

БЪЛГАРСКА СИСТЕМА ЗА СЕРТИФИЦИРАНЕ НА УСТОЙЧИВОСТТА В СТРОИТЕЛСТВОТО КАТО ПРЕДПОСТАВКА ЗА СТИМУЛИРАНЕ НА ПРОЕКТИТЕ В СЕКТОРА

Нели Димитрова

BULGARIAN SUSTAINABILITY CERTIFICATION SYSTEM IN CONSTRUCTION: A PREREQUISITE FOR PROMOTING PROJECTS IN THE SECTOR

Neli Dimitrova

Abstract: *The lack of a national certification system in Bulgaria has been a significant obstacle for achieving sustainability in the construction sector. Without a structured framework, it is challenging to promote environmentally-friendly practices and ensure long-term benefits for both the society and the economy as a whole. To address this issue, extensive efforts and strategic planning are crucial to reshape and improve the construction industry in Bulgaria, making it eventually environmentally responsible while prioritizing public health and well-being. The introduction of the Bulgarian Ecological Standard for Three-Dimensional Construction (BEST) represents an important and necessary step towards bridging this gap. This new certification system is designed to evaluate and promote sustainable building practices by incorporating international standards and adopting them to the specific needs of the Bulgarian construction market. By focusing on key aspects such as energy efficiency, carbon footprint, water management, sustainable materials' usage, comfort, well-being and economic effectiveness, BEST provides an efficient approach to certifying sustainable buildings in Bulgaria. The implementation of the system will encourage more investments in green projects, stimulate innovation in the construction and building sector, and eventually it will create healthier and more energy-efficient buildings for the population. Moreover, it will create clear guidelines for all stakeholders in the construction process and it will show them the potential pathways for creating a sustainable environment for all. In the long term, the creation and adoption of BEST will contribute to the transformation of Bulgaria's built environment, aligning it with the European and global sustainability goals and enhancing the overall quality of life. By establishing a national certification system, Bulgaria is taking a proactive step towards a more sustainable, environmentally responsible, and future-oriented construction sector, ensuring that sustainability practices are embedded as fundamental principles in all future activities of the companies, located in Bulgaria.*

Key words: Sustainable construction; certification system; sustainability; buildings; energy efficiency; carbon footprint.

Увод

Развитието на устойчивото строителство е от изключителна важност в контекста на глобалните усилия за намаляване на екологичния отпечатък на строителния сектор. Въпреки че съществуват редица международно признати системи за сертифициране на устойчивостта на сградите, като BREEAM, LEED, HQE и DGNB, в България все още липсва официално утвърдена национална система за екологична оценка на строителството. Това води до затруднения при интегрирането на устойчиви принципи в практиката, както и до забавяне на прехода към по-ефективни, екологични и социално отговорни строителни решения.

Настоящото изследване има за обект процеса на сертифициране на устойчивото строителство, като неговият предмет е разработването на национална сертификационна система, която да

бъде адаптирана към специфичните условия в България. Основната цел на изследването е да предложи концептуален модел на българска система за сертифициране на устойчивостта на сградите, която да бъде съвместима с водещите международни стандарти, но същевременно да отчита климатичните, икономическите и нормативните особености на страната.

За постигането на тази цел са формулирани следните изследователски задачи:

1. Анализ на съществуващите международни сертификационни системи и извличане на най-добрите практики, които могат да бъдат приложени в българския контекст.

2. Идентифициране на ключовите критерии и показатели за оценка на устойчивостта на сградите, релевантни за строителния сектор в България.

3. Разработване на методология за оценка и сертифициране на устойчивото строителство на национално ниво.

Разработването и внедряването на българска сертификационна система ще допринесе за стимулиране на инвестициите в устойчиво строителство, ще улесни прилагането на екологични строителни практики и ще осигури по-широк достъп до устойчиви технологии и материали. В дългосрочен план, подобна инициатива ще спомогне за изграждането на по-зелена и устойчива градска среда в съответствие с европейските и световни тенденции, като същевременно се постигнат целите на ООН по отношение опазването на околната среда.

