

Евалуација и развој мера енергетске ефикасности везаних за постојећу јавну грађевинску инфраструктуру применом аустријских технологија у граду Ужицу, Златиборски регион, Србија

Сажетак

Зграде у ЕУ су највећи потрошач енергије, а пошто су многе од њих старије од 50 година, и даље постоји велика несташница енергетске ефикасности, што их заиста чини неефикасним. Обнова таквих зграда има врло висок потенцијал уштеде енергије и смањења емисије CO₂. ЕУ је прва која је поставила обавезујуће циљеве за климатске промене како би смањила емисије CO₂ и створила бољу будућност. Сходно томе, свака држава ЕУ мора да постави циљеве за нове енергетске и климатске циљеве до 2030. године, уз обавезу успостављања националних енергетских и климатских планова - НЕКП. Ови циљеви захтевају од сваке државе чланице да дефинише план за смањење емисије гасова са ефектом стаклене баште, повећање употребе обновљивих извора енергије и укључивање више мера енергетске ефикасности. Поред тога, требало би повећати прекограничну инфраструктуру и припремити појединачна тржишта за нове и иновативне технологије подстицањем истраживања и иновација.

Србија је као земља која је приступила ЕУ предузела неколико напора да прилагоди своју политику стандардима ЕУ и примени секундарно законодавство. Иако је Србија започела напоре на накнадном опремању, попут „Обнове београдске иницијативе“, свеукупно, практична примена мера енергетске ефикасности још увек заостаје. Поред тога, Србија се у великој мери ослања на интензивну употребу угља као горива, посебно због производње електричне енергије и грејања које је друго најважније после увоза природног гаса.

Циљ пројекта био је да се идентификују могућности енергетске ефикасности за употребу аустријске технологије у јавном грађевинском фонду у Србији. Да би се постигао овај циљ, пројектни рад је обухватио неколико перспектива могућности. Теоријско истраживање и анализа комбиновани су са практичним радом на 3 одабране јавне зграде у граду Ужицу.

Први корак био је процена примене енергетских директива ЕУ. Да би се ове мере примениле, ова студија садржи истраживање различитих директива у погледу њихових предуслова, мера, закона и циљева за будућност, као и наредних корака за примену.

Важан део укупних напора је анализа мера енергетске ефикасности везаних за постојећу грађевинску инфраструктуру применом аустријских технологија. Анализиране су три различите јавне зграде: позориште, школа и јавни базен. Фокус посла био је енергетски систем и омотач зграде. Тумачење и упоређивање резултата темељило се на потенцијалу уштеде енергије, енергетским потребама, потенцијалу смањења емисије CO₂ и економским аспектима.

Поред тога, циљ је био изградити одличан алат за израчунавање различитих аспеката улагања у енергетску ефикасност узимајући у обзир износе улагања и економски успех по дефинисаној мери енергетске ефикасности. Уметањем улазних улагања, уноса енергије (као што су цене енергије и емисије CO₂), овај алат је у стању да израчуна различите аспекте финансијске и енергетске ефикасности који би инвеститора могли занимати, као што су периоди поврата, ренте и промене CO₂. Занимљиво је видети да би иста мера могла имати различит исход за сваку зграду и да не постоји опште решење за повећање енергетске ефикасности.

Студија такође описује могуће шеме финансирања и изворе финансирања за улагања у енергетску ефикасност у јавне зграде. Поред тога, бави се изазовима и препрекама у улагањима у енергетску ефикасност, попут кредитне способности општина, ограничених капацитета задуживања локалних самоуправа или ниских енергетских тарифа за потрошаче.

