић"
Назив локације	Издвојено одељење Бечањ
Адреса	нема бб
Број одељења	1
Број ученика	2
Број зграда	1
Број учионица	2
Површина учионица	102
Број лабораторија	0
Површина лабораторија	0
Број кухиња	0
Површина кухиња	18
Број библиотека	0
Површина библиотека	0
Број фискултурних сала	0
Површина фискултурних сала	0

Насеље	Трнава
Назив установе	"Свети Ђакон Авакум"
Назив локације	Основна школа "Свети Ђакон Авакум"
Адреса	Трнава бб
Број одељења	8
Број ученика	172
Број зграда	3
Број учионица	11
Површина учионица	591
Број лабораторија	0
Површина лабораторија	0
Број кухиња	2
Површина кухиња	76
Број библиотека	1
Површина библиотека	30
Број фискултурних	1
Површина	280

Насеље	Чачак
Назив установе	"Милица Павловић"
Назив локације	Основна школа "Милица Павловић"
Адреса	Епископа Никифора Максимовића 14
Број одељења	46
Број ученика	1216
Број зграда	4
Број учионица	28
Површина учионица	1527
Број лабораторија	0
Површина лабораторија	0
Број кухиња	4
Површина кухиња	155
Број библиотека	1
Површина библиотека	50
Број фискултурних сала	2
Површина фискултурних сала	742

Насеље	Горња Горевница
Назив установе	" Степа Степановић "
Назив локације	ОШ " Степа "
Адреса	Трбушани бб
Број одељења	8
Број ученика	134
Број зграда	6
Број учионица	8
Површина учионица	408
Број лабораторија	0
Површина лабораторија	0
Број кухиња	2
Површина кухиња	93
Број библиотека	1
Површина библиотека	55
Број фискултурних	1
Површина	473

Насеље	Миоковци
Назив установе	" Степа Степановић "
Назив локације	ОШ " Степа "
Адреса	/ бб
Број одељења	2
Број ученика	20
Број зграда	1
Број учионица	2
Површина учионица	120
Број лабораторија	0
Површина лабораторија	0
Број кухиња	1
Површина кухиња	30
Број библиотека	1
Површина библиотека	30
Број фискултурних сала	0
Површина фискултурних сала	0

Насеље	Милићевици
Назив установе	"Степа Степановић"
Назив локације	ОШ "Степа"
Адреса	Трбушани бб
Број одељења	1
Број ученика	9
Број зграда	3
Број учионица	2
Површина учионица	100
Број лабораторија	0
Површина лабораторија	0
Број кухиња	0
Површина кухиња	0
Број библиотека	1
Површина библиотека	10
Број фискултурних	0
Површина	0

Насеље	Љубић
Назив установе	"Танаско Рајић"
Назив локације	Основна школа "Танаско Рајић"
Адреса	Алексија Миленковића 5
Број одељења	37
Број ученика	956
Број зграда	3
Број учионица	21
Површина учионица	1386
Број лабораторија	1
Површина лабораторија	52
Број кухиња	2
Површина кухиња	175
Број библиотека	1
Површина библиотека	18
Број фискултурних сала	1
Површина фискултурних сала	749

Насеље	Љубић
Назив установе	"Танаско Рајић"
Назив локације	ОШ "Танаско Рајић" ИО
Адреса	Љубић село бб

Број одељења	4
Број ученика	61
Број зграда	2
Број учионица	6
Површина учионица	311
Број лабораторија	0
Површина лабораторија	0
Број кухиња	1
Површина кухиња	70
Број библиотека	1
Површина библиотека	25
Број физкултурних	0
Површина	0

Насеље	Трбушани
Назив установе	"Танаско Рајић"
Назив локације	ОШ "Танаско Рајић" ИО
Адреса	Трбушани бб
Број одељења	4
Број ученика	42
Број зграда	1
Број учионица	3
Површина учионица	165
Број лабораторија	0
Површина лабораторија	0
Број кухиња	1
Површина кухиња	12
Број библиотека	0
Површина библиотека	0
Број физкултурних сала	0
Површина физкултурних сала	0

Насеље	Чачак
Назив установе	"Филип Филиповић"
Назив локације	Основна школа "Филип Филиповић" Чачак
Адреса	Светозара Марковића 68
Број одељења	29
Број ученика	724
Број зграда	1
Број учионица	13
Површина учионица	720

Број лабораторија	7
Површина лабораторија	336
Број кухиња	1
Површина кухиња	242
Број библиотека	1
Површина библиотека	70
Број фискултурних сала	1
Површина	390

Насеље	Лозница
Назив установе	"Филип Филиповић"
Назив локације	Издвојено одељење школе у Лозници
Адреса	32 000 Лозница код Чачка бб
Број одељења	1
Број ученика	9
Број зграда	1
Број учионица	2
Површина учионица	96
Број лабораторија	0
Површина лабораторија	0
Број кухиња	1
Површина кухиња	30
Број библиотека	1
Површина библиотека	24
Број фискултурних сала	0
Површина фискултурних сала	0

Насеље	Прељина
Назив установе	Прељина
Назив локације	Основна школа "Прељина"
Адреса	Драгана Бојовића 31
Број одељења	16
Број ученика	320
Број зграда	3
Број учионица	14
Површина учионица	868
Број лабораторија	0
Површина лабораторија	0
Број кухиња	2
Површина кухиња	100

Број библиотека	2
Површина библиотека	70
Број фискултурних сала	1
Површина	1747

Насеље	Прислоница
Назив установе	Прељина
Назив локације	ОШ "Прељина" ИО Прислоница
Адреса	Прислоница бб
Број одељења	4
Број ученика	36
Број зграда	1
Број учионица	4
Површина учионица	204
Број лабораторија	0
Површина лабораторија	0
Број кухиња	0
Површина кухиња	0
Број библиотека	1
Површина библиотека	32
Број фискултурних сала	0
Површина фискултурних сала	0

Насеље	Ракова
Назив установе	Прељина
Назив локације	ОШ "Прељина" ИО
Адреса	Ракова бб
Број одељења	2
Број ученика	11
Број зграда	1
Број учионица	2
Површина учионица	119
Број лабораторија	0
Површина лабораторија	0
Број кухиња	0
Површина кухиња	0
Број библиотека	1
Површина библиотека	15
Број фискултурних сала	0
Површина	0

Насеље	Слатина
Назив установе	"Бранислав Петровић"
Назив локације	ОШ "Бранислав"
Адреса	32224 Слатина бб
Број одељења	15
Број ученика	274
Број зграда	5
Број учионица	15
Површина учионица	645
Број лабораторија	2
Површина лабораторија	75
Број кухиња	2
Површина кухиња	174
Број библиотека	1
Површина библиотека	45
Број фискултурних сала	1
Површина фискултурних сала	900

Насеље	Слатина
Назив установе	"Бранислав Петровић"
Назив локације	ОШ "Бранислав"
Адреса	32224 Слатина бб
Број одељења	15
Број ученика	274
Број зграда	5
Број учионица	15
Површина учионица	645
Број лабораторија	2
Површина лабораторија	75
Број кухиња	2
Површина кухиња	174
Број библиотека	1
Површина библиотека	45
Број фискултурних сала	1
Површина	900

Насеље	Качулице
Назив установе	"Бранислав Петровић"
Назив локације	Издвојено одељење ОШ "Бранислав Петровић" у Качулицама
Адреса	32224 Слатина бб

Број одељења	2
Број ученика	11
Број зграда	1
Број учионица	3
Површина учионица	150
Број лабораторија	0
Површина лабораторија	0
Број кухиња	0
Површина кухиња	0
Број библиотека	0
Површина библиотека	0
Број фискултурних сала	0
Површина фискултурних сала	0

Насеље	Бресница
Назив установе	"Генерал Марко Ђ. Катанић"
Назив локације	Бресница
Адреса	32213 Бресница бб
Број одељења	8
Број ученика	94
Број зграда	6
Број учионица	11
Површина учионица	445
Број лабораторија	0
Површина лабораторија	0
Број кухиња	1
Површина кухиња	180
Број библиотека	1
Површина библиотека	12
Број фискултурних сала	1
Површина	206

Насеље	Горња Трепча
Назив установе	"22. децембар"
Назив локације	Горња Трепча
Адреса	32215 Горња Трепча бб
Број одељења	1
Број ученика	7
Број зграда	2
Број учионица	3
Површина учионица	150
Број лабораторија	0
Површина лабораторија	0

Број кухиња	0
Површина кухиња	0
Број библиотека	0
Површина библиотека	0
Број фискултурних сала	0
Површина фискултурних сала	0

Насеље	Доња Трепча
Назив установе	ОШ "22. децембар"
Назив локације	Доња Трепча
Адреса	Доња Трепча бб 32215 Горња Трепча бб
Број одељења	6
Број ученика	46
Број зграда	3
Број учионица	7
Површина учионица	386
Број лабораторија	2
Површина лабораторија	75
Број кухиња	0
Површина кухиња	132
Број библиотека	1
Површина библиотека	16
Број фискултурних	1
Површина	136

Насеље	Станчићи
Назив установе	ОШ "22. децембар"
Назив локације	Станчићи
Адреса	32210 Станчићи бб
Број одељења	1
Број ученика	7
Број зграда	2
Број учионица	2
Површина учионица	110
Број лабораторија	0
Површина лабораторија	0
Број кухиња	0
Површина кухиња	0
Број библиотека	0
Површина библиотека	0
Број фискултурних сала	0
Површина фискултурних сала	0

Насеље	Пријевор
Назив установе	"Божо Томић"
Назив локације	ОШ "Божо Томић"
Адреса	32205 Пријевор, Трбушани бб
Број одељења	8
Број ученика	123
Број зграда	4
Број учионица	8
Површина учионица	384
Број лабораторија	0
Површина лабораторија	0
Број кухиња	1
Површина кухиња	70
Број библиотека	1
Површина библиотека	12
Број фискултурних сала	1
Површина	887

Предшколска установа

Предшколске установе

Насеље	Чачак
Назив установе	ПУ "Радост"
Назив локације	ПУ "Радост" Чачак РЈ
Адреса	Булевар Вука Караџића бб
Број зграда	1
Број соба	15
Површина соба	750
Број кухиња	2
Површина кухиња	100

Насеље	Чачак
Назив установе	ПУ "Радост"
Назив локације	ПУ "Радост" Чачак РЈ "Бамби"
Адреса	Булевар Вука Караџића бб
Број зграда	1
Број соба	9
Површина соба	450

Број кухиња	1
Површина кухиња	100

Насеље	Чачак
Назив установе	ПУ "Радост"
Назив локације	ПУ "Радост" РЈ
Адреса	Светогорска бб
Број зграда	1
Број соба	6
Површина соба	360
Број кухиња	1
Површина кухиња	30

Насеље	Чачак
Назив установе	ПУ "Радост"
Назив локације	ПУ "Радост" РЈ "Мајски цвет"
Адреса	Трнавска 8
Број зграда	1
Број соба	9
Површина соба	540
Број кухиња	1
Површина кухиња	200

Насеље	Чачак
Назив установе	ПУ "Радост"
Назив локације	ПУ "Радост" РЈ "Надежда Петровић"
Адреса	Надежде Петровић 8
Број зграда	1
Број соба	11
Површина соба	484
Број кухиња	1
Површина кухиња	261

Насеље	Чачак
Назив установе	ПУ "Радост"
Назив локације	ПУ "Радост" РЈ "Невен"
Адреса	Цара Душана 9
Број зграда	1

Број соба	5
Површина соба	325
Број кухиња	1
Површина кухиња	120

Насеље	Чачак
Назив установе	ПУ "Радост"
Назив локације	ПУ "Радост" РЈ "Надежда Петровић"
Адреса	Надежде Петровић 8
Број зграда	1
Број соба	11
Површина соба	484
Број кухиња	1
Површина кухиња	261

Насеље	Чачак
Назив установе	ПУ "Радост"
Назив локације	ПУ "Радост" РЈ "Радост 2"
Адреса	Радише Поштић 4
Број зграда	1
Број соба	6
Површина соба	360
Број кухиња	1
Површина кухиња	20

Насеље	Чачак
Назив установе	ПУ "Радост"
Назив локације	ПУ "Радост" РЈ "Радост 2"
Адреса	Радише Поштић 4
Број зграда	1
Број соба	6
Површина соба	360
Број кухиња	1
Површина кухиња	20

Насеље	Чачак
Назив установе	ПУ "Моје детињство"
Назив локације	"Полетарац"
Адреса	Хајдук Вељкова 8
Број	1
Број	5
Површ	250
Број	1
Површ	30

Насеље	Чачак
Назив установе	ПУ "Моје детињство"
Назив локације	"Бисери"
Адреса	Његошева бб
Број зграда	1
Број соба	5
Површина соба	300
Број кухиња	2
Површина кухиња	40

Насеље	Слатина
Назив установе	ПУ "Моје детињство"
Назив локације	"Пчелица"
Адреса	Слатина бб
Број зграда	1
Број соба	4
Површина соба	200
Број кухиња	1
Површина кухиња	16

Насеље	Прељина
Назив установе	ПУ "Моје детињство"
Назив локације	"Бубамара"
Адреса	Прељина бб
Број зграда	1
Број соба	4
Површина соба	200
Број кухиња	1
Површина кухиња	24

Насеље	Пријевор
Назив установе	ПУ "Моје детињство"
Назив локације	"Ђурђевак"
Адреса	Пријевор бб
Број зграда	1
Број соба	3
Површина соба	120
Број кухиња	1
Површина	8

Насеље	Мрчајевци
Назив установе	ПУ "Моје детињство"
Назив локације	"Звончица"
Адреса	Мрчајевци бб
Број зграда	1
Број соба	7
Површина соба	478
Број кухиња	2
Површина кухиња	116

Насеље	Атеница
Назив установе	ПУ "Моје детињство"
Назив локације	"Колибри"
Адреса	Др Драгише Мишовића бб
Број зграда	1
Број соба	5
Површина соба	320
Број кухиња	1
Површина кухиња	60

Насеље	Чачак
Назив установе	ПУ "Моје детињство"
Назив локације	"Лептирић"
Адреса	Немањина 78
Број зграда	1
Број соба	4
Површина соба	192
Број кухиња	2
Површина кухиња	66

Насеље	Чачак
Назив установе	ПУ "Моје детињство"
Назив локације	"Младост"
Адреса	Книћанинова 30
Број зграда	2
Број соба	7
Површина соба	460
Број кухиња	2
Површина	97

Насеље	Чачак
Назив установе	ПУ "Моје детињство"
Назив локације	ПУ "Моје детињство - Мали капетан"
Адреса	Немањина 60
Број зграда	1
Број соба	18
Површина соба	880
Број кухиња	2
Површина кухиња	48

Насеље	Трбушани
Назив установе	ПУ "Моје детињство"
Назив локације	"Дечји гај"
Адреса	Александра Савића 35/1
Број зграда	1
Број соба	5
Површина соба	245
Број кухиња	1
Површина кухиња	20

Табела 44 - Преглед типичних карактеристика јавних зграда у Србији према периоду изградње

Период изградње	Основне карактеристике:
Пре 1945.	<ul style="list-style-type: none"> - пројектовање и изградња без постојања регулативе о топлотној заштити (прописа о изолацији); - традиционалне технике градње и материјали пуне опеке или камена; - дебљина зидова варирала је од 25 до 50 cm. Такве старије зграде нису имале тако велике топлотне губитке, као новије лаке бетонске конструкције; - плафони су углавном дрвени или масивни од опеке, камена или бетонских елемената; - подови су најчешће изведени на слоју набијене земље; - прозори и врата су углавном дрвени двокрилни на размаку већем од 10 cm са једним или два стакла по крилу - (кофицијент пролаза топлоте - $U=3,5 \text{ W/m}^2\text{K}$).
1946-1970	<ul style="list-style-type: none"> - раздобље велике и убрзане градње, а пре појаве прописа о изолацији; - статички лаганије конструкције, спољашњи зидови од бетонских блокова или зидови од пуне опеке без топлотне изолације - више вредности коефицијента пролаза топлоте за спољашње зидове ($U= 1,61-1,74 \text{ W/m}^2\text{K}$); - прозори и врата су углавном дрвени двокрилни на размаку већем од 10 cm са једним или два стакла по крилу ($U=3,5 \text{ W/m}^2\text{K}$).
1971-1980	<ul style="list-style-type: none"> - први национални правилник о топлотним условима зграда - Правилник о техничким мерама и условима за топлотну заштиту зграда, Службени лист СФРЈ број 35/70; - раздобље велике и убрзане градње - лаке армирано-бетонске конструкције или зидови од пуне опеке без топлотне изолације или са минималном изолацијом; - прозори и врата су углавном дрвени двокрилни на размаку већем од 10 cm са једним или два стакла по крилу ($U=3,5 \text{ W/m}^2\text{K}$).
1981-1987	<ul style="list-style-type: none"> - стандард ЈУС У.Ј5.600 - Топлотна техника у грађевинарству - Технички услови за пројектовање и грађење зграда (1980). Према овом стандарду Крагујевац припада грађевинско-климатској зони III; - усвајање првих прописа о топлотној заштити зграда и почетак скромног коришћења топлотне изолације; - армирано бетонске конструкције зидова изводе се или без изолације, или са 2-4 cm изолације типа хераклит, дрволит или окипор која се ставља у оплату код бетонирања;

	<ul style="list-style-type: none"> - армирано бетонски зидови изводе се у минималним статичким дебљинама од 16 и 18 cm, ређе 20 cm. Зидане конструкције изводе се углавном од шупље блок опеке 19 cm, (или пуне опеке 25 cm) која обострано омалтерисана једва задовољава тадашње минималне услове топлотног изоловања зграде. - велике стаклене површине на спољашњем омотачу зграда - прозори са изо стаклом, али врло лоших профила, без прекинутог топлотног моста и лошим заптивањем; - кровови се често изводе као равни кровови с бетонском плочом и минималном изолацијом.
1987-2011	<ul style="list-style-type: none"> - нови технички пропис и строжи захтеви топлотне заштите и уштеде топлотне енергије у зградама - Стандард ЈУС У.Ј5.600 - Топлотна техника у грађевинарству - Технички услови за пројектовање и грађење зграда. (1987); - спољашњи зидови свим доступним материјалима на тржишту: - примењена топлотна изолација је таква да задовољава постојеће прописе. Најчешће се користе камена вуна и полистирен, у дебљинама 4, 6 и 8 cm за спољашњи зид и 8 до 12 cm за коси кров.
2012-	- зграде грађене у складу са Правилником о енергетској ефикасности зграда ("Сл. гласник РС", бр. 61/2011)

Највеће дозвољене вредности коефицијента пролаза топлоте U_{max} [W/(m²K)] за елементе термичког омотача зграде за различите периоде изградње (спрам прописа о топлотној заштити) су дате у табели:

Табела 45 - Највеће дозвољене вредности коефицијента пролаза топлоте U_{max} [W/(m²K)]

Елемент термичког омотача	А	Б	В	Г	
	Нова зграда	Нова зграда	Нова зграда	Постојећа	Нова зграда
Период	1970- 1980	1980-1987	1988-2011	2011-	
1. Спољни зид	1,28	0,83	0,80	0,40	0,30
2. Раван кров изнад грејаног простора	0,93	0,55	0,40	0,20	0,15
3. Коси кров изнад грејаног простора	0,93	0,55	0,40	0,20	0,15
4. Коси кров изнад негрејаног простора	1,16	0,7	0,55	0,40	0,30
5. Под на тлу	1,16	0,90	0,90	0,40	0,30

6. Прозори, балконска врата грејаних просторија и	-	-	3,10	1,50	1,50
7. Спољна врата	-	-	2,50	1,60	1,60

А- Правилник о техничким мерама и условима за топлотну заштиту зграда, Службени лист СФРЈ број 35/70

Б- Стандард ЈУС У.Ј5.600 - Топлотна техника у грађевинарству - Технички услови за пројектовање и грађење зграда (1980)

В- Стандард ЈУС У.Ј5.600 - Топлотна техника у грађевинарству - Технички услови за пројектовање и грађење зграда (1987)

Г- Правилник о енергетској ефикасности зграда ("Сл. гласник РС", бр. 61/2011)

Прилог 3: Дефинисање сета типских мера за унапређење стамбених објеката на карактеристичним типовима објеката према националној типологији⁸

У склопу Програма енергетске ефикасности посебан одељак је посвећен унапређењу енергетске ефикасности код грађанства употребом соларних електрана на крововима приватних кућа и реализацији мера унапређења енергетске ефикасности на породичним кућама. На овај начин Град Чачак проширује и наставља континуитет свог деловања на пољу повећања енергетске ефикасности и смањења емисије CO₂.