1. Изложение

Усилията за намаляване на екологичния отпечатък на строителния сектор върху хората и околната среда налага нуждата от развитие на устойчивото строителство и повишаване на енергийната ефективност на сградите. В подкрепа на това преди няколко десетилетия започва разработването на множество различни системи за сертифициране на устойчивостта на сградите по цял свят. Те играят съществена роля в стимулиране осъществяването на проекти с високи екологични, социални и икономически показатели/характеристики. Целта на тези системи е да предоставят ясни критерии за оценка на сградите, като същевременно с това насърчават по-широкото прилагане на иновации в строителството.

Въпреки наличието на редица доказани международни стандарти като BREEAM, LEED, HQE, DGNB и други, в България все още не съществува официално приета национална система за екологична оценка на сградите. Това води до частично възпрепятстване на интеграцията на устойчивите принципи в строителната практика и потенциално затрудняване на осъществяването на устойчиви проекти. Липсата на адаптирана към местните икономически и социални условия система води до забавяне на прехода към по-зелена и устойчива градска среда.

В тази връзка възниква необходимостта от разработване на национален модел за стимулиране и подпомагане на устойчивото строителство, който да отчита климатичните условия, действащата нормативна уредба и характерните особености на строителната индустрия в страната. Създаването на българска система за сертифициране, която е адаптирана към местните изисквания, като в същото време е съвместима и с водещите международни практики, би помог-

нало за преодоляването на някои от текущите проблеми в сектора, като стимулира устойчивото строителство, улесни прилагането на устойчивите практики, осигури по-широк достъп до устойчиви технологии и материали и създаде ясна регулаторна и финансова рамка за подкрепа на устойчивите проекти.

Нашето виждане е, че системата трябва да включва утвърдени добри практики и ясни критерии към изграждането и последващата експлоатация на сградите, които да имат във възможно най-малка степен негативно въздействие върху здравето на хората и състоянието на околната среда.

Създаването на българска система за сертифициране на устойчивото строителство несъмнено е много амбициозна и стратегически значима задача, която ще има дългосрочен положителен ефект върху строителния сектор в България. Поради тази причина сме решили да заимстваме най-добрите практики от вече разглежданите в глава първа световни системи, като адаптираме някои от критериите им към българските условия, национални традиции и действащата нормативна уредба. На фиг. 1 е илюстрирана предложената от нас система за сертифициране на устойчивото строителство в България, обозначена с аббревиатурата BEST.



Фиг. 1. Лого на българската система за сертифициране на устойчивостта в строителството BEST

Източник: Лична разработка на автора

Изборът на наименование не е случаен и отразява стремежа към въвеждане на високи стандарти в сферата на устойчивото строителство, съобразени с най-добрите международни практики. BEST е акроним на Bulgarian Ecological Standard for Three-Dimensional Construction (Български екологичен стандарт за триизмерно

строителство). Всяка от съставните части на наименованието има специфично значение, което подчертава ключовите принципи и цели на системата.

Компонентът „Bulgarian“ акцентира върху националния характер на системата и нейната насоченост към специфичните нужди на строителния сектор в България. Използването на „Ecological Standard“ подчертава основния фокус върху екологичните аспекти на строителството, насърчаването на зелени и устойчиви строителни практики и намаляването на неблагоприятните въздействия върху околната среда. Включването на „Three-Dimensional Construction“ има за цел да представи холистичния подход на системата към устойчивото строителство, като се акцентира върху трите основни измерения на устойчивостта: екологично, социално и икономическо. Екологичното разглежда влиянието на строителството върху околната среда. Социалният аспект е свързан с осигуряването на здравословни условия на живот и труд на обитателите и ползвателите на сградите. Икономическото измерение е насочено към оптимизация на разходите по време на целия жизнен цикъл на сградите.

Концепцията за триизмерния подход в строителството намира визуално отражение в логото на сертификационната система BEST. То е представено чрез зелен триъгълник с буквата „B“ в центъра му. Всяка от страните на триъгълника символизира едно от трите основни измерения на устойчивостта. Зеленият цвят допълнително подчертава ангажимента на системата към екологичните принципи и устойчивото развитие.