У вези са мерама енергетске ефикасности за јавне зграде идентификовано је неколико изазова и препрека:

- кредитна способност општина
- капацитет задуживања локалних самоуправа
- рестриктивни буџетски прописи
- ниске енергетске тарифе за потрошаче
- системи наплате засновани на потрошњи за потрошаче који често недостају
- високе каматне стопе и могућности рефинансирања за локалне банке
- високи трошкови трансакције
- потребно је даље отварање локалних енергетских тржишта

Техничка процена и развој мера енергетске ефикасности створени су као примери како би се боље разумело типично стање енергетске ефикасности таквих зграда. Процена је обухватила динамичке симулације зграда и дефинисане су појединачне мере енергетске ефикасности. Дефинисане мере за зграде обухватале су следеће:

Зграда позоришта:

- мере изолације зидова
- мере за поврат топлоте (РТ)
- комбиновано решење за грејање и електричну енергију (КГЕ)
- фотонапонска решења у 2 величине (ФН)

Зграда школе:

- мере изолације спољног зида
- мере изолације целе коверте
- ЛЕД светла се мењају
- мере за рекулацију топлоте (РТ)
- фотонапонска решења у 2 величине (ФН)

Базен:

- решење топлотне пумпе, моновалентно и бивалентно (РТ)
- фотонапонско решење (ФН)
- соларно термално решење (СТ)

За позоришну зграду све идентификоване мере помажу у смањењу потрошње енергије, иако се значајно смањење CO₂ може постићи само мерама КГЕ и ФН. То је повезано са чињеницом да се зграда користи само непуну радно време и да је фактор претворбе енергије прилично висок због производње електричне енергије из угља. Из економске перспективе само ФН инсталације би имале смисла. За ФН инсталацију треба узети у обзир да већину произведене електричне енергије треба послати у мрежу, јер вршна производња током дана не одговара највећој потрошњи у вечерњим сатима.

За школску зграду дефинисане мере доводе до могућности смањења енергије између 9% и 30%. РТ доводи до значајних уштеда у потражњи за топлотом, али оне су делимично надокнађене додатном потражњом за електричном енергијом. Могућности смањења CO₂ произлазе из ФН инсталација због високог фактора конверзије електричне енергије и мера изолације омотача због значајног смањења потражње за топлотом. У односу на ФН мере, школску кочницу током лета треба узети у обзир јер је зграда затворена током вршне производње. Са економске перспективе мере изолације су непривлачне због врло ниских трошкова грејања. Веома слични економски резултати постижу се и за другу дефинисану меру са роком поврата између 16,8 и 19,5 година.

За базене инсталација топлотне пумпе (РТ) за нискотемпературно грејање воде у базену показује значајан потенцијал за уштеду енергије. Смањење емисије CO₂ може се постићи коришћењем топлотне пумпе или коришћењем соларне енергије. Међутим, употребом топлотних пумпи емисија CO₂ би се чак повећала због веће потражње за електричном енергијом и високог фактора конверзије

електричне енергије. Из економске перспективе све дефинисане мере достижу финансијску изводљивост током 20 година пројектног периода, с тим да су инсталације топлотних пумпи најатрактивније са периодом поврата након 1,7 и 3,5 године.

За финансирање мера енергетске ефикасности Србија има приступ одређеним изворима финансирања из ЕУ, попут ИПА фондова Инструмента за претприступну помоћ (ИПА), Инвестиционог оквира за Западни Балкан (ИФЗП) или Инструмента за одрживо енергетско финансирање западног Балкана (ФОЕФЗБ) . Поред тога, Србија је предузела мере за финансијску подршку мерама енергетске ефикасности, као што је наменски износ од 4,25 милиона евра у савезном буџету, Фонд за енергетску ефикасност (БФЕЕ). С друге стране, он такође има регулаторне мере као што је увођење ЕСКО закона.

Због тренутне пандемије КОВИД путовање није могуће. Стога је за пренос знања о овој студији организовано и одржано неколико веб-семинара са различитим заинтересованим странама. Одржана је једна техничка радионица за управнике зграда у Златиборском региону. Поред тога, за размену резултата ове студије и пружање платформе аустријским компанијама и српским представницима одржане су две радионице за локалне представнике на Златибору, као и за заинтересоване аустријске компаније, инвеститоре и званичне представнике. Догађај за аустријске компаније организован је у сарадњи са канцеларијом ВКО у Београду.

За све који су заинтересовани за пројекат и извођење следеће студије енергетске ефикасности, резултати, као и ехсел алат за израчунавање и контакт подаци, објављени су на веб локацији СА консултинг на адреси www.s-a-consulting.com/energy_efficiency_zlatibor.

За даље информације контактирајте нас на office@s-a-consulting.com.