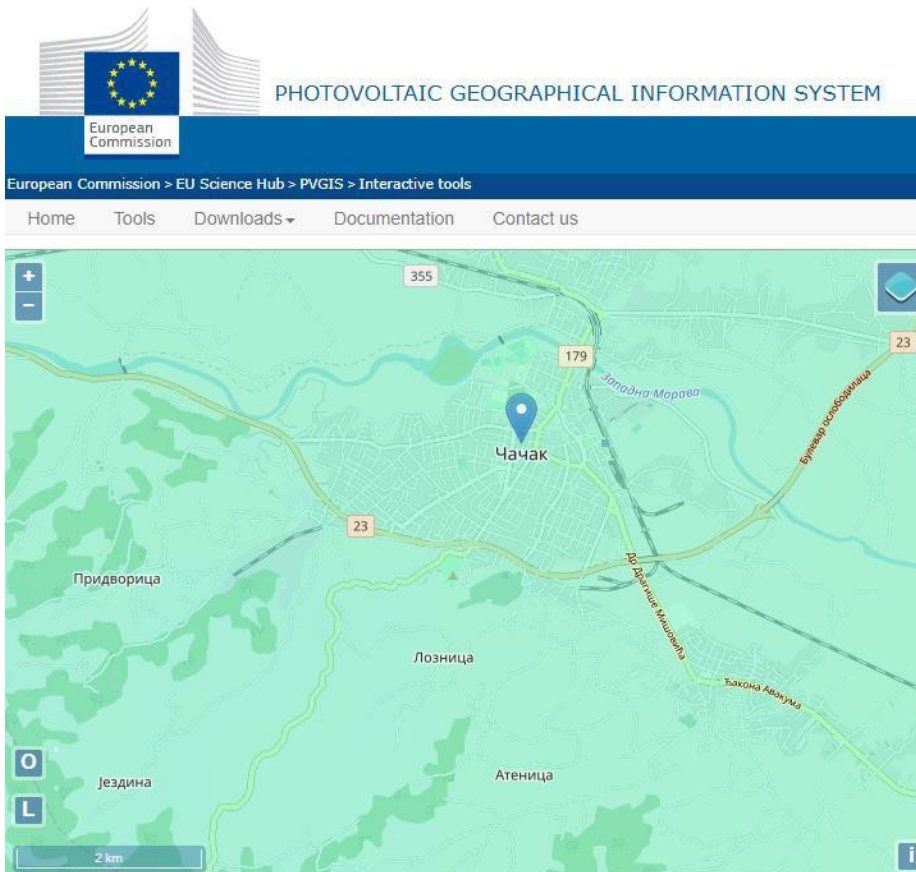
Са циљем процене количине произведене енергије из фотонапонских панела коришћена је веб-платформа PVGIS. PVGIS је веб-локација која даје информације о сунчевом зрачењу и перформансама система фотонапонских панела. Помоћу PVGIS-а можете израчунати колико енергије можете добити од различитих врста фотонапонских система на готово било ком месту у свету.

https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/#PVP

Извршене калкулације имају као основни циљ пружање информација грађанима о реалним могућностима инсталираних соларних електрана како би могли лакше да одреде и изаберу најоптималнији сопствени соларни систем.

Урађене су калкулације под следећим претпоставкама:

⁸https://www.mre.gov.rs/sites/default/files/2021/04/nacionalna_tipologija_stambenikh_zgrada_u_sr_biji_-_tabula.pdf



Слика 14 - Photovoltaic geographical information system

Перформансе фотонапонске електране спојене на мрежу:

PERFORMANCE OF GRID-CONNECTED PV

Solar radiation database*	PVGIS-SARAH ▼
PV technology*	Crystalline silicon ▼
Installed peak PV power [kWp]*	<input style="width: 100%;" type="text"/> ↓
System loss [%]*	<input style="width: 100%;" type="text"/> ↓
Fixed mounting options	
Mounting position *	Free-standing ▼
Slope [°]*	<input style="width: 100%;" type="text" value="35"/> ↓
Azimuth [°]*	<input style="width: 100%;" type="text"/> ↓
	<input type="checkbox"/> Optimize slope <input type="checkbox"/> Optimize slope and azimuth

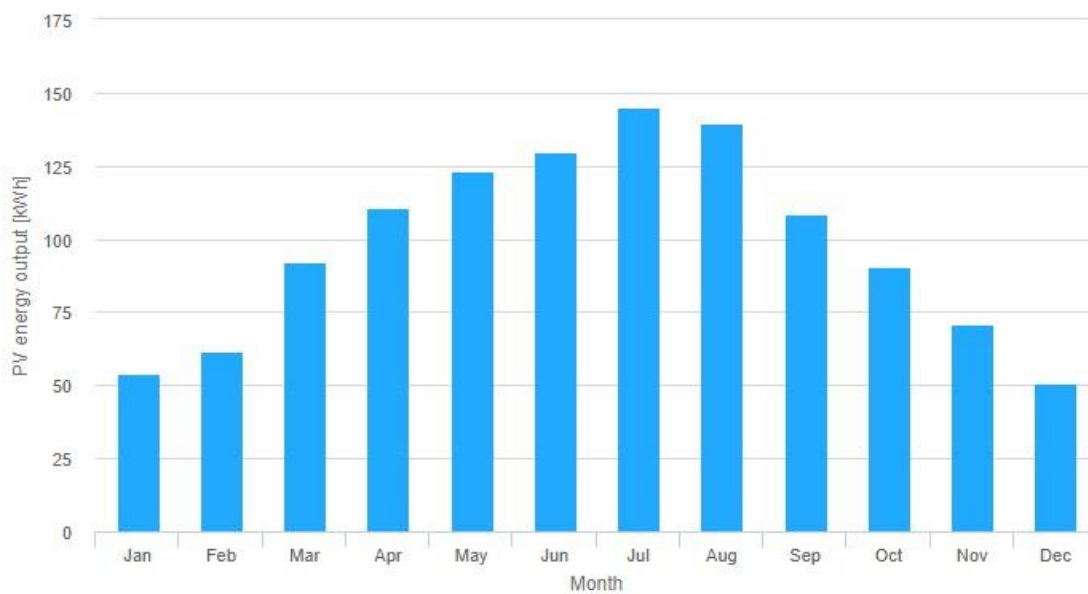
Provided inputs:

Location [Lat/Lon]:	43.890, 20.345
Horizon:	Calculated
Database used:	PVGIS-SARAH
PV technology:	Crystalline silicon
PV installed [kWp]:	1
System loss [%]:	14

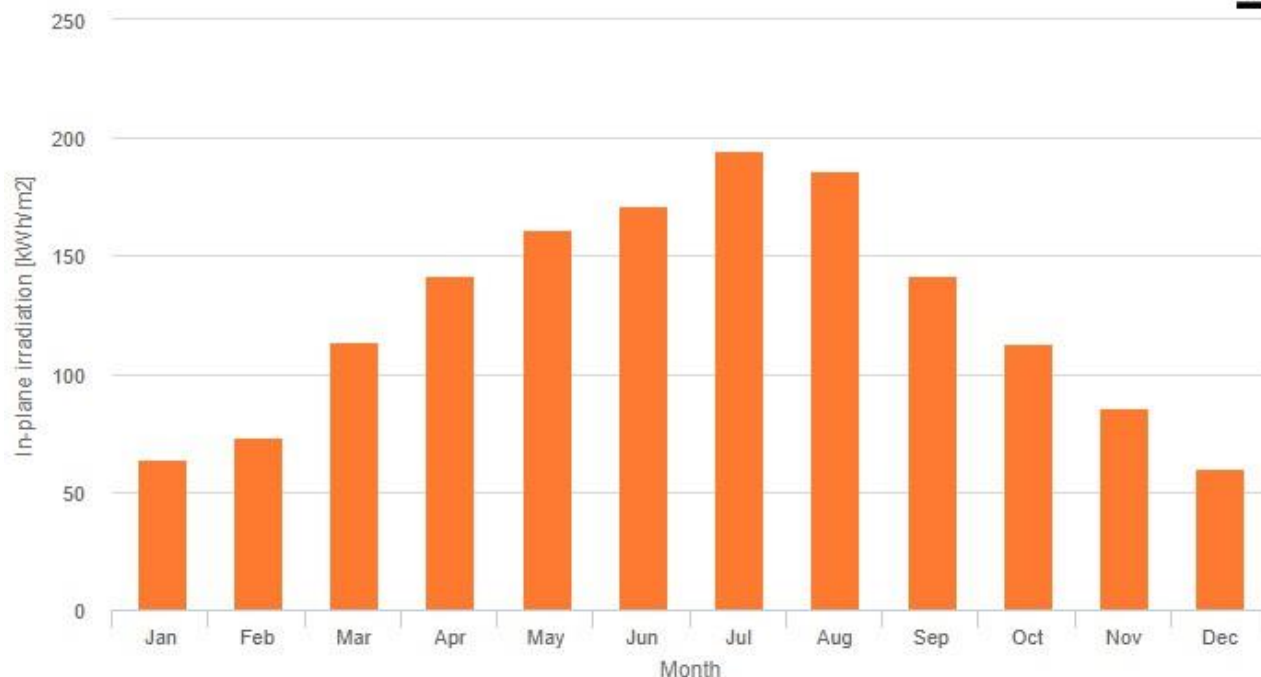
Simulation outputs:

Slope angle [°]:	35
Azimuth angle [°]:	0
Yearly PV energy production [kWh]:	1177.06
Yearly in-plane irradiation [kWh/m ²]:	1505.32
Year-to-year variability [kWh]:	59.02
Changes in output due to:	
Angle of incidence [%]:	-2.85
Spectral effects [%]:	1.19
Temperature and low irradiance [%]:	-7.52
Total loss [%]:	-21.81

Слика 15 - Перформансе фотонапонске електране спојене на мрежу



Слика 16 - Месечно зрачење за фиксни угао



Слика 17 - Месечне процене сунчевог зрачења

Табела 46 - Месечна фотонапонска енергија и сунчево зрачење за соларну електарну инсталисане снаге од 1 kWp

Месечна фотонапонска енергија и сунчево зрачење за соларну електарну инсталисане снаге од 1kWp			
Месец	E_m	H(i)_m	SD_m
Јануар	54,1	63,6	11,1
Фебруар	61,6	73,1	15,1
Март	92,4	113,9	17,6
Април	110,9	141,5	19,3
Мај	123,5	161,0	11,7
Јун	129,7	171,4	12,9
Јул	144,8	194,4	10,7
Август	139,5	186,5	14,7
Септембар	108,8	141,5	16,5
Октобар	90,3	113,0	17,4
Новембар	70,8	85,3	17,5
Децембар	50,8	60,1	14,7

E_m: - Просечна месечна производња електричне енергије из датог система [kWh]. H(i)_m: Просечан месечни збир глобалног зрачења по квадратном метру примљен од модула датог система [kWh/m²].

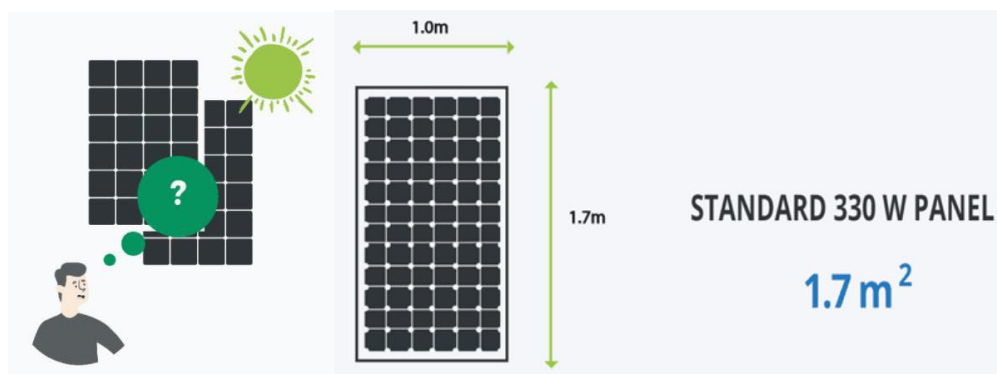
SD_m: Стандардна девијација месечне производње електричне енергије због варијација из године у годину [kWh].

Табела 47 - Приказ годишње производње електричне енергије и потребних кровних површина за најчешће коришћене соларне електране код грађанств

Инсталисана снага соларне електране [kWp]	Годишња производња Електричне енергије [kWh]	Потребна површина крова [m ²]
1	1 177,06	5 - 7
2	2 354,11	10 - 14
3	3 531,17	15 - 21
4	4 708,22	20 - 28
5	5 885,28	25 - 35
6	7 062,34	30 - 42
7	8 239,39	35 - 49
8	9 416,45	40 - 56
9	10 593,51	45 - 63
10	11 770,56	50 - 70

За инсталацију соларне електране инсталисане снаге од 1[kWp] неопходно је од 5 до 7m² слободне кровне површине по могућности оријентисане ка југу.

Који је ваш оптимални систем?



Слика 18 - Уобичајене величине фотонапонских панела

Одабир одговарајуће величине система зависи од:

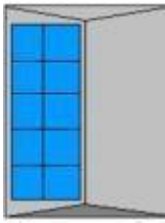
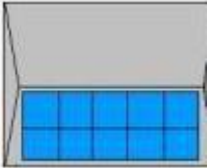
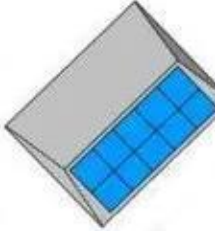
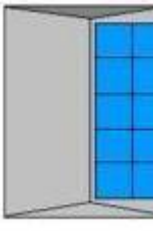
- Расположивог буџета
- Доступности кровног простора
- Употребе електричне енергије, годишњих потреба
- Будућих енергетских планова

Оптималан нагиб крова на који се постављају соларни панели је између 30 и 35 степени у односу на хоризонт. У случају када је кров потпуно раван, производња струје ће бити 12% мања у односу на кров окренут према југу чији је нагиб 30 степени.

Чест је случај да кућа нема потпуну оријентацију према југу. Губици када је кров окренут југоисточно или југозападно, под углом од 45 степени од правца југа износе само 4%. Разлог томе је да се соларна енергија не добија само кроз директно зрачење сунца, већ и дифузију зрака кроз атмосферу и одбијање зрака од објеката на земљи.

Када је кров окренут потпуно према истоку, производња струје ће износити 87% производње која би била када је кров оријентисан према југу. На производњу струје коју дају соларни панели утиче интензитет сунчевог зрачења, а не спољна температура ваздуха.

Табела 48 - Утицај оријентације крова на искоришћење соларног зрачења

			
Запад 83%	Југ 100%	Југоисток 96%	Исток 83%

Тренутна оријентациона цена за инсталацију 1кWp соларне електране је око 1000 еура са свим пратећим трошковима. Цена по инсталисаном kWp се смањује са порастом инсталисане снаге соларне електране.

Град Чачак планира да у наредном трогодишњем периоду активно подржи своје грађане кроз програм субвенционисања изградње соларних електрана. Уколико се задржи започета акција субвенционисања унапређења енергетске ефикасности са субвенцијама од 50% (25% Министарство енергетике и 25% локална самоуправа) и са планираним износима сопствених средстава може се очекивати да ће укупна средства за реализацију ове мере износити по годинама.

На сваких 1.000.000,00 динара (8.474,56 еура) могуће је инсталирати око 8,5 kW соларне електране која годишње произведе 10.439,61 kWh електричне енергије односно редукује годишњу емисију CO₂ за 5.532,99 kg.

Специфична емисија CO₂ по јединици енергије за електричну енергију износи 0,53 kg/kWh.

Потребни кораци за реализацију соларне електране:

1. Куповина и монтажа

Први корак је проналажење лиценцираног инжењера/предузећа које уграђује панеле, а затим издаје потврду да је све урађено по прописима. Фирма која је извела радове доставља техничку документацију и изјаву да је соларна електрана испоручена у складу са стандардима и прописима за ове врсте електричних инсталација.

2. Постављање мерног места

Следећи корак је замена постојећег бројила, односно мерног места - о трошку домаћинства.

Ново мерно место има функцију преузимања и предаје електричне енергије. Захваљујући постављању двосмерног бројила крајем месеца, може се видети разлика у

потрошеној и произведеној електричној енергији. Сва електрична енергија произведена из соларног панела предаје се дистрибутеру.

3. Закључивање уговора са Електродистрибуцијом Србије

Овим уговором о потпуном снабдевању са нето бројилом домаћинство постаје купац-произвођач електричне енергије. Купац-произвођач се обавезује да ће преузети електричну енергију из дистрибутивног система, а вишак електричне енергије произведене од соларних панела пренети у мрежу. Суфицит настаје јер се производи више електричне енергије него што је потребно за покривање "сопствене потрошње". Количина енергије која је вишак, тј. енергија испоручена дистрибутивном систему у току једног месеца преноси се за наредни обрачунски период. Тада се количина киловат-сати проведених у том периоду смањује за тај износ (на следећем рачуну).

Соларне електране изграђене пре доношења новог закона немају статус купца-произвођача.

Снага соларних електрана за домаћинства ограничена је на 10,8 kW. Просечна потрошња домаћинства се креће од 400 до 600 kWh месечно.

Оптимална електрана за домаћинства са просечном потрошњом је од три до пет kW.