Буквата „B“ в центъра на триъгълника има многопластово значение. От една страна, тя подчертава националния характер на системата, като препраща към „Bulgaria“ и „Bulgarian“. Акцентът е върху адаптирането на устойчивите принципи към местните условия. От друга страна, тя символизира стремежа към високи стандарти, заложи в самата абревиатура BEST, която носи посланието за прилагане на най-добрите практики в сферата на устойчивото строителство.

Системата BEST е допълнително идентифицирана чрез слогана „The Standard for a Sustainable Future“ (Стандартът за устойчиво бъдеще). Ключов елемент в това послание е стратегическата насоченост към дългосрочното развитие на устойчивото строителство и утвър-

ждаването на сертификационната система като водещ стандарт в тази област. Слоганът подчертава водещата роля на устойчивото строителство в действията ни по опазването на природните ресурси и повишаване на качеството на живот на хората. Така формулиран, той допълва самото наименование на българската система за сертифициране на устойчивостта в строителството, като затвърждава нейната мисия да бъде основен стандарт за устойчивото бъдеще на строителството в България.

Подобно на LEED, BREEAM и DGNB, разработената система извършва оценка на сградите въз основа на шест основни критерия, всеки от които притежава различна относителна тежест в крайната оценка. Оценяването се осъществява по десетобална система, при която по-високият брой точки индикира за по-добро представяне на сградата в съответната категория. В табл. 1 са представени критериите, на база на които се извършва оценката на обектите с оглед тяхната устойчивост.

За всеки показател се присъждат точки, които в последствие се коригират спрямо съответната тежест, която критерият притежава в общата оценка. В разработената от нас система най-голямо значение има критерият „Енергийна ефективност“, който формира 30% от крайната оценка. В рамките на този критерий се анализират два основни показателя. Първият от тях е консумацията на първична енергия, необходима за функционирането на сградата, в т.ч. за отопление, охлаждане, осветление и работа на техническите системи. Оценката се базира на годишното потребление на първична енергия на квадратен метър, като по-ниските стойности водят до присъждане на по-висок брой точки. Вторият показател е дялът на енергията, добивана от възобновяеми източници, като например слънчева, вятърна, геотермална енергия или биомаса. По-големият процент на използвани възобновяеми източници кореспондира с по-висока оценка по този показател.

Следващият критерий, „Въглероден отпечатък“, притежава относително тегло от 20% в общата оценка. Тя се базира на количеството емисии въглероден диоксид (CO₂), което сградата генерира на квадратен метър годишно. По-ниските стойности са индикатор за екологосъобразност и ефективност, поради което водят до по-висока оценка.

Таблица 1

Критерии за оценка на сградите спрямо българската сертификационна система

№ Критерии	Показател	Стойности	Точки
1 Енергийна ефективност (30%)	Консумация на първична енергия (kWч/м ² /година)	>150	2
		101-150	5
		50-100	8
		≤ 50	10
	Дял на възобновяеми източници (Процент от общото потребление)	< 10%	2
		10-30%	5
		30-50%	8
		> 50%	10
2 Въглероден отпечатък (20%)	CO2 емисии (кг CO2/м ² /година)	> 50	2
		30-50	5
		10-30	8
		< 10	10
3 Управление на водите (15%)	Консумация на питейна вода (л/м ² /година)	> 700	2
		500-700	5
		300-500	8
		< 300	10
	Рециклиране на дъждовна вода (%)	< 10%	2
		10-30%	5
		30-50%	8
		> 50%	10
4 Използване на устойчиви материали (10%)	Дял на рециклирани или екологични материали (%)	< 10%	2
		10-30%	5
		30-50%	8
		> 50%	10
5 Комфорт и здраве на обитателите (15%)	Вътрешно качество на въздуха (ppm CO ₂ ¹)	> 800 ppm	2
		600-800 ppm	5
		400-600 ppm	8
		< 400 ppm	10
6 Икономическа ефективност и устойчивост (10%)	Жизнен цикъл на сградата (години до основна реконструкция)	< 20 г.	2
		20-30 г.	5
		30-50 г.	8
		> 50 г.	10
		Общо: 100%	

Източник: Лична разработка на автора

Критерият „Управление на водите“ формира 15% от крайната оценка и включва два отделни показателя. Първият от тях е консумацията на питейна вода, изчислявана на годишна база спрямо квадратен метър използвана площ. Вторият показател оценява степента на използване на дъждовна вода, която може да бъде приложена за битови нужди, напояване или технически процеси. Сградите, внедрили системи за събиране и повторна употреба на дъждовна вода, получават по-висока оценка в тази категория.