С циљем повећања енергетске ефикасности постојећих породичних стамбених објеката кућа, смањења потрошње енергије и емисија CO₂ у атмосферу, те смањења месечних трошкова за енергенте, уз укупно побољшање квалитета живота, Град Чачак је у Програм енергетске ефикасности уврстио и посебан одељак који се односи на унапређење енергетске ефикасности породичних стамбених објеката. Град се определио да путем јавних конкурса субвенционире повећање енергетске ефикасности објеката и за коришћење обновљивих извора енергије у породичним кућама.

Имајући у виду да је ово први програм енергетске ефикасности и да је систем енергетског менаџмента у развоју за очекивање је да ће се у неким наредним изменама и допунама Програма енергетске ефикасности стећи услови за енергетску санацију породичних кућа за социјално најугроженије групе грађана које су у опасности од енергетског сиромаштва у складу са препорукама Европске комисије у Изменама директиве о енергетским својствима зграда, којима се подстичу све државе чланице да у осмишљавању мера политике за енергетску ефикасност стамбеног фонда исте приоритетно спроведу међу енергетски сиромашним грађанима.

Мере енергетске ефикасности које ће бити субвенционисане на будућим јавним конкурсима по овом програму груписане су на следећи начин:

- М1 – енергетска санација термичког омотача (термичка изолација спољних елемената омотача и замена спољне столарије)
- М2 – замена система грејања (замена постојећих котлова новим енергетски ефикасним уређајима)
- М3 – уградња система за коришћење ОИЕ (соларни колектори, фотонапонске електране, котлови на пелет, пиролитички котлови и топлотне пумпе).

У будућим јавним позивима за подстицање коришћења ОИЕ у породичним кућама би требало водити рачуна о томе да се субвенције за ОИЕ омогуће само оним објектима који имају задовољавајућа енергетска својства, тј. да су енергетског разреда (према QX,нд) минимално Ц или бољег. Једино ће се на овај начин усмерити енергетска санација објеката према целовитом приступу и избећи уградња оваквих система у објектима у којима је нужно прво смањити енергетске потребе мерама на термичком омотачу. Управо с циљем подстицања свеобухватне енергетске обнове објеката, овим програмом и преко будућих конкурса не предвиђа се засебно спровођење ове мере, већ се предвиђа интеграција њених активности с активностима усмеренима на термички омотач. Изузетак од овог правила је уградња фотонапонских панела код објеката који електричну енергију не користе за загревање.

За мере које се тичу побољшања термичког омотача објекта, технички услови се исказују преко У-вредности елемената термичког омотача, а које морају бити мањих вредности од оних прописаних важећим Правилником о енергетској ефикасности зграда.

Свака од реализованих мера на термичком омотачу мора бити целовита, тј. није допуштена делимична обнова појединих делова омотача (нпр. топлотна изолација само једног спољњег зида или уградња само једног новог прозора). Уколико се прозори замењују делимично, постојећи прозори који остају на кући морају задовољавати услове из Правилника о енергетској ефикасности зграда.

За системе ОИЕ, одређују се минимално прихватљиви степени корисности котлова, а код топлотних пумпи коефицијент корисности код грејања (COP, eng. coefficient of performance) и коефицијент корисности при хлађењу (EER, eng. energy efficiency ratio), у складу са стањем на тржишту и развојем технологије.

За остварење суфинансирања потребно је пре реализације мера израдити елаборат енергетске ефикасности за постојеће стање и унапређено стање. Овим документима утврђују се постојећа енергетска својства објекта те се предлажу мере за побољшање енергетске ефикасности. Предложене мере морају бити разрађене у детаљној понуди опреме и радова и те мере морају бити и изведене, што се потврђује завршним енергетским пасошем и извештајем о енергетском прегледу након завршене енергетске санације објекта. Трошкове спровођења енергетског прегледа, израде извештаја, израде енергетског пасоша и елабората енергетске ефикасности пре и након реализације мера сноси грађани, тј. тај се трошак не суфинансира од стране града.

За објекте који већ имају важећи енергетски сертификат није нужно израђивати нови енергетски сертификат пре санације, уколико на објекту нису примењиване мере унапређена енергетске ефикасности у периоду након издавања енергетског сертификата.

Приликом објаве новог позива за суфинасирање мера унапређења енергетске ефикасности Град ће у обзир узети промене цена грађевинских и осталих радова и опреме везаних за енергетску ефикасност, како би се дефинисали максимални износи оправданих трошкова који ће одговарати тржишним условима.

Град ће за сваку годину дефинисати по мерама максимално дозвољену јединичну цену и максимални износ суфинасирања по јавном позиву те проценат суфинансирања.

Мере које ће бити суфинансиране су:

- изолација спољњег зида
- изолација равнoг крова
- изолација кoсoг крова
- изолација међуспратне конструкције испод негрејаног простора
- изолација међуспратне конструкције изнад негрејаног простора
- изолација пода
- замена спољашње столарије
- уградња соларних колектора
- уградња кондензационих гасних котлова
- уградња пиролитичких котлова, котлова на пелет и сечку
- уградња топлотних пумпи
- уградња фотонапонских електрана

Систем је оптимално димензионисан ако је годишњи удео искоришћене сунчеве енергије у укупно потребној енергији за припрему топле потрошње воде код мањих соларних система 55-60%, односно код средњих 35-45%. Код захтева за већим уделом сунчеве енергије систем би био предимензиониран (нарочито лети) или би био неразмeрен однос инвестиционих трошкова и енергетских добитака.

У летњим месецима соларни колектори самостално припремају топлу потрошну воду без помоћи котла, ел. грејача и сл. Температура санитарне воде креће се у распону од 50-60°C. Важно је знати да соларни систем спрема сунчеву енергију само када има сунца. Ако је неколико дана облачно, санитарна вода мораће се загревати на конвенционални начин помоћу ел. грејача, котла и сл. Како бисмо током дана (док сунца има) поспремили што више енергије потребан је резервоар санитарне воде што већег волумена. За породичне куће, запремина топле санитарне воде приближно одговара двострукој дневној потрошњи исте. У тако великој акумулацији увек има довољно топле воде за потрошњу у време док нема сунца, најчешће увече и ујутро.

Одређивање потрошње резервоара на основу воде први је корак у димензионисању соларних система. У другом кораку на основу величине резервоара одређује се потребан број колектора. Када би било обрнуто постојала би могућност да се одређеној површини колектора придружи резервоар премале запремине. У таквој ситуацији код смањене потрошње топле воде (нпр. летњи годишњи одмори) могло би доћи до поремећаја у предаји топлоте.

За припрему СТВ-а можемо да користимо соларне системе који се налазе од колектора, резервоара топле воде са измењивачем топлоте, соларне станице са пумпом и регулацијом те развод са одговарајућим радним медијима.

Пракса је показала да соларни колектор по 1м² уштеди годишње 750 kWh енергије. Соларни систем у летњем периоду задовољава потребе топле воде 90-100%, у прелазном периоду 50-70% те у зимском периоду 10-25%.

Данас су на тржишту доступне различите врсте соларних колектора, које се разликују с обзиром на искористивост сунчеве енергије, радни век, монтажу и цену. Соларне колекторе можемо поделити на две основне врсте – плоче и вакуумске.

Соларни системи прорачунавају се на основу потрошње санитарних вода, односно потребно је знати колико особа борави у објекту. При прорачуну, у обзир се узима просек потрошње 50 литара по особи у домаћинствима и мањим туристичким објектима. Тако ће нпр. за објекат у коме стално борави 6 особа бити потребан резервоар запремине 300 литара. Према тој запремини резервоара, биће потребна 3 колектора од 2м² те остала опрема која је саставни део термичког соларног система.

Типични соларни систем за припрему санитарне воде за 3-4 особе у породичној кући је отприлике око 4 м² колекторске површине са резервоаром од 300-500 литара. Код оваквог система могуће је годишње уштедети од 50-60% укупних годишњих потреба за топлом водом.

Век трајања соларног система је око 30 година.

Приликом куповине изаберите бојлер који има додатну изолацију ради смањења губитка топлоте, као нпр. полиуретанску топлотну изолацију дебљине 100 мм.

Уколико није фабрички изолован резервоар са топлом водом потребно је адекватно изоловати, као и цеви до потрошних места. Приликом инсталације новог резервоара или котла, пожељно је да се постави што ближе месту потрошње топле воде како би се смањили губици кроз цеви.

Правило (Немачка):

Породичне куће:

60% соларна покривеност → 1 – 1.5 м² плочастог колектора по особи
 → 0.8 м² вакуумског колектора по особи.


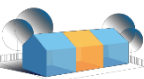
Велики потрошачи као апартмани:

50% соларна покривеност → 1 м² колекторске површине за 50л/дан топле воде

25% соларна покривеност → 0,5 м² колекторске површине за 50л/дан топле воде

Према националној типологији стамбене зграде су разврстане у 45 типова зграда, груписане према карактеристикама које утичу на њихову енергетску ефикасност. 15 група се односи на породичне куће. За сваку групу зграда (породичне куће) су приказани уобичајени пакети унапређења енергетске ефикасности који треба да послуже као оријентир и пример какви се резултати могу очекивати након реализације пакета мера унапређења елемената термичког омотача тј. оних мера које утичу на побољшање енергетског разреда објекта.

Табела 49 - Подела породичних стамбених објеката по националној типологији

	Пре 1919.	1919-1945	1946-1960	1961-1970	1971-1980	1981-1990	1991-2012	од 2013
 Породична Слободно-стојећа	А 1	Б 1	Ц 1	Д 1	Е 1	Ф 1	Г 1	Х 1
 Породична кућа у низу	А 2	Б 2	Ц 2	Д 2	Е 2	Ф 2	Г 2	

Енергетски разред за постојеће зграде, након извођења радова на реконструкцији, доградњи, обнови, адаптацији, санацији и енергетској санацији, мора бити побољшан најмање за један разред.

A1 - ПОРОДИЧНА СЛОБОДНОСТОЈЕЋА КУЋА

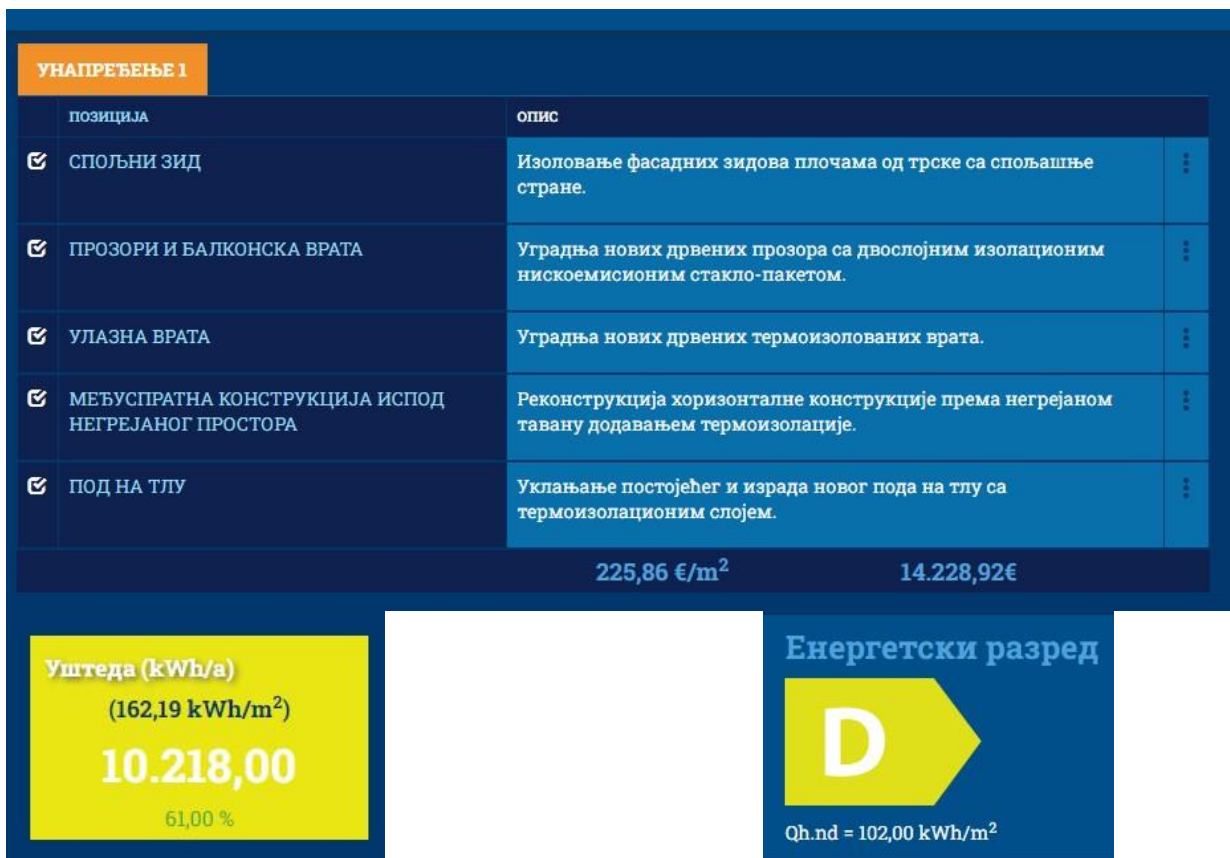


Година изградње: пре 1919.

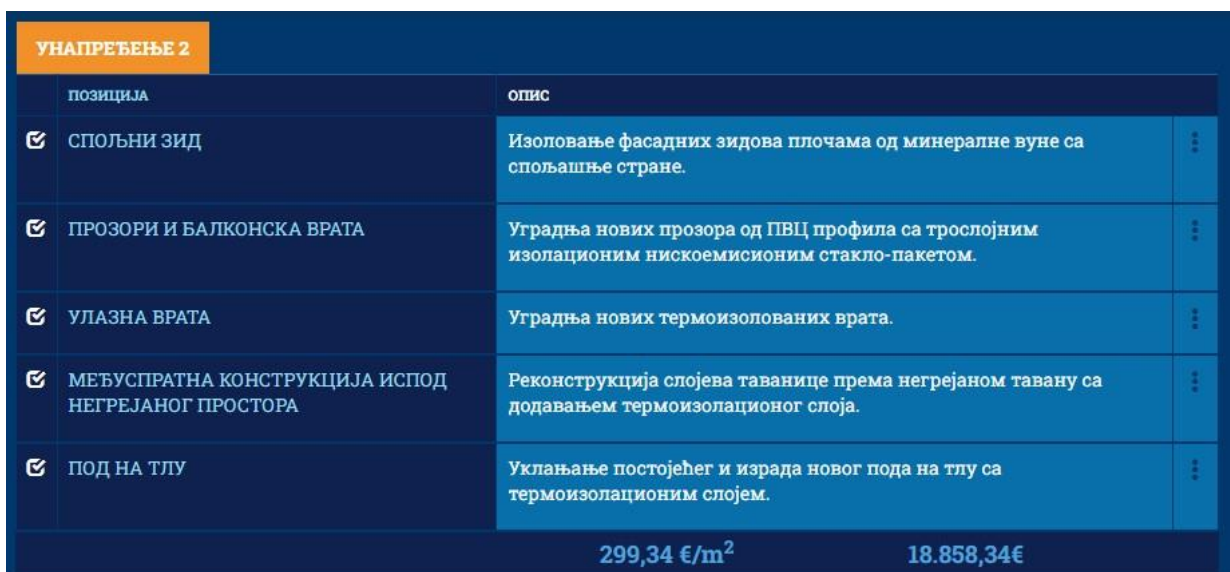
Просечна грејана површина типа m^2 : 60

Просечна грејана запремина типа m^3 : 150

Приземна кућа компактне правоугаоне основе, са малим бројем фасадних отвора. Кров је плитак, четвороводни, и тавански простор се не користи за боравак. Обимни зидови су најчешће рађени у бондручном систему (са испуном од чатме) или од набоја. Завршна обрада је малтер, обично без икакве фасадне пластике или са скромним украсима. Конструкција према тавану (или сутерену када постоји) је дрвена, са испуном од земље. Прозорски отвори су једноструки, дрвени, застакљени једноструким стаклом. Породична кућа са конструкцијом фасадних зидова изведеном у бондручном систему без употребе термоизолације.



	Дебљина ТИ (cm)	ТИ
Спољни зид	5	Камена вуна
Међуспратна конструкција испод негрејаног простора	10	EPS
Под на тлу	5	XPS





	Дебљина ТИ (cm)	ТИ
Спољни зид	20	EPS
Међусpratна конструкција испод негрејаног простора	25	Стаклена вуна
Под на тлу	10	XPS

Б1 - ПОРОДИЧНА СЛОБОДНОСТОЈЕЋА КУЋА



Година изградње: 1919 - 1945

Просечна грејана површина типа m2: 60

Просечна грејана запремина типа m3: 160

Приземна кућа компактне правоугаоне основе, са малим бројем фасадних отвора. Кров је плитак, четвороводни и тавански простор се не користи за боравак. Обимни зидови су од пуне опеке, малтерисани, често са једноставним декоративним елементима плитке фасадне пластике. Прозори су дрвени, димензионисани тако да дају довољно осветљаја свим стамбеним просторијама. Хоризонтална конструкција према тавану је дрвена са испуном од земље и малтерисаним тршчаним плафоном. Породична кућа са изразито масивним фасадним зидовима од опеке без термоизолације. Хомогени зидови су без бетонских серклажа, са равномерним губицима по површини.

Енергетски разред G

УНАПРЕЂЕЊЕ 1		
ПОЗИЦИЈА	ОПИС	
<input checked="" type="checkbox"/> СПОЉНИ ЗИД	Изоловање фасадних зидова контактном термоизолационом фасадом	
<input checked="" type="checkbox"/> ПРОЗОРИ И БАЛКОНСКА ВРАТА	Уградња нових дрвених прозора са двослојним изолационим нискоемисионим стакло-пакетом.	
<input checked="" type="checkbox"/> УЛАЗНА ВРАТА	Уградња нових термоизолованих врата	
<input checked="" type="checkbox"/> МЕЂУСПРАТНА КОНСТРУКЦИЈА ИСПОД НЕГРЕЈАНОГ ПРОСТОРА	Изоловање хоризонталне конструкције према негрејаном тавану.	
<input type="checkbox"/> ПОД НА ТЛУ	Нема измена	
168,12 €/m²		9.902,43€

Уштеда (kWh/a)
 (130,55 kWh/m²)
7.689,40
 54,00 %

Енергетски разред

D

Qh.nd = 111,45 kWh/m²

	Дебљина ТИ (cm)	ТИ
Спољни зид	10	Камена вуна
Међуспратна конструкција испод негрејаног простора	20	Стаклена вуна

УНАПРЕЂЕЊЕ 2		
ПОЗИЦИЈА	ОПИС	
<input checked="" type="checkbox"/> СПОЉНИ ЗИД	Изоловање фасадних зидова контактном термоизолационом фасадом.	
<input checked="" type="checkbox"/> ПРОЗОРИ И БАЛКОНСКА ВРАТА	Уградња нових прозора од ПВЦ профила са трослојним изолационим нискоемисионим стакло-пакетом.	
<input checked="" type="checkbox"/> УЛАЗНА ВРАТА	Уградња нових термоизолованих врата.	
<input checked="" type="checkbox"/> МЕЂУСПРАТНА КОНСТРУКЦИЈА ИСПОД НЕГРЕЈАНОГ ПРОСТОРА	Изоловање хоризонталне конструкције према негрејаном тавану.	
<input checked="" type="checkbox"/> ПОД НА ТЛУ	Уклањање постојећег и израда новог пода на тлу.	
338,87 €/m²		19.959,35€



±

	Дебљина ТИ (cm)	ТИ
Спољни зид	10	Камена вуна
Међуспратна конструкција испод негрејаног простора	20	Камена вуна
Под на тлу	15	XPS

Ц1 - ПОРОДИЧНА СЛОБОДНОСТОЈЕЋА КУЋА



Година изградње: 1946 - 1960

Просечна грејана површина типа м2: 60

Просечна грејана запремина типа м3: 150

Приземна кућа компактне правоугаоне основе, са малим бројем фасадних отвора. Кров је плитак, четвороводни и тавански простор се не користи за боравак. Обимни зидови су од пуне опеке, малтерисани, понекад са сведеним украсима у фасадном малтеру. Прозори су дрвени, са спољним засторима. Хоризонтална конструкција према тавану је дрвена са испуном од земље и малтерисаним тршчаним плафоном. Породична кућа са масивним фасадним зидовима од опеке без термоизолације.

УНАПРЕЂЕЊЕ 1		
позиција	опис	
<input checked="" type="checkbox"/> СПОЉНИ ЗИД	Изоловање фасадних зидова контактном термоизолационом фасадом.	***
<input checked="" type="checkbox"/> ПРОЗОРИ И БАЛКОНСКА ВРАТА	Уградња нових дрвених прозора са двослојним изолационим нискоемисионим стакло-пакетом.	***
<input checked="" type="checkbox"/> УЛАЗНА ВРАТА	Уградња нових термоизолованих врата.	***
<input checked="" type="checkbox"/> МЕЂУСПРАТНА КОНСТРУКЦИЈА ИСПОД НЕГРЕЈАНОГ ПРОСТОРА	Изоловање хоризонталне конструкције према негрејаном тавану.	***
<input type="checkbox"/> ПОД НА ТЛУ	Нема измена	
154,53 €/m²		8.808,00€

Уштеда (kWh/a)
(140,02 kWh/m²)
7.981,30
56,00 %

Енергетски разред



Qh.nd = 111,26 kWh/m²

	Дебљина ТИ (cm)	ТИ
Спољни зид	10	Камена вуна
Међуспратна конструкција испод негрејаног простора	20	Стаклена вуна

УНАПРЕЂЕЊЕ 2		
позиција	опис	
<input checked="" type="checkbox"/> СПОЉНИ ЗИД	Изоловање фасадних зидова контактном термоизолационом фасадом.	***
<input checked="" type="checkbox"/> ПРОЗОРИ И БАЛКОНСКА ВРАТА	Уградња нових прозора од ПВЦ профила са трослојним изолационим нискоемисионим стакло-пакетом.	***
<input checked="" type="checkbox"/> УЛАЗНА ВРАТА	Уградња нових термоизолованих врата.	***
<input checked="" type="checkbox"/> МЕЂУСПРАТНА КОНСТРУКЦИЈА ИСПОД НЕГРЕЈАНОГ ПРОСТОРА	Изоловање хоризонталне конструкције према негрејаном тавану.	***
<input checked="" type="checkbox"/> ПОД НА ТЛУ	Реконструкција слојева пода на тлу са додавањем термоизолационог слоја.	***
221,34 €/m²		12.616,13€



	Дебљина ТИ (cm)	ТИ
Спољни зид	20	Камена вуна
Међуспратна конструкција испод негрејаног простора	25	Стаклена вуна
Под на тлу	5	XPS

Д1 - ПОРОДИЧНА СЛОБОДНОСТОЈЕЋА КУЋА



Година изградње: 1961 - 1970

Просечна грејана површина типа m²: 150

Просечна грејана запремина типа m³: 550

Спратна кућа са две стамбене јединице и подрумским простором/сутереном. Основа је компактна, готово квадратна, а кров је плитак, четвороводни, са таванским простором који се не користи. Спољни зидови су масивни, зидани пуном опеком и малтерисани. Прозори су дрвени, двоструки, стандардизованих димензија. Изнад горње етаже је ”каратаван”, а изнад подрума је таваница типа “Авраменко”. Породична кућа са масивним фасадним зидовима од опеке без термоизолације. Кућа се не греје у целости и на термограму се јасно може видети грејани део у виду приземне етаже. Најизраженији губици топлоте се јављају у зони хоризонталних армирано бетонских серклажа и натпрозорних греда. Конструкција прозора је неодговарајућа са изразитим топлотним губицима, нарочито у зони кутија за ролетне

УНАПРЕЂЕЊЕ 1		
ПОЗИЦИЈА	ОПИС	
<input checked="" type="checkbox"/> СПОЉНИ ЗИД	Изоловање фасадних зидова приземља и спрата контактном термоизолационом фасадом.	⋮
<input checked="" type="checkbox"/> ПРОЗОРИ И БАЛКОНСКА ВРАТА	Уградња нових дрвених прозора са двослојним изолационим нискоемисионим стакло-пакетом.	⋮
<input checked="" type="checkbox"/> УЛАЗНА ВРАТА	Уградња нових термоизолованих врата.	⋮
<input checked="" type="checkbox"/> МЕЂУСПРАТНА КОНСТРУКЦИЈА ИСПОД НЕГРЕЈАНОГ ПРОСТОРА	Изоловање хоризонталне конструкције према негрејаном тавану.	⋮
<input type="checkbox"/> ЗИД У ТЛУ	Нема измена	
<input type="checkbox"/> ПОД НА ТЛУ	Нема измена	
		129,02 €/m ² 18.708,40€

Уштеда (kWh/a)

(164,99 kWh/m²)

23.923,44

65,00 %

Енергетски разред

D

Qh.nd = 87,39 kWh/m²

	Дебљина ТИ (cm)	ТИ
Спољни зид	10	Камена вуна
	8	Стаклена вуна
Међуспратна конструкција испод негрејаног простора	20	Стаклена вуна

УНАПРЕЂЕЊЕ 2

ПОЗИЦИЈА	ОПИС	
<input checked="" type="checkbox"/> СПОЉНИ ЗИД	Изоловање фасадних зидова приземља и спрата контактном термоизолационом фасадом.	...
<input checked="" type="checkbox"/> ПРОЗОРИ И БАЛКОНСКА ВРАТА	Уградња нових прозора од ПВЦ профила са трослојним изолационим нискоемисионим стакло-пакетом.	...
<input checked="" type="checkbox"/> УЛАЗНА ВРАТА	Уградња нових термоизолованих врата.	...
<input checked="" type="checkbox"/> МЕЂУСПРАТНА КОНСТРУКЦИЈА ИСПОД НЕГРЕЈАНОГ ПРОСТОРА	Изоловање хоризонталне конструкције према негрејаном тавану.	...
<input checked="" type="checkbox"/> ЗИД У ТЛУ	Изоловање подрумских зидова са унутрашње стране.	...
<input type="checkbox"/> ПОД НА ТЛУ	Нема измена	...
174,74 €/m²		25.337,23€

Уштеда (kWh/a)

(182,63 kWh/m²)

26.481,60

72,00 %

Енергетски разред



Qh.nd = 69,75 kWh/m²

ЗНАЧЈА ТЛУ	2	КВАМЕНА ВЛНА
ИЗОЛОВАЊЕ НЕГРЕЈАНОГ ПРОСТОРА	30	СТАКЛЕНА ВЛНА
УЛАЗНА ВРАТА	8	ВЛНА
ПРОЗОРНИ ЗИД	10	СТАКЛЕНА КВАМЕНА ВЛНА
ЗИД У ТЛУ	10	СТ
ПОД НА ТЛУ	10	10

E1 - ПОРОДИЧНА СЛОБОДНОСТОЈЕЋА КУЋА



Година изградње: 1971 - 1980

Просечна грејана површина типа m2: 100-150

Просечна грејана запремина типа m3: 250-400

Спратна кућа једноставне правоугаоне основе, са двоводним кровом. Тавански простор и подрум/сутерен се не користе за боравак. Спољни зидови су масивни, зидани пуном опеком или шупљим блоком и малтерисани. Прозори су дрвени, стандардизованих димензија, најчешће са ”еслингер” ролетнама. Све таванице, па и позиције према тавану и изнад подрума, су полумонтажне армиранобетонске конструкције. Породична кућа са масивним зидовима од опеке и фасадом накнадно изведеном у виду „контактне“ термоизоловане фасаде коришћењем полистиренских блокова. Конструкција прозора и улазних врата је неодговарајућа са приметним топлотним губицима.

ЕНЕРГЕТСКИ РАЗРЕД $Q_{h,nd} = 326,14 \text{ kWh/m}^2$

Енергетски разред G

УНАПРЕЂЕЊЕ 1		
позиција	опис	
<input checked="" type="checkbox"/> СПОЉНИ ЗИД	Изоловање фасадних зидова контактном термоизолационом фасадом.	0,00
<input checked="" type="checkbox"/> МЕЂУСПРАТНА КОНСТРУКЦИЈА ИЗНАД ОТВОРЕНОГ ПРОСТОРА	Изоловање хоризонталне конструкције изнад отвореног простора.	0,00
<input checked="" type="checkbox"/> ПРОЗОРИ И БАЛКОНСКА ВРАТА	Уградња нових дрвених прозора са двослојним изолационим нискоемисионим стакло-пакетом.	1,00
<input checked="" type="checkbox"/> УЛАЗНА ВРАТА	Уградња нових термоизолованих врата.	0,00
<input checked="" type="checkbox"/> МЕЂУСПРАТНА КОНСТРУКЦИЈА ИСПОД НЕГРЕЈАНОГ ПРОСТОРА	Изоловање хоризонталних конструкција ка негрејаном подруму и тавану.	0,00
<input checked="" type="checkbox"/> МЕЂУСПРАТНА КОНСТРУКЦИЈА ИЗНАД НЕГРЕЈАНОГ ПРОСТОРА	Изоловање хоризонталних конструкција ка негрејаном подруму и тавану.	0,00
		145,26 €/m ² 16.105,38€

Уштеда (kWh/a)
(243,90 kWh/m²)
27.040,72
75,00 %

Енергетски разред
D
 $Q_{h,nd} = 82,24 \text{ kWh/m}^2$

УНАПРЕЂЕЊЕ 2		
ПОЗИЦИЈА	ОПИС	
<input checked="" type="checkbox"/> СПОЉНИ ЗИД	Изоловање фасадних зидова контактном термоизолационом фасадом.	...
<input checked="" type="checkbox"/> МЕЂУСПРАТНА КОНСТРУКЦИЈА ИЗНАД ОТВОРЕНОГ ПРОСТОРА	Изоловање хоризонталне конструкције изнад отвореног простора.	...
<input checked="" type="checkbox"/> ПРОЗОРИ И БАЛКОНСКА ВРАТА	Уградња нових прозора од ПВИЦ профила са трослојним изолационим нискоемисионим стакло-пакетом.	...
<input checked="" type="checkbox"/> УЛАЗНА ВРАТА	Уградња нових термоизолованих врата.	...
<input checked="" type="checkbox"/> МЕЂУСПРАТНА КОНСТРУКЦИЈА ИСПОД НЕГРЕЈАНОГ ПРОСТОРА	Изоловање хоризонталних конструкција ка негрејаном подруму и тавану.	...
<input checked="" type="checkbox"/> МЕЂУСПРАТНА КОНСТРУКЦИЈА ИЗНАД НЕГРЕЈАНОГ ПРОСТОРА	Изоловање хоризонталних конструкција ка негрејаном подруму и тавану.	...
193,67 €/m²		21.472,14€

Уштеда (kWh/a)
(264,20 kWh/m²)

29.292,29

81,00 %

Енергетски разред

C

Qh.nd = 61,93 kWh/m²

	Дебљина ТИ (cm)	ТИ
СЗ	20	Камена вуна
МКО	20	Камена вуна
МКиспод НП	20	Камена вуна
МКизнад НП	15	Камена вуна

Ф1 - ПОРОДИЧНА СЛОБДНОСТОЈЕЋА КУЋА



Година изградње: 1981 - 1990

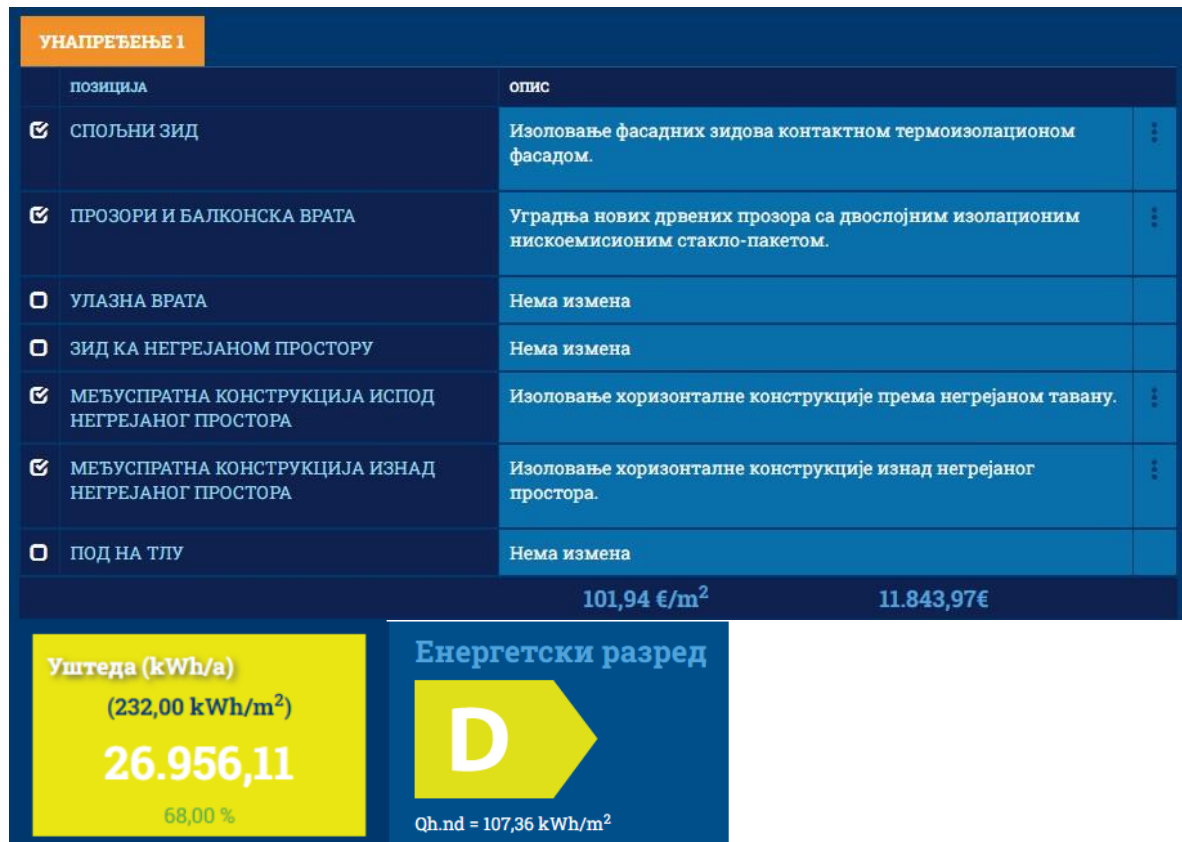
Просечна грејана површина типа m2: 100-150

Просечна грејана запремина типа m3: 250-400

Спратна кућа компактне правоугаоне основе, са двоводним кровом и великим таванским простором који се не користи за боравак. Спољни зидови су масивни, зидани пуном опеком и малтерисани или рађени као ”сендвич” конструкција са фасадном опеком као завршном обрадом. Прозори су дрвени, стандардизованих димензија, најчешће са ”еслингер” ролетнама. Таванице су полумонтажне армиранобетонске конструкције са испуном од шупљих опекарских елемената. Породична кућа са масивним зидовима од опеке и фасадом накнадно изолованом у зони малтерисане фасадне обраде. Конструкција прозора и улазних врата је неодговарајућа са приметним топлотним губицима.

ЕНЕРГЕТСКИ РАЗРЕД $Q_{h,nd} = 339,00 \text{ kWh/m}^2$

Енергетски разред G



	Дебљина ТИ (cm)	ТИ
СЗ	10	Камена вуна
МКиспод НП	10	Камена вуна
МКизнад НП	10	Камена вуна

УНАПРЕЂЕЊЕ 2

ПОЗИЦИЈА	ОПИС	
<input checked="" type="checkbox"/> СПОЉНИ ЗИД	Изоловање фасадних зидова контактном термоизолационом фасадом.	...
<input checked="" type="checkbox"/> ПРОЗОРИ И БАЛКОНСКА ВРАТА	Уградња нових прозора од ПВЦ профила са трослојним изолационим нискоемисионим стакло-пакетом.	...
<input checked="" type="checkbox"/> УЛАЗНА ВРАТА	Уградња нових термоизолованих врата.	...
<input checked="" type="checkbox"/> ЗИД КА НЕГРЕЈАНОМ ПРОСТОРУ	Изоловање унутрашњих зидова ка негрејаном простору.	...
<input checked="" type="checkbox"/> МЕЂУСПРАТНА КОНСТРУКЦИЈА ИСПОД НЕГРЕЈАНОГ ПРОСТОРА	Изоловање хоризонталне конструкције према негрејаном тавану.	...
<input checked="" type="checkbox"/> МЕЂУСПРАТНА КОНСТРУКЦИЈА ИЗНАД НЕГРЕЈАНОГ ПРОСТОРА	Изоловање хоризонталне конструкције изнад негрејаног простора.	...
<input checked="" type="checkbox"/> ПОД НА ТЛУ	Реконструкција слојева пода на тлу са додавањем термоизолационог слоја.	...
174,53 €/m²		20.279,21€

Уштеда (kWh/a)

(265,04 kWh/m²)

30.794,71

78,00 %

Енергетски разред



Qh.nd = 74,32 kWh/m²

	Дебљина ТИ (cm)	ТИ
СЗ	20	Камена вуна
МКиспод НП	25	Камена вуна
МКизнад НП	15	Камена вуна
ЗН	5	Минерална вуна
ПТ	5	XPS

Г1 - ПОРОДИЧНА СЛОБОДНОСТОЈЕЋА КУЋА



Година изградње: 1991 - 2012

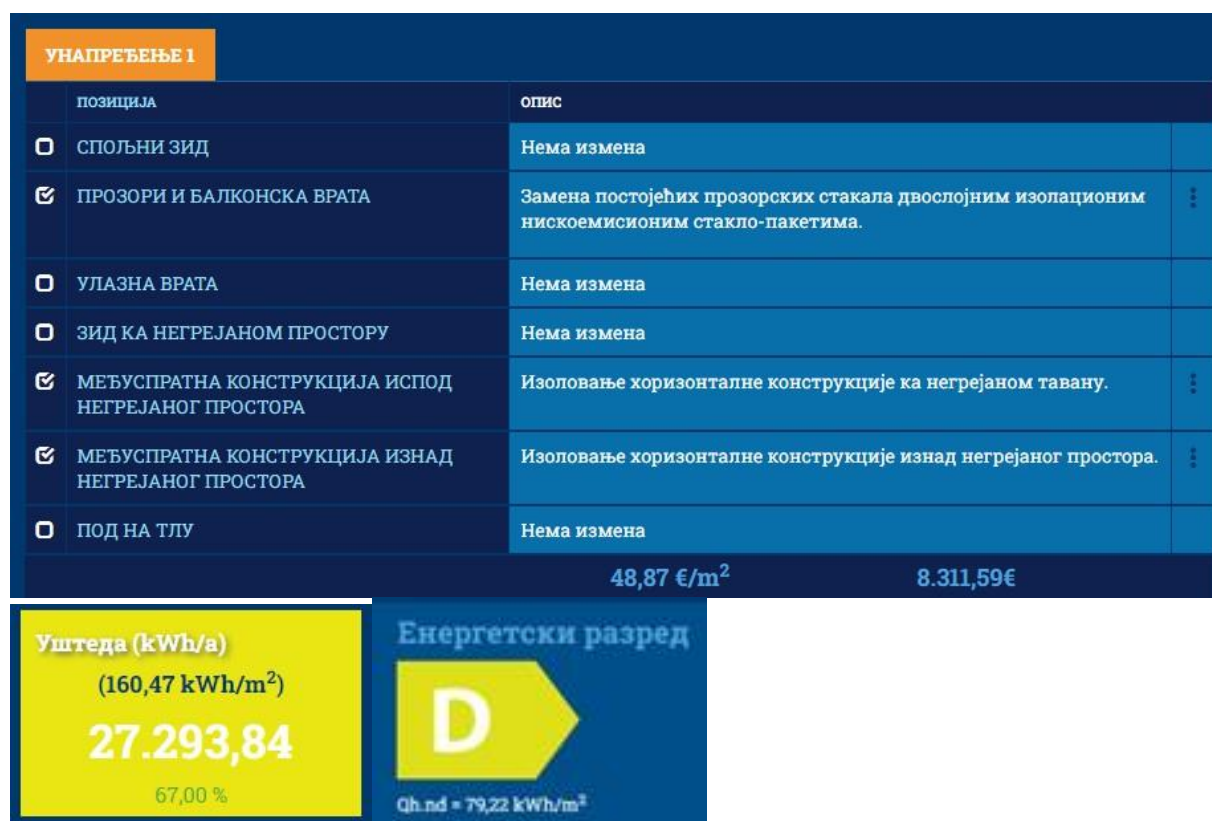
Просечна грејана површина типа m2: 120-200

Просечна грејана запремина типа m3: 300-550

Спратна кућа компактне правоугаоне основе, са двоводним кровом и великим таванским простором који се не користи за боравак. Спољни зидови су зидани шупљим блоковима и малтерисани или обложени системом "контактне фасаде". Прозори су стандардизованих димензија, најчешће са "еслингер" ролетнама. Таванице су полумонтажне армиранобетонске конструкције са испуном од шупљих опекарских елемената. Породична кућа са масивним зидовима од опеке и фасадом изведеном у виду „контактне“ термоизоловане фасаде. На објекту су приметне нижа температура зида негрејаног тавана, као и губици топлоте на местима продора конзолних тераса кроз термички омотач, односно у зони стрехе. Конструкција прозора и улазних врата је неодговарајућа са приметним топлотним губицима.

ЕНЕРГЕТСКИ РАЗРЕД $Q_{h,nd} = 239,68 \text{ kWh/m}^2$

Енергетски разред G



	Дебљина ТИ (cm)	ТИ
МКиспод НП	10	Камена вуна
МКизнад НП	10	Камена вуна

УНАПРЕЂЕЊЕ 2

ПОЗИЦИЈА	ОПИС	
<input type="checkbox"/> СПОЉНИ ЗИД	Нема измена	
<input checked="" type="checkbox"/> ПРОЗОРИ И БАЛКОНСКА ВРАТА	Замена постојећих прозорских стакала трослојним изолационим нискоемисионим стакло-пакетима.	***
<input checked="" type="checkbox"/> УЛАЗНА ВРАТА	Уградња нових металних термоизолованих врата.	***
<input checked="" type="checkbox"/> ЗИД КА НЕГРЕЈАНОМ ПРОСТОРУ	Изоловање унутрашњих зидова ка негрејаном простору.	***
<input checked="" type="checkbox"/> МЕЂУСПРАТНА КОНСТРУКЦИЈА ИСПОД НЕГРЕЈАНОГ ПРОСТОРА	Изоловање хоризонталне конструкције ка негрејаном тавану.	***
<input checked="" type="checkbox"/> МЕЂУСПРАТНА КОНСТРУКЦИЈА ИЗНАД НЕГРЕЈАНОГ ПРОСТОРА	Изоловање хоризонталне конструкције изнад негрејаног простора.	***
<input type="checkbox"/> ПОД НА ТЛУ	Нема измена	
70,37 €/m²		11.968,79€



	Дебљина ТИ (cm)	ТИ
МКиспод НП	20	Камена вуна
МКизнад НП	15	Камена вуна
ЗН	5	Минерална вуна

X1 - ПОРОДИЧНА СЛОБОДНОСТОЈЕЋА КУЋА



Година изградње: од 2013

Просечна грејана површина типа m2: 100-150

Просечна грејана запремина типа m3: 250-400

Стамбена зграда благо разуђене основе са косим кровом изнад таванског простора. Зидови су масивни од лаких бетонских блокова, споља обложени контактним термоизолационим фасадним системом од стиропора (ЕПС). Прозори су од ПВЦ профила, са термоизолационим стаклом и пластичним спољним ”еслингера” ролетнама. Међуспратна конструкција је полумонтажна, са испуном од шупљих блокова. Објекат је без подрума. Све позиције термичког омотача су изоловане.

УНАПРЕЂЕЊЕ 1		
позиција	опис	
<input checked="" type="checkbox"/>	СПОЉНИ ЗИД	Изоловање фасадних зидова контактном термоизолационом фасадом.
<input checked="" type="checkbox"/>	ПРОЗОРИ И БАЛКОНСКА ВРАТА	Уградња нових прозора од PVC профила са трослојним изолационим нискоемисионим стакло-пакетом.
<input type="checkbox"/>	УЛАЗНА ВРАТА	Нема измена
<input checked="" type="checkbox"/>	ЗИД КА НЕГРЕЈАНОМ ПРОСТОРУ	Изоловање унутрашњих зидова ка негрејаном простору.
<input type="checkbox"/>	МЕЂУСПРАТНА КОНСТРУКЦИЈА ИСПОД НЕГРЕЈАНОГ ПРОСТОРА	Нема измена
<input type="checkbox"/>	ПОД НА ТЛУ	Нема измена
		77,94 €/m²
		9.149,01€

Уштеда (kWh/a)
(3,35 kWh/m²)

393,26

5,00 %

Енергетски разред



Qh.nd = 57,57 kWh/m²

	Дебљина ТИ (cm)	ТИ
СЗ	8	Камена вуна
ЗН	5	EPS

УНАПРЕЂЕЊЕ 2		
позиција	опис	
<input checked="" type="checkbox"/>	СПОЉНИ ЗИД	Изоловање фасадних зидова контактном термоизолационом фасадом.
<input checked="" type="checkbox"/>	ПРОЗОРИ И БАЛКОНСКА ВРАТА	Уградња нових прозора са профилима у комбинацији дрво алуминијум са трослојним изолационим нискоемисионим стакло-пакетом, сертификованим као компоненте за пасивне куће.
<input checked="" type="checkbox"/>	УЛАЗНА ВРАТА	Уградња нових улазних врата, сертификованих као компоненте за пасивне куће.
<input type="checkbox"/>	ЗИД КА НЕГРЕЈАНОМ ПРОСТОРУ	Нема измена
<input checked="" type="checkbox"/>	МЕЂУСПРАТНА КОНСТРУКЦИЈА ИСПОД НЕГРЕЈАНОГ ПРОСТОРА	Изоловање хоризонталних конструкција ка негрејаном тавану.
<input checked="" type="checkbox"/>	ПОД НА ТЛУ	Реконструкција слојева пода на тлу са додавањем додатног термоизолационог слоја.
		151,30 €/m²
		17.702,43€

Уштеда (kWh/a)
(8,46 kWh/m²)

993,03

14,00 %

Енергетски разред



Qh.nd = 52,00 kWh/m²

	Дебљина ТИ (cm)	ТИ
СЗ	12	Камена вуна
МкисподНП	5	Камена вуна
ПТ	5	XPS



Година изградње: пре 1919

Просечна грејана површина типа m²: 130

Просечна грејана запремина типа m³: 370

Приземна кућа основе у облику слова "Г" које формирају улични и дворишни део објекта. Дводни кров прати геометрију основе, а тавански простор се не користи за боравак. Фасадни зидови су од пуне опеке, са мало отвора. Завршна обрада је малтер, често са плитком пластиком на уличној страни. Прозори су дрвени, двоструки са размакнутиим крилима (широка кутија), застакљени једноструким стаклом. Временом су уграђивани различити спољни или унутрашњи застори као заштита од сунца. Породична кућа са изразито масивним, хомогеним, фасадним зидовима од опеке без термоизолације. Приметни су губици топлоте у зони прозорских отвора.

ЕНЕРГЕТСКИ РАЗРЕД $Q_{h,nd} = 311,59 \text{ kWh/m}^2$

Енергетски разред G

УНАПРЕЂЕЊЕ 1

позиција	опис	
<input checked="" type="checkbox"/> СПОЉНИ ЗИД	Изоловање фасадних зидова контактном термоизолационом фасадом.	...
<input type="checkbox"/> ЗИД КА ДИЛАТАЦИЈИ	Нема измена	
<input checked="" type="checkbox"/> ПРОЗОРИ И БАЛКОНСКА ВРАТА	Уградња нових дрвених прозора са двослојним изолационим нискоемисионим стакло-пакетом.	...
<input type="checkbox"/> УЛАЗНА ВРАТА	Нема измена	
<input checked="" type="checkbox"/> ЗИД КА НЕГРЕЈАНОМ ПРОСТОРУ	Изоловање унутрашњих зидова ка негрејаном простору.	...
<input checked="" type="checkbox"/> МЕЋУСПРАТНА КОНСТРУКЦИЈА ИСПОД НЕГРЕЈАНОГ ПРОСТОРА	Изоловање хоризонталних конструкција према негрејаном тавану и подруму.	...
<input checked="" type="checkbox"/> МЕЋУСПРАТНА КОНСТРУКЦИЈА ИЗНАД НЕГРЕЈАНОГ ПРОСТОРА	Изоловање хоризонталних конструкција према негрејаном тавану и подруму.	...
<input type="checkbox"/> ПОД НА ТЛУ	Нема измена	
186,50 €/m²		24.610,90€

Уштеда (kWh/a)

(164,60 kWh/m²)**21.720,43**

53,00 %

Енергетски разред

EQh.nd = 146,99 kWh/m²

	Дебљина ТИ (cm)	ТИ
СЗ	10	Камена вуна
МкисподНП	20	EPS
МкизнадНП	10	Камена вуна
ЗН	5	EPS

УНАПРЕЂЕЊЕ 2

<input checked="" type="checkbox"/> СПОЉНИ ЗИД	Изоловање фасадних зидова контактном термоизолационом фасадом	...
<input checked="" type="checkbox"/> ЗИД КА ДИЛАТАЦИЈИ	Изоловање зидова ка суседним објектима са унутрашње стране.	...
<input checked="" type="checkbox"/> ПРОЗОРИ И БАЛКОНСКА ВРАТА	Уградња нових прозора од ПВЦ профила са трослојним изолационим нискоемисионим стакло-пакетом.	...
<input checked="" type="checkbox"/> УЛАЗНА ВРАТА	Уградња нових термоизолованих врата.	...
<input checked="" type="checkbox"/> ЗИД КА НЕГРЕЈАНОМ ПРОСТОРУ	Изоловање унутрашњих зидова према негрејаном простору.	...
<input checked="" type="checkbox"/> МЕЋУСПРАТНА КОНСТРУКЦИЈА ИСПОД НЕГРЕЈАНОГ ПРОСТОРА	Изоловање хоризонталних конструкција према негрејаном тавану и подруму.	...
<input checked="" type="checkbox"/> МЕЋУСПРАТНА КОНСТРУКЦИЈА ИЗНАД НЕГРЕЈАНОГ ПРОСТОРА	Изоловање хоризонталних конструкција према негрејаном тавану и подруму.	...
<input checked="" type="checkbox"/> ПОД НА ТЛУ	Израда новог пода на тлу.	...
337,73 €/m²		44.566,33€

Уштеда (kWh/a)

(217,66 kWh/m²)**28.721,84**

70,00 %

Енергетски разред

DQh.nd = 93,93 kWh/m²

	Дебљина ТИ (cm)	ТИ
СЗ	20	Камена вуна
МкисподНП	20	EPS
МкизнадНП	20	Камена вуна
ЗН	10	Камена вуна
ЗД	5	Камена вуна
ПТ	10	XPS



Година изградње: 1919 - 1945

Просечна грејана површина типа m²: 60-70

Просечна грејана запремина типа m³: 200-250

Приземна кућа једноставне правоугаоне основе. Обимни зидови су масивни, зидани непеченом опеком, малтерисани, често са плитком декоративном пластиком на уличној фасади. Прозори су дрвени, двоструки са размакнути крилима (широка кутија), димензионисани тако да дају довољно осветљаја свим стамбеним просторијама. Хоризонтална конструкција према тавану је дрвена са испуном од земље и малтерисаним тршчаним плафоном. Тавански простор се не користи за боравак. Изнад подрума је таваница од чврстог материјала (свод од опеке), а подрум се не користи за становање. Породична кућа са изразито масивним, хомогеним, фасадним зидовима од ћерпича без термоизолације. Код објекта су присутни топлотни губици кроз целокупну површину зидова са повећаним интензитетом у зони изнад прозорских отвора. Конструкција прозора је неодговарајућа са изразитим топлотним губицима.

ЕНЕРГЕТСКИ РАЗРЕД $Q_{h,nd} = 326,61 \text{ kWh/m}^2$

Енергетски разред G

УНАПРЕЂЕЊЕ 1

позиција	опис	
<input checked="" type="checkbox"/> СПОЉНИ ЗИД	Изоловање фасадних зидова плочама од трске са спољашње стране.	...
<input checked="" type="checkbox"/> ЗИД КА ДИЛАТАЦИЈИ	Изоловање зидова ка суседним објектима плочама од трске са унутрашње стране.	...
<input checked="" type="checkbox"/> ПРОЗОРИ И БАЛКОНСКА ВРАТА	Уградња нових дрвених прозора са двослојним изолационим нискоемисионим стакло-пакетом.	...
<input checked="" type="checkbox"/> УЛАЗНА ВРАТА	Уградња нових термоизолованих врата.	...
<input checked="" type="checkbox"/> МЕЋУСПРАТНА КОНСТРУКЦИЈА ИСПОД НЕГРЕЈАНОГ ПРОСТОРА	Изоловање хоризонталне конструкције према негрејаном тавану.	...
<input checked="" type="checkbox"/> МЕЋУСПРАТНА КОНСТРУКЦИЈА ИЗНАД НЕГРЕЈАНОГ ПРОСТОРА	Реконструкција хоризонталне конструкције изнад негрејаног подрума (нови изравнавајући слој преко свода од опеке од гранулиране термоизолације и завршна обрада пода).	...

 247,44 €/m²

15.737,39€

Уштеда (kWh/a)

 (190,31 kWh/m²)

12.103,64

58,00 %

Енергетски разред

 Qh.nd = 136,30 kWh/m²

	Дебљина ТИ (cm)	ТИ
СЗ	10	Камена вуна
МкисподНП	14	Стаклена вуна
МкизнадНП	10	Камена вуна
ЗД	5	Камена вуна

УНАПРЕЂЕЊЕ 2

позиција	опис	
<input checked="" type="checkbox"/> СПОЉНИ ЗИД	Изоловање фасадних зидова плочама од трске са спољашње стране.	...
<input checked="" type="checkbox"/> ЗИД КА ДИЛАТАЦИЈИ	Изоловање зидова ка суседним објектима плочама од трске са унутрашње стране.	...
<input checked="" type="checkbox"/> ПРОЗОРИ И БАЛКОНСКА ВРАТА	Уградња нових прозора од ПВЦ профила са трослојним изолационим нискоемисионим стакло-пакетом.	...
<input checked="" type="checkbox"/> УЛАЗНА ВРАТА	Уградња нових термоизолованих врата.	...
<input checked="" type="checkbox"/> МЕЋУСПРАТНА КОНСТРУКЦИЈА ИСПОД НЕГРЕЈАНОГ ПРОСТОРА	Изоловање хоризонталне конструкције према негрејаном тавану.	...
<input checked="" type="checkbox"/> МЕЋУСПРАТНА КОНСТРУКЦИЈА ИЗНАД НЕГРЕЈАНОГ ПРОСТОРА	Реконструкција хоризонталне конструкције изнад негрејаног подрума (нови изравнавајући слој изнад свода од опеке од гранулиране термоизолације и завршна обрада пода + додатни слој термоизолације са доње стране свода).	...

 354,79 €/m²

22.564,76€

Уштеда (kWh/a)

 (216,10 kWh/m²)

13.743,93

66,00 %

Енергетски разред

 Qh.nd = 110,51 kWh/m²

	Дебљина ТИ (cm)	ТИ
СЗ	20	Камена вуна
МкисподНП	14	Стаклена вуна
МкизнадНП	20	Камена вуна
ЗД	5	Камена вуна



Година изградње: 1946 - 1960

Просечна грејана површина типа m²: 120

Просечна грејана запремина типа m³: 350

Приземна кућа основе у облику слова "Г" које формирају улични и дворишни део објекта. Двоводни кров прати геометрију основе, а тавански простор се не користи за боравак. Фасадни зидови су од пуне опеке, са мало отвора. Завршна обрада је малтер, често са сведеним елементима плитке пластике на уличној страни. Породична кућа са масивним фасадним зидовима од опеке без термоизолације. Кућа се не греје у целисти и на термограму се јасно може видети грејани део у виду леве собе на уличној фасади. Приметна загрејаност кровне површине се јавља као последица сунчевог зрачења. Конструкција прозора је неодговарајућа са изразитим топлотним губицима, нарочито у зони кутија за ролетне.

ЕНЕРГЕТСКИ РАЗРЕД $Q_{h,nd} = 244,00 \text{ kWh/m}^2$

Енергетски разред G

УНАПРЕЂЕЊЕ 1

ПОЗИЦИЈА	ОПИС	
<input checked="" type="checkbox"/> СПОЉНИ ЗИД	Изоловање фасадних зидова контактном термоизолационом фасадом.	...
<input type="checkbox"/> ЗИД КА ДИЛАТАЦИЈИ	Нема измена	
<input checked="" type="checkbox"/> ПРОЗОРИ И БАЛКОНСКА ВРАТА	Уградња нових дрвених прозора са двослојним изолационим нискоемисионим стакло-пакетом.	...
<input type="checkbox"/> УЛАЗНА ВРАТА	Нема измена	
<input checked="" type="checkbox"/> ЗИД КА НЕГРЕЈАНОМ ПРОСТОРУ	Изоловање унутрашњих зидова према негрејаном простору	...
<input checked="" type="checkbox"/> МЕЂУСПРАТНА КОНСТРУКЦИЈА ИСПОД НЕГРЕЈАНОГ ПРОСТОРА	Изоловање хоризонталне конструкције према негрејаном тавану.	...
<input type="checkbox"/> ПОД НА ТЛУ	Нема измена	
109,13 €/m²		13.084,75€

Уштеда (kWh/a)

(104,32 kWh/m²)

12.518,97

43,00 %

Енергетски разред



Qh.nd = 139,78 kWh/m²

	Дебљина ТИ (cm)	ТИ
СЗ	10	Камена вуна
МкисподНП	20	EPS
ЗН	5	Камена вуна

УНАПРЕЂЕЊЕ 2

ПОЗИЦИЈА	ОПИС	
<input checked="" type="checkbox"/> СПОЉНИ ЗИД	Изоловање фасадних зидова контактном термоизолационом фасадом.	...
<input checked="" type="checkbox"/> ЗИД КА ДИЛАТАЦИЈИ	Изоловање зидова ка суседним објектима са унутрашње стране.	...
<input checked="" type="checkbox"/> ПРОЗОРИ И БАЛКОНСКА ВРАТА	Уградња нових прозора од ПВЦ профила са трослојним изолационим нискоемисионим стакло-пакетом.	...
<input checked="" type="checkbox"/> УЛАЗНА ВРАТА	Уградња нових термоизолованих врата.	...
<input checked="" type="checkbox"/> ЗИД КА НЕГРЕЈАНОМ ПРОСТОРУ	Изоловање унутрашњих зидова према негрејаном простору.	...
<input checked="" type="checkbox"/> МЕЂУСПРАТНА КОНСТРУКЦИЈА ИСПОД НЕГРЕЈАНОГ ПРОСТОРА	Изоловање хоризонталне конструкције према негрејаном тавану.	...
<input checked="" type="checkbox"/> ПОД НА ТЛУ	Реконструкција слојева пода на тлу са додавањем термоизолације.	...
248,58 €/m²		29.804,25€

Уштеда (kWh/a)

(149,73 kWh/m²)

17.968,07

61,00 %

Енергетски разред



Qh.nd = 94,34 kWh/m²

	Дебљина ТИ (cm)	ТИ
СЗ	20	Камена вуна
МкисподНП	20	Стаклена вуна
ЗН	10	Камена вуна
ЗД	5	Камена вуна
ПТ	5	XPS



Година изградње: 1961 - 1970

Просечна грејана површина типа m^2 : 60-80

Просечна грејана запремина типа m^3 : 150-250

Кућа у низу са двоводним кровом и таванским простором који се не користи за боравак. Фасадни зидови су од гитер или пуне опеке, малтерисани, са релативно мало отвора стандардизованих димензија. Прозори су дрвени, двоструки са размакнутих крилима (уска кутија). Испод дела куће често се налази подрум са техничким и помоћним просторијама. Породична кућа у низу са масивним фасадним зидовима од опеке и гитер блока без термоизолације. Најизраженији губици топлоте се јављају у зони армирано бетонских серклажа и натпрозорних греда. Конструкција прозора је неодговарајућа са изразитим топлотним губицима.

ЕНЕРГЕТСКИ РАЗРЕД $Q_{h,nd} = 359,03 \text{ kWh/m}^2$

Енергетски разред G

УНАПРЕЂЕЊЕ 1

позиција	опис	
<input checked="" type="checkbox"/> СПОЉНИ ЗИД	Изоловање фасадних зидова контактном термоизолационом фасадом.	...
<input type="checkbox"/> ЗИД КА ДИЛАТАЦИЈИ	Нема измена	
<input checked="" type="checkbox"/> ПРОЗОРИ И БАЛКОНСКА ВРАТА	Уградња нових дрвених прозора са двослојним изолационим нискоемисионим стакло-пакетом.	...
<input type="checkbox"/> УЛАЗНА ВРАТА	Нема измена	
<input checked="" type="checkbox"/> МЕЂУСПРАТНА КОНСТРУКЦИЈА ИСПОД НЕГРЕЈАНОГ ПРОСТОРА	Изоловање хоризонталне конструкције према негрејаном тавану.	...
<input checked="" type="checkbox"/> МЕЂУСПРАТНА КОНСТРУКЦИЈА ИЗНАД НЕГРЕЈАНОГ ПРОСТОРА	Изоловање хоризонталне конструкције изнад негрејаног подрума.	...
<input type="checkbox"/> ПОД НА ТЛУ	Нема измена	
130,04 €/m²		9.492,56€

Уштеда (kWh/a)

(222,69 kWh/m²)

16.256,59

62,00 %

Енергетски разред

E

Qh.nd = 138,00 kWh/m²

	Дебљина ТИ (cm)	ТИ
СЗ	10	Камена вуна
МкисподНП	10	Камена вуна
МкизнадНП	10	Камена вуна

УНАПРЕЂЕЊЕ 2

позиција	опис	
<input checked="" type="checkbox"/> СПОЉНИ ЗИД	Изоловање фасадних зидова контактном термоизолационом фасадом.	...
<input checked="" type="checkbox"/> ЗИД КА ДИЛАТАЦИЈИ	Изоловање зидова ка суседним објектима са унутрашње стране.	...
<input checked="" type="checkbox"/> ПРОЗОРИ И БАЛКОНСКА ВРАТА	Уградња нових прозора од ПВЦ профила са трослојним изолационим нискоемисионим стакло-пакетом.	...
<input type="checkbox"/> УЛАЗНА ВРАТА	Нема измена	
<input checked="" type="checkbox"/> МЕЂУСПРАТНА КОНСТРУКЦИЈА ИСПОД НЕГРЕЈАНОГ ПРОСТОРА	Изоловање хоризонталне конструкције према негрејаном тавану.	...
<input checked="" type="checkbox"/> МЕЂУСПРАТНА КОНСТРУКЦИЈА ИЗНАД НЕГРЕЈАНОГ ПРОСТОРА	Изоловање хоризонталне конструкције изнад негрејаног подрума.	...
<input type="checkbox"/> ПОД НА ТЛУ	Нема измена	
179,78 €/m²		13.124,30€

Уштеда (kWh/a)

(259,54 kWh/m²)

18.946,59

72,00 %

Енергетски разред

D

Qh.nd = 101,00 kWh/m²

	Дебљина ТИ (cm)	ТИ
СЗ	20	Камена вуна
МкисподНП	20	Камена вуна
МкизнадНП	15	Камена вуна
ЗД	5	Камена вуна

E2 - ПОРОДИЧНА КУЋА У НИЗУ



Година изградње: 1971 - 1980

Просечна грејана површина типа m2: 200-250

Просечна грејана запремина типа m3: 500-650

Спратна кућа у низу компактне правоугаоне основе. Кров је двоводни, а тавански простор се не користи за боравак. Фасадни зидови су најчешће од шупље опеке обложени термомалтером са спољне стране. Прозори су стандардних димензија, дрвени, двоструки са спојеним крилима и пластичном ”еслингер” ролетном као заштитом од сунца. Таванице су префабриковане армиранобетонске или полумонтажне са испуном од шупљих опекарских елемената. Породичне куће у низу са масивним зидовима од опеке и изолационим слојем у виду термоизолационог малтера. На објекту су приметни изразити губици у зони армирано бетонских серклажа. Конструкција улазних врата и прозора је неодговарајућа са приметним топлотним губицима нарочито у зони кутије за ролетне. Поткровни простор се не греје.

ЕНЕРГЕТСКИ РАЗРЕД $Q_{h,nd} = 131,99 \text{ kWh/m}^2$

Енергетски разред E

УНАПРЕЂЕЊЕ 1

позиција	опис	
<input checked="" type="checkbox"/> СПОЉНИ ЗИД	Изоловање фасадних зидова контактном термоизолационом фасадом.	...
<input type="checkbox"/> ЗИД КА ДИЛАТАЦИЈИ	Нема измена	
<input type="checkbox"/> РАВАН КРОВ	Нема измена	
<input checked="" type="checkbox"/> ПРОЗОРИ И БАЛКОНСКА ВРАТА	Уградња нових дрвених прозора са двослојним изолационим нискоемисионим стакло-пакетом.	...
<input type="checkbox"/> УЛАЗНА ВРАТА	Нема измена	
<input checked="" type="checkbox"/> МЕЂУСПРАТНА КОНСТРУКЦИЈА ИСПОД НЕГРЕЈАНОГ ПРОСТОРА	Додатно изоловање хоризонталне конструкције према негрејаном тавану.	...
<input type="checkbox"/> ПОД НА ТЛУ	Нема измена	
67,53 €/m²		14.790,76€

Уштеда (kWh/a)

(61,21 kWh/m²)

13.407,69

46,00 %

Енергетски разред



Qh.nd = 70,78 kWh/m²

	Дебљина ТИ (cm)	ТИ
СЗ	10	Камена вуна
МкисподНП	10	Камена вуна

УНАПРЕЂЕЊЕ 2

позиција	опис	
<input checked="" type="checkbox"/> СПОЉНИ ЗИД	Изоловање фасадних зидова контактном термоизолационом фасадом.	...
<input checked="" type="checkbox"/> ЗИД КА ДИЛАТАЦИЈИ	Изоловање зидова ка суседним објектима са унутрашње стране.	...
<input checked="" type="checkbox"/> РАВАН КРОВ	Додатно изоловање конструкције равног крова са унутрашње стране.	...
<input checked="" type="checkbox"/> ПРОЗОРИ И БАЛКОНСКА ВРАТА	Уградња нових прозора од ПВЦ профила са трослојним изолационим нискоемисионим стакло-пакетом.	...
<input checked="" type="checkbox"/> УЛАЗНА ВРАТА	Уградња нових термоизолованих врата.	...
<input checked="" type="checkbox"/> МЕЂУСПРАТНА КОНСТРУКЦИЈА ИСПОД НЕГРЕЈАНОГ ПРОСТОРА	Додатно изоловање хоризонталне конструкције према негрејаном тавану.	...
<input type="checkbox"/> ПОД НА ТЛУ	Нема измена	
118,11 €/m²		25.870,14€

Уштеда (kWh/a)

(81,91 kWh/m²)

17.940,94

62,00 %

Енергетски разред



Qh.nd = 50,08 kWh/m²

	Дебљина ТИ (cm)	ТИ
СЗ	20	Камена вуна
МкисподНП	20	Камена вуна
РК	15	XPS
ЗД	5	Камена вуна

Ф2 - ПОРОДИЧНА КУЋА У НИЗУ



Година изградње: 1981 - 1990

Просечна грејана површина типа m^2 : 80-110

Просечна грејана запремина типа m^3 : 200-300

Спратна кућа у низу, компактне правоугаоне основе, са двоводним кровом. Тавански простор и подрум/сутерен се не користе за боравак. Спољни зидови су масивни, зидани пуном опеком и малтерисани. Прозори су дрвени, стандардизованих димензија, најчешће са спољним капцима. Све таванице, па и позиције према тавану и изнад подрума, су полумонтажне армиранобетонске конструкције са испуном од шупљих опекарских елемената. Породична кућа у низу са масивним фасадним зидовима од опеке без термоизолације. Најизраженији губици топлоте се јављају у зони армиранобетонских серклажа и натпрозорних греда. Конструкција прозора и врата је неодговарајућа са изразитим топлотним губицима.

ЕНЕРГЕТСКИ РАЗРЕД $Q_{h,nd} = 218,00 \text{ kWh/m}^2$

Енергетски разред G

УНАПРЕЂЕЊЕ 1

позиција	опис	
<input checked="" type="checkbox"/> СПОЉНИ ЗИД	Изоловање фасадних зидова контактном термоизолационом фасадом.	...
<input type="checkbox"/> ЗИД КА ДИЛАТАЦИЈИ	Нема измена	
<input checked="" type="checkbox"/> ПРОЗОРИ И БАЛКОНСКА ВРАТА	Уградња нових дрвених прозора са двослојним изолационим нискоемисионим стакло-пакетом.	...
<input checked="" type="checkbox"/> УЛАЗНА ВРАТА	Уградња нових термоизолованих врата.	...
<input type="checkbox"/> МЕЃУСПРАТНА КОНСТРУКЦИЈА ИСПОД НЕГРЕЈАНОГ ПРОСТОРА	Нема измена	
<input checked="" type="checkbox"/> МЕЃУСПРАТНА КОНСТРУКЦИЈА ИЗНАД НЕГРЕЈАНОГ ПРОСТОРА	Изоловање хоризонталне конструкције изнад негрејаног подрума.	...
94,22 €/m²		9.180,62€

Уштеда (kWh/a)

(75,02 kWh/m²)

7.276,49

34,00 %

Енергетски разред

E

Qh.nd = 143,44 kWh/m²

	Дебљина ТИ (cm)	ТИ
СЗ	10	Камена вуна
МкизнадНП	10	Камена вуна

УНАПРЕЂЕЊЕ 2

позиција	опис	
<input checked="" type="checkbox"/> СПОЉНИ ЗИД	Изоловање фасадних зидова контактном термоизолационом фасадом.	...
<input checked="" type="checkbox"/> ЗИД КА ДИЛАТАЦИЈИ	Изоловање зидова ка суседним објектима са унутрашње стране.	...
<input checked="" type="checkbox"/> ПРОЗОРИ И БАЛКОНСКА ВРАТА	Уградња нових прозора од ПВЦ профила са трослојним изолационим нискоемисионим стакло-пакетом	...
<input checked="" type="checkbox"/> УЛАЗНА ВРАТА	Уградња нових термоизолованих врата.	...
<input checked="" type="checkbox"/> МЕЃУСПРАТНА КОНСТРУКЦИЈА ИСПОД НЕГРЕЈАНОГ ПРОСТОРА	Додатно изоловање хоризонталне конструкције према негрејаном тавану.	...
<input checked="" type="checkbox"/> МЕЃУСПРАТНА КОНСТРУКЦИЈА ИЗНАД НЕГРЕЈАНОГ ПРОСТОРА	Изоловање хоризонталне конструкције изнад негрејаног подрума.	...
165,64 €/m²		16.140,31€

Уштеда (kWh/a)

(144,48 kWh/m²)

14.014,11

66,00 %

Енергетски разред

C

Qh.nd = 74,29 kWh/m²

	Дебљина ТИ (cm)	ТИ
СЗ	20	Камена вуна
МкизнадНП	15	Камена вуна
ЗД	5	Камена вуна
МкисподНП	20	Камена вуна

Г2 - ПОРОДИЧНА КУЋА У НИЗУ



Година изградње: 1991 - 2012

Просечна грејана површина типа m^2 : 120-150

Просечна грејана запремина типа m^3 : 350-450

Куће у низу, релативно разуђене основе, са двоводним косим кровом и поткровним простором који се користи за становање. Фасадни зидови су ”сендвич” конструкције, са масивним зидовима од опеке или гитер блока, термоизолационим слојем и обзидом од фасадне опеке. Прозори су дрвени са изолационим стаклом и ”еслингер” ролетнама као заштитом од сунца. Таванице су полумонтажне армиранобетонске са испуном од шупљих опекарских елемената, док је кров у виду косе плоче. У свим позицијама термичког омотача постоји термоизолациони слој. Породична кућа у низу са масивним фасадним зидовима од гитер блока, термоизолацијом и обзидом од фасадне опеке. Термичке перформансе зидова, као и конструкција прозора и врата су у складу са, за то доба, важећим прописима из области топлотне заштите.

ЕНЕРГЕТСКИ РАЗРЕД $Q_{h,nd} = 160,11 \text{ kWh/m}^2$

Енергетски разред G

УНАПРЕЂЕЊЕ 1

позиција	опис
<input type="checkbox"/> СПОЉНИ ЗИД	Нема измена
<input type="checkbox"/> ЗИД КА ДИЛАТАЦИЈИ	Нема измена
<input type="checkbox"/> КОС КРОВ	Нема измена
<input checked="" type="checkbox"/> ПРОЗОРИ И БАЛКОНСКА ВРАТА	Уградња нових дрвених прозора са двослојним изолационим нискоемисионим стакло-пакетом.
<input checked="" type="checkbox"/> УЛАЗНА ВРАТА	Уградња нових термоизолованих врата.
<input type="checkbox"/> ЗИД КА НЕГРЕЈАНОМ ПРОСТОРУ	Нема измена
<input checked="" type="checkbox"/> МЕЋУСПРАТНА КОНСТРУКЦИЈА ИСПОД НЕГРЕЈАНОГ ПРОСТОРА	Додатно изоловање хоризонталне конструкције према негрејаном тавану.
<input type="checkbox"/> МЕЋУСПРАТНА КОНСТРУКЦИЈА ИЗНАД НЕГРЕЈАНОГ ПРОСТОРА	Нема измена
<input type="checkbox"/> ПОД НА ТЛУ	Нема измена
43,64 €/m² 6.153,94€	

Уштеда (kWh/a)

(37,04 kWh/m²)

5.223,16

23,00 %

Енергетски разред



Qh.nd = 123,06 kWh/m²

	Дебљина ТИ (cm)	ТИ
МкисподНП	10	Камена вуна

УНАПРЕЂЕЊЕ 2

позиција	опис
<input type="checkbox"/> СПОЉНИ ЗИД	Нема измена
<input type="checkbox"/> ЗИД КА ДИЛАТАЦИЈИ	Нема измена
<input checked="" type="checkbox"/> КОС КРОВ	Додатно изоловање косе кровне конструкције (реконструкција слојева).
<input checked="" type="checkbox"/> ПРОЗОРИ И БАЛКОНСКА ВРАТА	Уградња нових прозора од ПВЦ профила са трослојним изолационим нискоемисионим стакло-пакетом.
<input checked="" type="checkbox"/> УЛАЗНА ВРАТА	Уградња нових термоизолованих врата.
<input type="checkbox"/> ЗИД КА НЕГРЕЈАНОМ ПРОСТОРУ	Нема измена
<input checked="" type="checkbox"/> МЕЋУСПРАТНА КОНСТРУКЦИЈА ИСПОД НЕГРЕЈАНОГ ПРОСТОРА	Додатно изоловање хоризонталне конструкције према негрејаном тавану.
<input checked="" type="checkbox"/> МЕЋУСПРАТНА КОНСТРУКЦИЈА ИЗНАД НЕГРЕЈАНОГ ПРОСТОРА	Додатно изоловање хоризонталне конструкције изнад негрејаног простора.
76,17 €/m² 10.740,31€	

Уштеда (kWh/a)

(50,51 kWh/m²)

7.121,90

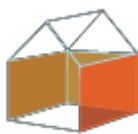
32,00 %

Енергетски разред



Qh.nd = 109,60 kWh/m²

	Дебљина ТИ (cm)	ТИ
МкисподНП	10	Камена вуна
МкизнадНП	10	Камена вуна
КК	25	Камена вуна



Спољни зид

Термоизолација фасадног зида са спољње стране

Термоизолирана фасада са танкослојним малтером (систем типа "Демит" или сл.)

- o Обијање малтера са одношењем шута (опционо) 1.50
- o Постављање термоизолације од стиропора (EPS) 10 cm 21.59
- o Постављање термоизолације од камене вуне 10 cm 35,24
- o Постављање термоизолације у комбинацији стиропор (EPS) + камена вуна 10 cm 28.45
- o Израда завршног фасадног слоја од декоративног силикатног малтера 9.01
- o Израда завршног фасадног слоја од декоративног силиконског малтера 9.74
- o Израда завршног фасадног слоја од декоративног минералног малтера 5.78
- o Израда завршног фасадног слоја од декоративног акрилног малтера 8.77
- o Монтажа нових прозорских симсова (клупица) од поцинкованог лима 1.80
- o Поновна монтажа постојећих олучних вертикала 0.75
- o Замена постојећих и монтажа нових олучних вертикала 1.95

Термоизолирана фасада са дебелослојним малтером (малтерисање преко металног рабица)

- o Обијање малтера са одношењем шута (опционо) 1.50
- o Постављање термоизолације од стиропора (EPS) 10 cm са рабицирањем 14.48
- o Машинско малтерисање са бојењем фасаде 12
- o Машинско малтерисање са израдом вештачког камена 28
- o Ручно малтерисање са бојењем 16
- o Ручно малтерисање са израдом вештачког камена 32.00
- o Монтажа нових прозорских симсова (клупица) од поцинкованог лима 1.80
- o Поновна монтажа постојећих олучних вертикала 0.75
- o Замена постојећих и монтажа нових олучних вертикала 1.95

Термоизолирана вентилисана фасада

- o Израда вентилисане фасаде са термоизолацијом од камене вуне 10 cm и облогом од гранитних плоча на подконструкцији 164.58
- o Израда вентилисане фасаде са термоизолацијом од камене вуне 10 cm и облогом од алуминијумских композитних плоча на подконструкцији 90.08
- o Израда вентилисане фасаде са термоизолацијом од камене вуне 10 cm и облогом од дрвених композитних плоча на подконструкцији 139.58

Израда вентилисане фасаде са термоизолацијом од камене вуне 10 cm и облогом од фибер-цементних плоча на подконструкцији 109.08

- о Монтажа кишне бране (паропропусна фолија) 3.50
- о Монтажа нових прозорских симсова (клупица) од поцинкованог лима 1.80
- о Поновна монтажа постојећих олучних вертикала 0.75
- о Замена постојећих и монтажа нових олучних вертикала 1.95

Термоизолација фасадног зида са унутрашње стране

Термоизолација фасадног зида са унутрашње стране – једнострана сувомонтажна облога

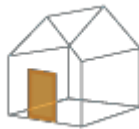
- о Постављање термоизолације од камене вуне 10 cm са облогом од гипс-картонских плоча 17.19
- о Постављање термоизолације од стаклене вуне 10 cm са облогом од гипс-картонских плоча 15.26
- о Ентеријерско глетовање и бојење 4.20
- о Демонтажа и поновна монтажа електричне галантерије 2.50
- о Адаптација развода система грејања 6.50
- о Монтажа нових прозорских клупица 3.00
- о Монтажа паркет лајсни 0.3

Термоизолација фасадног зида са унутрашње стране – малтерисање дебелослојним малтером о Постављање термоизолације од стиропора (EPS) 10 cm са рабицирањем 15.34 о Машинско малтерисање са бојењем 10.70

- о Ручно малтерисање са бојењем 14.20
- о Демонтажа и поновна монтажа електричне галантерије 3.50
- о Адаптација развода система грејања 6.50
- о Монтажа нових прозорских клупица 3.00
- о Монтажа паркет лајсни 0.3

Термоизолација фасадног зида са унутрашње стране – малтерисање танкоослојним малтером

- о Постављање термоизолације од стиропора (EPS) 10 cm, са малтерисањем и бојењем 26.03
- о Постављање термоизолације од камене вуне, са малтерисањем и бојењем 39.68
- о Демонтажа и поновна монтажа електричне галантерије 2.50
- о Адаптација развода система грејања 6.50
- о Монтажа нових прозорских клупица 3.00
- о Монтажа паркет лајсни 0.3



Прозори, балконска врата, улазна врата

- о Демонтажа постојећих врата 18.00
- о Уградња PVC прозора са петокорним профилима, (двослојни стакло пакет, нискоемисиони премаз, испуна од племенитог гаса) 147.00

- Уградња PVC прозора са шестокоморним профилима, (двослојни стакло пакет, нискоемисиони премаз, испуна од племенитог гаса) 159.00
- Уградња PVC прозора са вишекоморним профилима испуњеним термоизолацијом (трослојни стакло пакет, нискоемисиони премаз, испуна од племенитог гаса) 190.00
 - Уградња алуминијумског прозора са стандардним термопрекидом профила, (двослојни стакло пакет, нискоемисиони премаз, испуна од племенитог гаса) 171.20
 - Уградња алуминијумског прозора са унапређеним термопрекидом профила, (трослојни стакло пакет, нискоемисиони премаз, испуна од племенитог гаса) 227.00
 - Уградња композитног, дрво-алуминијум прозора (двослојни стакло пакет, нискоемисиони премаз, испуна од племенитог гаса) 341.00
 - Уградња композитног, дрво-алуминијум прозора, (трослојни стакло пакет, нискоемисиони премаз, испуна од племенитог гаса) 371.00
 - Уградња дрвених прозора са профилима од пуног дрвета (двослојни стакло пакет, нискоемисиони премаз, испуна од племенитог гаса) 432.00
 - Уградња дрвених прозора са профилима од пуног дрвета (трослојни стакло пакет, нискоемисиони премаз, испуна од племенитог гаса) 442.0
 - Уградња дрвених прозора са профилима од ламелираног дрвета (двослојни стакло пакет, нискоемисиони премаз, испуна од племенитог гаса) 363.00
 - Уградња дрвених прозора са профилима од ламелираног дрвета (трослојни стакло пакет, нискоемисиони премаз, испуна од племенитог гаса) 382.00
 - Уградња пуних једноструких алуминијумских врата са стандардним термопрекидом профила 222.00
 - Уградња пуних једноструких алуминијумских врата са унапређеним термопрекидом профила 234.00
 - Уградња пуних једноструких врата од петокорних PVC профила 192.00
 - Уградња пуних једноструких врата од шестокоморних PVC профила 198.00
 - Уградња пуних једноструких врата од вишекоморних PVC профила испуњених термоизолацијом 246.00
 - Уградња пуних једноструких врата од пуног дрвета 408.00
 - Уградња пуних једноструких врата од ламелираног дрвета 366.0
 - Уградња пуних једноструких челичних врата са термоизолационом испуном 474.00
 - Уградња застакљених једноструких челичних врата 449.00
 - Малтерисање унутрашњих шпалетни продужним малтером 12.60
 - Облагање унутрашњих шпалетни гипс-картонским плочама 18.00
 - Малтерисање унутрашњих шпалетни танкослојним малтером (систем типа "Демит" или сл.) 16.74
 - Малтерисање спољних шпалетни танкослојним малтером (систем типа "Демит" или сл.) 21.36
 - Монтажа нових прозорских симсова (клупица) од поцинкованог лима 12.96
 - Монтажа нових прозорских симсова (клупица) од пластифицираног алуминијумског лима 21.60
 - Монтажа нових прозорских симсова (клупица) од PVC профила 19.01
 - Монтажа нове прозорске даске од дрвета 25.92
 - Монтажа нове прозорске даске од пластифициране HPL плоче 38.88
 - Монтажа нове прозорске даске од PVC профила 21.60
 - Глетовање и бојење унутрашњих шпалетни и зида око прозора 6.72
 - Уградња нових спољних PVC ролетни 55.00

- Уградња нових спољних алуминијумских ролетни 65.00
- Малтерисање унутрашњих шпалетни танкослојним малтером (систем типа "Демит" или сл.) 30.75
- Облагање унутрашњих шпалетни гипс-картонским плочама 17.76
- Глетовање и бојење унутрашњих шпалетни и зида око врата 15.54



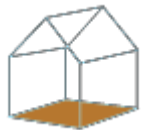
Међуспратна конструкција испод негрејаног простора

Постављање термичке изолације без механичке заштите (таван се не користи)

- Постављање термоизолације од камене вуне 10cm по поду таванског простора 9.32
- Постављање термоизолације од стиропора (EPS) 10 cm по поду таванског простора 11.20
- Постављање термоизолације од стиродура (XPS) по поду таванског простора 16.73

Постављање термичке изолације са механичком заштитом (таван се користи)

- Постављање термоизолације од камене вуне 10 cm по поду таванског простора 19.42
- Постављање термоизолације од стиропора (EPS) 10 cm по поду таванског простора 10.28
- Постављање термоизолације од стиродура (XPS) 10 cm по поду таванског простора 15.41
- Израда заштитног слоја од армиране цементне кошуљице (поцинковани рабиц) 12.00
- Израда заштитног слоја од готовог цементног естриха са фибер влакнима 8.00



Под на тлу

Термоизолација пода на тлу са изменом постојећих слојева (интервенција примерена решењима која немају масивну бетонску плочу)

- Рушење подне облоге (нпр. бродски под на дрвеном патосу). Рушење дрвених патосница, и шута (испуне) између патосница са изношењем из објекта, по m² 3.20
- Ископ земље до дубине од 30cm (за жељену дебљину термоизолације до 10cm) 6.00

Ископ земље до дубине од 50cm (за жељену дебљину термоизолације 10-30cm) 10.00

- о Израда нове армиранобетонске (АБ) плоче пода 29.50
- о Хидроизолација пода на тлу преко АБ плоче PVC мембраном 19.00
- о Хидроизолација пода на тлу преко АБ плоче са ТРО мембраном 20.20
- о Хидроизолација пода на тлу преко АБ плоче битуменским вишеслојним SBS тракама 14.21
- о Хидроизолација пода на тлу преко АБ плоче EPDM мембраном 22.80
- о Постављање термоизолације од тврдопресоване камене вуне 10 cm 19.11
- о Постављање термоизолације од стиропора 10 cm (EPS) 9.97
- о Постављање термоизолације од стиродура 10 cm (XPS) 15.10
- о Израда подлоге пода од армиране цементне кошуљице (поцинковани рабиц) 12.00
- о Израда подлоге пода од готовог цементног естриха са фибер влакнима. 8.00
- о Облагање пода храстовим панел паркетом 48.00
- о Израда подне облоге од гранитне кермике 33/33cm, лепљене флексибилним лепковима са финалим фуговањем, по m² 35.0



Зид у тлу

Термоизолација подрумског зида са унутрашње стране – једнострана сувомонтажна облога

- о Постављање термоизолације од камене вуне 10 cm са облогом од гипс-картонских плоча 17.19
- о Постављање термоизолације од стаклене вуне 10 cm са облогом од гипс-картонских плоча 15.26
- о Ентеријерско глетовање и бојење 2.50
- о Демонтажа и поновна монтажа електричне галантерије 2.50
- о Адаптација развода система грејања 6.50
- о Монтажа нових прозорских клупица 3.00
- о Монтажа паркет лајсни 0,3

Термоизолација подрумског зида са унутрашње стране – малтерисање са танкослојним малтером (систем типа "демит" или сл.)

- о Постављање термоизолације од камене вуне 10 cm , са малтерисањем и бојењем 39.68
- о Постављање термоизолације од стиропора (EPS) 10 cm , са малтерисањем и бојењем 26.03
- о Демонтажа и поновна монтажа електричне галантерије 2.50
- о Адаптација развода система грејања 6.50
- о Монтажа нових прозорских клупица 3.00
- о Монтажа паркет лајсни 0,3



Међуспратна конструкција изнад отвореног пролаза

Термоизолација спољашњих плафона са танкослојним малтером (систем типа "Демит" или сл.)

- o Обијање малтера са одношењем шута (опционо) 1.80
- o Постављање термоизолације од стиропора (EPS) 10 cm са доње конструкције 21.59
- o Постављање термоизолације од камене вуне са доње 10 cm конструкције 35.24
- o Израда фасаданог танкослојног силикатног малтера и завршно - декоративног слоја на спољним плафонима по m² 9.01
- o Израда завршног фасадног слоја од декоративног силиконског малтера 9.74 o Израда завршног фасадног слоја од декоративног минералног малтера 5.78 o Израда завршног фасадног слоја од декоративног акрилног малтера 8.77
- o Демонтажа и поновна монтажа електричне расвете 2.50

Термоизолација спољашњих плафона систем вентилисане фасаде

- o Израда вентилисане фасадне облоге са термоизолацијом од камене вуне 10 cm и облогом од гранитних плоча на подконструкцији 169.58
- o Израда вентилисане фасадне облоге са термоизолацијом од камене вуне 10 cm и облогом од алуминијумских композитних плоча на подконструкцији 95.08
- o Израда вентилисане фасадне облоге са термоизолацијом од камене вуне 10 cm и облогом од дрвених композитних плоча на подконструкцији. 144.58
- o Израда вентилисане фасадне облоге са термоизолацијом од камене вуне 10 cm и облогом од фибер-цементних плоча на подконструкцији 114.08

Термоизолација спољашњих плафона са дебелослојним малтером (малтерисање преко металног рабица)

- o Обијање малтера са одношењем шута (опционо) 1.80
- o Постављање термоизолације од стиропора (EPS) 10 cm са рабицањем 14.98
- o Машинско малтерисање са бојењем 12.50
- o Машинско малтерисање спољних плафона преко рабица са израдом завршног слоја од пикованог вештачког камена по m² 30.00
- o Ручно малтерисање са бојењем 16.50
- o Ручно малтерисање са израдом вештачког камена 34.00



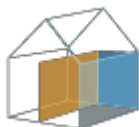
Међуспратна конструкција изнад негрејаног простора

Термоизолација плафона са танкослојним малтером (систем типа "Демит" или сл.)

- о постављање термоизолације од стиропора (EPS 10 cm), са малтерисањем и бојењем 26.03
- о Постављање термоизолације од камене вуне 10 cm са малтерисањем 39.68
- о Демонтажа и поновна монтажа електричне расвете 2.50

Термоизолација плафона монтажни спуштени плафон

- о Постављање термоизолације од камене вуне 10 cm са облагањем плафона гипс-картонским плочама и бојењем 20.22
- о Постављање термоизолације од стаклене вуне 10 cm са облагањем плафона гипс-картонским плочама и бојењем 18.49
- о Демонтажа и поновна монтажа електричне расвете 2.50



Зид ка негрејаном простору

Термоизолација унутрашњег зида– једнострана сувомонтажна облога

- о Постављање термоизолације од камене вуне 10 cm са облогом од гипс-картонских плоча 13.84
- о Постављање термоизолације од стаклене вуне 10 cm са облогом од гипс-картонских плоча 11.79
- о Ентеријерско глетовање и бојење 4.20

Термоизолација унутрашњег зида малтерисање дебелослојним малтером

- о Постављање термоизолације од стиропора (EPS) 10 cm са рабицирањем 14.48
- о Машинско малтерисање са бојењем 10.70
- о Ручно малтерисање са бојењем 14.20
- о Демонтажа и поновна монтажа електричне галантерије 2.50
- о Адаптација развода система грејања 6.50
- о Монтажа нових прозорских клупица 3.00
- о Монтажа паркет лајсни 0.30

Термоизолација унутрашњег зида малтерисање танкослојним малтером

- о Постављање термоизолације од камене вуне 10 cm, са малтерисањем и бојењем 39.68
- о Постављање термоизолације од стиропора (EPS), са малтерисањем и бојењем 26.03
- о Демонтажа и поновна монтажа електричне галантерије 2.50
- о Адаптација развода система грејања 6.50
- о Монтажа паркет лајсни 0.3

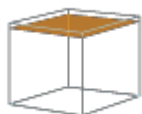


Термоизолација зида ка дилатацији – једнострана сувомонтажна облога

- о Постављање термоизолације од камене вуне 10 cm са облогом од гипс-картонских плоча 17.19
- о Постављање термоизолације од стаклене вуне 10 cm са облогом од гипс-картонских плоча 15.26
- о Ентеријерско глетовање и бојење 4.20
- о Демонтажа и поновна монтажа електричне галантерије 2.50
- о Адаптација развода система грејања 6.50
- о Монтажа нових прозорских клупица 3.00
- о Монтажа паркет лајсни 0.30

Термоизолација унутрашњег зида малтерисање танкослојним малтером

- о Постављање термоизолације од стиропора (EPS) 10 cm, са малтерисањем и бојењем 26.03
- о Постављање термоизолације од камене вуне 10 cm, са малтерисањем и бојењем
- о Демонтажа и поновна монтажа електричне галантерије 2.50
- о Адаптација развода система грејања 6.50
- о Монтажа нових прозорских клупица 3.00
- о Монтажа паркет лајсни 0.3



Раван кров

Термоизолација равног крова са заменом постојећих слојева

- о Рушење постојећих слојева крова до конструкције 4.00
- о Постављање битуменске парне бране 8.95
- о Постављање полиетиленске (PE) парне бране 3.97
- о Постављање термоизолације од минералне вуне 20 cm, са израдом слоја за пад 66.58
- о Постављање термоизолације од стиропора (EPS), са израдом слоја за пад 43.74
- о Постављање термоизолације од стиродура (XPS), са израдом слоја за пад 56.31
- о Хидроизолација равног крова са битуменским вишеслојним SBS тракама 19.14
- о Хидроизолација равног крова са EPDM мембраном 24.80
- о Хидроизолација пода на тлу преко АБ плоче PVC мембраном 21.50
- о Хидроизолација пода на тлу преко АБ плоче са TPO мембраном 22.00
- о Механичка заштита шљунком 1.80
- о Механичка заштита бетонским плочама 16.50
- о Механичка заштита гранитном керамиком 43.00
- о Механичка заштита плочама природног камена – гранит 85.00
- о Механичка заштита облогом од композитног дрвета на штелујућим подметачима 58.00
- о Механичка заштита израдом зеленог екстензивног крова 65.00

Термоизолација равног крова преко постојећих слојева (систем "обрнутог" равног крова)

Скидање постојећег слоја шљунка или друге механичке заштите 2.00

- o Хидроизолација равног крова са битуменским вишеслојним SBS тракама 18.50
- o Хидроизолација равног крова са EPDM мембраном 24.80
- o Хидроизолација равног крова са PVC мембраном 21.50
- o Хидроизолација равног крова са TPO мембраном 22.00
- o Постављање термоизолације од стиропора (EPS) 20 cm 16.00
- o Постављање термоизолације од стиродура (XPS) 20 cm 26.26
- o Механичка заштита шљунком 1.80
- o Механичка заштита бетонским плочама 16.50
- o Адаптација постојећих сливника 0.45
 - o Прање и враћање постојећег шљунка 0.80



Коси кров

Термоизолација косог крова (дрвена кровна конструкција) без промене равни ентеријерске обраде и укупне дебљине крова, спољашњи слојеви се не дирају

- o Рушење и демонтажа ентеријерске облоге кровне косине 1.80
- o Демонтажа постојеће термоизолације 1.50
- o Постављање термоизолације од камене вуне између дрвених рогова 15 cm, са облагањем кровне косине гипс-картонским плочама и бојењем 27.53
- o Постављање термоизолације од стаклене - минералне вуне 15 cm, између дрвених рогова, са облагањем кровне косине гипс-картонским плочама и бојењем 24.38
- o Постављање термоизолације од стиропора (EPS) 15 cm, између дрвених рогова, са облагањем кровне косине гипс-картонским плочама и бојењем 28.84
- o Демонтажа и поновна монтажа електричне расвете 2.50

Термоизолација косог крова (дрвена кровна конструкција) са променом равни ентеријерске обраде и укупне дебљине крова (повећава се на унутра), спољашњи слојеви се не дирају

- o Рушење и демонтажа ентеријерске облоге кровне косине 1.80
- o Демонтажа постојеће термоизолације 1.50
- o Постављање термоизолације од камене вуне између дрвених рогова и у склопу нове плафонске конструкције 20 cm, са облагањем кровне косине гипс-картонским плочама и бојењем 31.16
- o Постављање термоизолације од стаклене - минералне вуне 20 cm између дрвених рогова и у склопу нове плафонске конструкције, са облагањем кровне косине гипс-картонским плочама и бојењем 29.48
- o Постављање термоизолације од стиропора (EPS) 20 cm између дрвених рогова и у склопу нове плафонске конструкције, са облагањем кровне косине гипс-картонским плочама и бојењем 36.08
- o Демонтажа и поновна монтажа електричне расвете 2.50

Расположиви потенцијали биомасе

Град Чачак не располаже значајним природним налазиштима конвенционалних енергената; постоје мања налазишта угља за која се није утврдила економска оправданост експлоатација. У значајне енергетске ресурсе могу се сврстати шуме које су распрострањене по планинама у околини чачанске котлине, али једино уз јасан план коришћења дрвета у енергетске сврхе без угрожавања животне средине и негативних последица експлоатације.

Под потрошњом биомасе подразумева се и потрошња огревног дрвета. Чачак поседује 15.286 ха шумских површина (у државном власништву 5.378 ха а у приватном власништву 9907 ха), што износи мање од једног ара по становнику. То је мање него у свим околним општинама и значајно испод просека региона.

Обим сече државних шума креће се између 5000 м³ и 6000 м³, при чему се целокупна запремина огледа у огревном дрвету. Сеча приватних шума такође је у сврху добијања огревног дрвета и она је неконтролисана од стране заједнице.

Огревно дрво иако ниже топлотне вредности један је од основних огрева у ванградском подручју, а присутан је и у индивидуалним домаћинствима у градском подручју.

Данас у свету присутне су разне технологије прераде биљног и животињског отпада (остасти у шумарству, дрвној индустрији, ратарству, сточарству, воћарству, виноградарству и примарној преради воћа) и њихово коришћење за енергетске потребе. Од биомасе могу се производити и биогориво и биогаз.

Биомаса је гориво које се добија од биљака или делова биљака као што су дрво, слама, стабљике житарица, љуштуре итд. Биомаса је обновљиви извор енергије, а генерално се може поделити на дрвну, недрвну и животињски отпад, у оквиру чега се могу разликовати:

- дрвна биомаса (остасти из шумарства, отпадно дрво)
- дрвна узгојена биомаса (брзорастуће дрвеће)
- недрвна узгојена биомаса (брзорастуће алге и траве)
- остасти и отпаци из пољопривреде
- животињски отпад и остасти.

Град Чачак поседује 15.286 ха шумских површина, што износи мање од једног ара по становнику. То је мање него у свим околним општинама и знатно испод просека целог региона. Обим сече државних шума креће се између 5.000-6.000м³

Што се тиче квалитета биомасе ови остасти се могу користити као извор енергије.

Интересантан податак је да 3% од обима сече остаје у шумама (гуле, рачве грана...). Један од послова ЈКП „Градско зеленило” Чачак је и резивање и сеча оштећених и сувих стабала. Овај биљни отпад се једноставним процесом дробљења може искористити за добијање топлотне енергије, а тај процес је у почетној фази реализације ЈКП-а „Градско зеленило” Чачак. ЈКП „Градско зеленило” у току редовног одржавања јавних зелених површина и паркова у граду током године прикупи биомасу у количини око 2.000 м³, од чега 40% је дрвни отпад (грање, пањеви ...).

ЈКП Градско зеленило извршило је припремне активности за реализацију пројекта коришћења биомасе као енергента за загревање пословних просторија и стакленика за производњу биљака и урађене су анализе и Главни пројекат, а користио би се зелени отпад и отпадно грање које се прикупи са јавних зелених површина.

Град Чачак редовно учествује у позивима за пројекте које расписују делегација Европске уније у Београду, у програмима прекограничне сарадње, али и у програмима осталих познатих донатора. Опредељење Града Чачка је да кроз постојеће донаторске програме обезбеди средства за имплементацију што већег броја локалних пројектних идеја.

Енергија сунчевог зрачења

Сунчева енергија у суштини представља ресурс којим може у одређеним количинама располагати свака држава - без увозне зависности, при чему је од значаја и чињеница да је то еколошки гледано чиста енергија чије енергетске технологије не загађују животну средину у процесу претварања из изворног у облик погодан за коришћење.

Када би свако домаћинство у држави имало бар једну јединицу соларног колектора којим би се грејала санитарна потрошна вода, уштедела би се огромна количина енергије. У електроенергетском систему државе то би представљало знатно растерећење система.

Посебно интересантну групу потрошача топлотне енергије представљају бројни индустријски, туристички, спортски, медицински, војни и други објекти. Познато је да ови објекти троше значајне количине електричне или енергије добијене сагоревањем чврстих, течних и гасовитих горива за грејање санитарне или технолошке воде до температура које се лако остварују коришћењем једноставних система за коришћење сунчеве енергије.

Када је у питању грејање објеката, како домаћинстава, тако и индустријских и других објеката, сунчева енергија је такође атрактивна и економски оправдана за коришћење.

Сунчево зрачење на Земљи достиже густину снаге од 970 до 1.030 [NJ/m²] (обично се у инжењерским разматрањима узима средња вредност од 1.000 [NJ/m²]), при чему корисно дозрачена количина енергије на јединицу слободно оријентисане површине, зависи од њене оријентације (треба да је оријентисана према југу), од њеног нагиба (пожељно је да сунчеви зраци доспевају на пријемну површину под углом што ближе - нормалном, како би озрачење

- густина снаге била што већа), од конструкције и енергијских карактеристика пријемника сунчеве енергије, доба дана, доба године, времена инсолације, атмосферских услова и др.

Табела 50 - Количина сунчевог зрачења за зимски период на територији града Чачка

У јутарњим часовима	Период после 13h	Трајање сунчевог зрачења за зимски период
6-50 W/m ²	300-400 W/m ²	0 do 200 min

Табела 51 - Количина сунчевог зрачења за летњи период на територији града Чачка

У јутарњим часовима	Период после 13h	Трајање сунчевог зрачења за зимски период
20-200 W/m ²	600-700 W/m ²	20 do 600 min

Најзначајнији потенцијал обновљивих извора енергије на територији Чачка је соларна енергија. Просечно трајање инсолације на подручју Чачка је преко 2000 сати, око 70% се ствара у периоду од априла до септембра. Укупна дозраченост посматрана под најидеалнијим углом од 47° је око 2100 kWx/m², ако се узме у обзир загађење атмосфере стварна просечна енергија зрачења је око 3,5 kWx/m² на дан. Просечан годишњи потенцијал соларне енергије 1350 kWx/kWп произведене електричне енергије.

Степен искоришћења сунчевог зрачења зависи од карактеристика уграђеног пријемника топлоте, тако да се може усвојити просечна вредност расположиве енергије у граду Чачку од 700 kWh/m² годишње.

Количина сунчевог зрачења на територији града Чачка може се користити као топлотни извор за нискотемпературне топлотне процесе (грејање потрошне воде, подна грејања, ...)

С обзиром да је сунчева енергија са техничко-експлоатационог гледишта енергетски ресурс обновљивог карактера (трансформисана сунчева енергија која се одведе од пријемника сунчеве енергије (ПСЕ) се перманентно обнавља у условима дејства сунчевог зрачења) – не може се говорити о енергетском ресурсу на начин како се то исказује код других - необновљивих извора енергије, јер овај ресурс зависи од инсолационих услова, величине и карактеристике ПСЕ (претходно набројаних утицајних фактора) те времена излагања ПСЕ дејству сунчевог зрачења. У том смислу, зависно од инсолационих услова, типа и конструкције ПСЕ - може се са једног метра квадратног ПСЕ годишње добити око 500 до 1.200 kNj/h топлотне енергије, што је приближно еквивалентно енергији која се добија из 50 до 120 литара лож-уља.

Примена соларне енергије може се остварити на два начина: претварањем сунчеве енергије у топлотну и претварањем сунчевог зрачења у електричну енергију. Соларни системи за производњу топлоте примењују се у домаћинствима, индустрији, пољопривредним објектима и осталим објектима који, на пример, користе велике количине санитарне воде. Међутим, у последњих десетак година фотонапонска (ФН) конверзија сунчеве енергије постала је примарна грана индустрије соларних уређаја услед великог броја технолошких предности у односу на претварање у топлоту и услед брзог развоја релевантних технологија и њихових пројектованих могућности.

Производња фотонапонских уређаја се дуплира сваке две године уз просечан годишњи пораст од 48% од 2002. године, тако да ова грана привреде показује најбржи развој у свету у поређењу са свим осталим гранама енергетске технологије. С економског аспекта, цена струје добијене из сунчеве енергије континуирано пада као резултат технолошких унапређења и раста масовне производње, док се очекује да ће фосилна горива постати знатно скупља у скорој будућности. У овом тренутку је оправданије подстицати коришћење енергије сунчевог зрачења за производњу топлотне и електричне енергије у домену домаћинства, индустрије и неких грана пољопривреде због мањих инвестиционих улагања. Таква политика би, између осталог, била корисна и због развоја економије, као и упошљавања становништва у области чистих енергија. Међутим, дугорочно гледано, будућност претварања сунчевог зрачења је у ФН технологији и њеној интеграцији са осталим гранама технологије, што је и у складу са ставовима, плановима, али и тренутним стањем у Европској унији и осталим економски водећим земљама света.

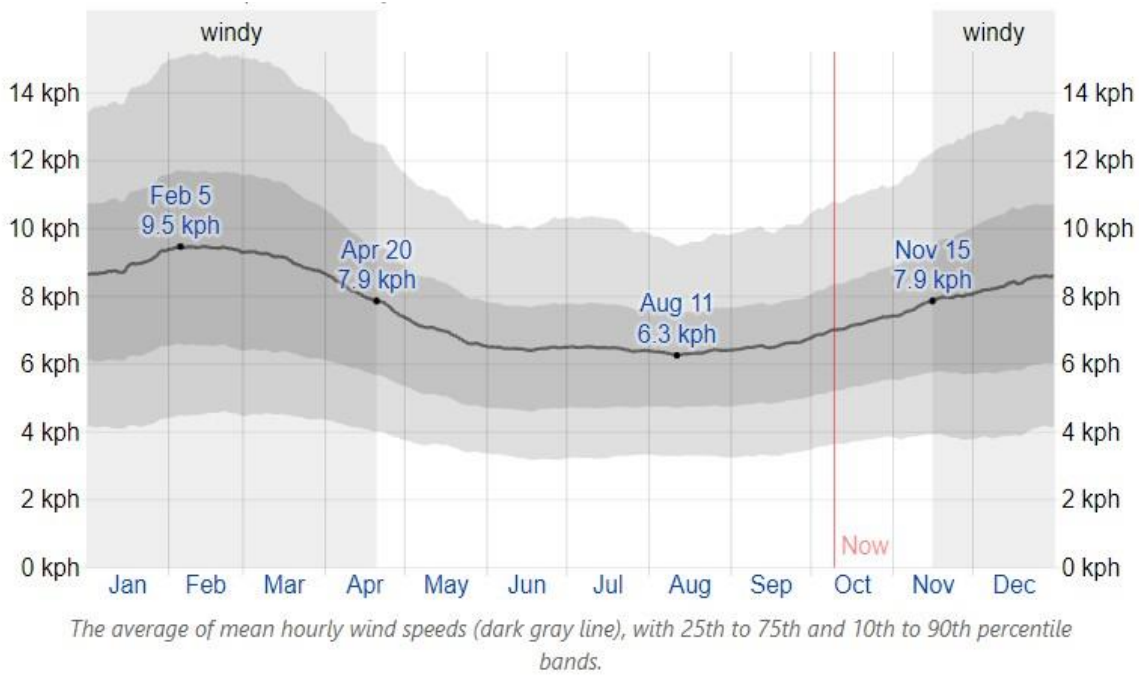
Енергија ветра

Енергија ветра је обновљива и чиста, не загађује ваздух, не емитује угљен-диоксид и не узрокује киселе кише. Уз то не зрачи и не разара озонски омотач. У коришћењу енергије ветра нема непожељних отпадака. Посебно је интересантна за фарме у чијој се непосредној околини не налази прикључак на електроенергетски систем, односно када је то прикључење скупо, или као допунски извор за напајање фарми које су већ прикључене.

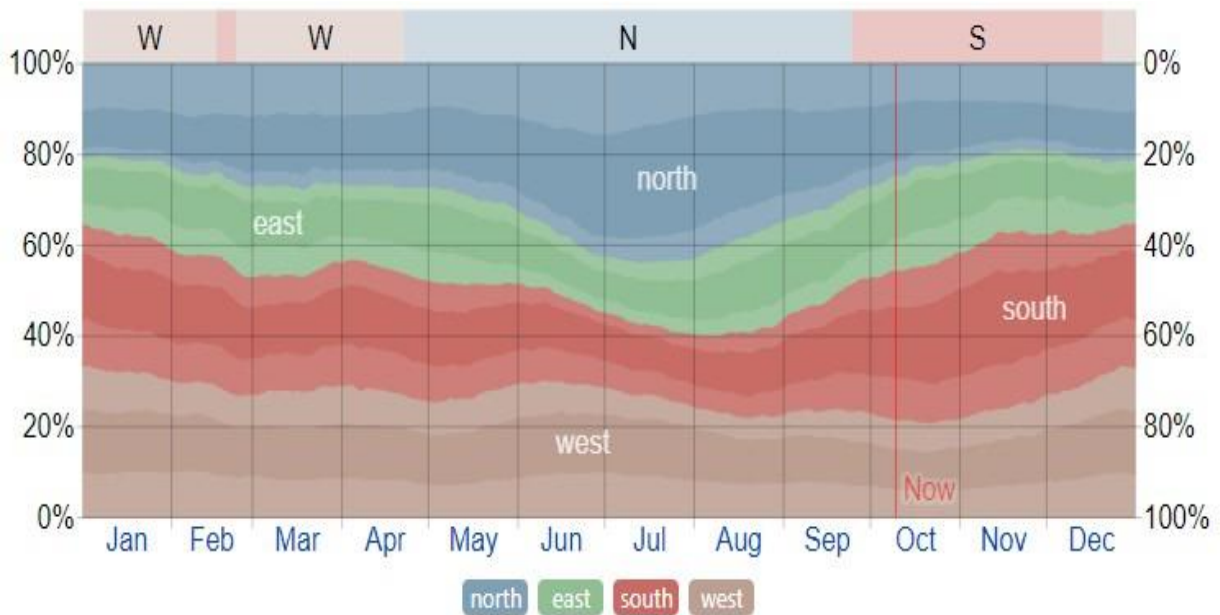
Ветрогенератори за примену у пољопривреди се користе за снабдевање електричном енергијом већих домаћинства, фарми (салаша), мањих радионица, сушара и сл. Они се могу користити као самостални независни извори или прикључени на постојећу јавну електричну мрежу. Неопходан услов за постављање ветрогенератора на салашима је да је просечна брзина ветра 3-5 m/s.

У зависности од потреба наручиоца снага ветрогенератора може да буде од 1 kW до 20 kW и више. Прикључење ветрогенератора мање снаге у постојећу кућну електроинсталацију или ветрогенератора веће снаге у електроенергетски систем не представља већи технички проблем И већ постоје разрађена решења из ове области.

Предности употребе ветрогенератора су: висока искоришћеност, врло мали утицај на околину, нема емисије CO₂, брза изградња. Мане употребе ветрогенератора су: потребан сталан ветар, потребан резервни систем кад је ветар слаб, визуелно загађење. Снага из ветра повећава се са његовом брзином, што значи да је најважније лоцирање ветрењача у области јаких ветрова.



Слика 19 - Просечне брзине ветра



Слика 20 - Правци ветрова

Геотермална енергија

Перспективна локација за интензивније коришћење термалних вода у енергетске сврхе је Овчар Бања. На основу геолошких истраживања, на дубини од 38 м температура воде износи 58°C. На основу тога изводи се закључак да се на дубинама до 1000м могу добити артеске воде температуре 70-80°C. Тренутно се термалне воде користе само у бањске и рекреативне сврхе иако по својим карактеристикама може се користити и у енергетске сврхе и то за загревање објеката и коришћење потрошне воде.

Нарочита специфичност града Чачка у погледу обновљивих извора енергије је постојање три термалне бање, просторно распоређене тако да формирају троугао у средишту ког се налази град Чачак. Дакле, у Чачку се врши експлоатација минералних вода на територији три бање: Горња Трепча, Овчар Бања и Слатинска бања, постоје и четири бране и четири вештачка језера: Овчарско кабларско језеро, Међувршје, Парменац и језеро које припада спортском центру „Младост” (градска плажа).

Овчар Бања смештена је западно од центра Чачка у Очарско–кабларској клисури, површински извори термалне воде су температура од 35° С до 38° С, а делимично се користи у терапеутске и рекреативне сврхе. Атомска бања налази се у Горњој Трепчи, североисточно од центра Чачка. Температура воде је 29,8° С, користи се за потребе бањског лечилишта. Слатинска бања се налази југоисточно од центра Чачка на надморској висини 275м; опремљена је потребним комплексима за бањски туризам, а температура минералне воде површинских извора је око 17° С.

За сада нема пројеката искорићења геотермалне енергије у сврхе производње топлотне и електричне енергије.

* * *

Овај програм објавити у „Службеном листу града Чачка“.