Друг ключов критерий, включен в системата, е „Използване на устойчиви материали“, който има относително тегло от 10% в крайната оценка. Този показател се изразява в дела на вложените рециклирани или екологични материали като процент от общата маса на строителните материали. Употребата на материали с екологичен произход или с високо съдържание на рециклирани компоненти допринася за повишаване на устойчивостта на сградите и редуциране на екологичния отпечатък на строителния сектор.

По наше мнение, здравето и комфортът на обитателите трябва да бъдат взимани винаги под внимание при разработването на дизайна на сградите и именно поради тази причина измерваме този показател. Критерият „Комфорт и здраве на обитателите“ има относително тегло от 15% и оценява качеството на вътрешната среда в сградите. Един от ключовите показатели тук е концентрацията на въглероден диоксид (CO₂) в помещенията, която се измерва в части на милион (ppm). Ниското качество на въздуха, причинено от липсата на вентилационни системи, може да доведе до редица неблагоприятни ефекти, включително умора, главоболие, намалена концентрация и в следствие ниска продуктивност на обитателите. Следователно, по-доброто качество на въздуха кореспондира с по-висока оценка в тази категория.

Финалният критерий в системата е „Икономическа ефективност и устойчивост“, който притежава относително тегло от 10%. Оценка в тази категория се базира на жизнения цикъл на сградата, измерван в години до настъпване на необходимостта от основна реконструкция. Дълготрайността и устойчивостта на сградата към износване се разглеждат като съществени фактори за нейната ефективност, като продължителният експлоатационен период допринася за присъждане на по-висок брой точки.

Процесът на оценяване завършва с изчислява-

не на крайния резултат, като се прилага претеглена оценка спрямо отделните категории. В зависимост от получения резултат, сградата се сертифицира в една от следните категории (вж. фиг. 2).



Фиг. 2. Видове сертификати според българската система за сертифициране на устойчивостта в строителството BEST

Източник: Лична разработка на автора

На фиг. 3 са изобразени нивата на сертифициране според българската система BEST. Сградите, получили краен резултат под 30 точки, не покриват минималните изисквания на българската сертификационна система за устойчиво строителство BEST. Те показват незадоволителни резултати в основните категории за оценка и не прилагат значими мерки за устойчивост, поради което не подлежат на сертифициране.



Фиг. 3. Нива на сертифициране според българската система за оценка на устойчивостта в строителството BEST

Източник: Лична разработка на автора

Платиненият сертификат представлява най-високото ниво на сертификация, което се присъжда на сгради с изключителни екологични и енергийни характеристики. Строителните обекти, които попадат в тази категория, получават обща оценка, равна на 85 или повече точки. Те демонстрират отличителни резултати – висока енергийна ефективност, минимални нива на въглеродните емисии, оптимално управление на водните ресурси, както и широко използване на рециклирани и екологични строителни материали. В допълнение към всички положителни характеристики, сградите се отличават с подобро качество на вътрешната среда, което се изразява в оптимални параметри на въздуха в затворените пространства. Обектите с платинен сертификат се характеризират с удължен жизнен цикъл, което ги прави устойчиви в дългосрочна перспектива в сравнение със сградите, построени по конвенционален начин.

Златен сертификат се присъжда на сгради, получили между 70 и 84 точки, които се отличават с много добри показатели за устойчивост. Те изпълняват в голяма степен критериите на сертификационната система, като сградите имат по-ниски нива на потребление на енергия и въглеродни емисии в сравнение с традиционно построените. Въпреки че тези сгради имат малко по-ниски резултати в сравнение с обектите, получили платинен сертификат, те все пак демонстрират значителен принос към постигането на устойчивост и прилагането на екологосъобразни практики в строителния сектор.

Сребърен сертификат получават сградите, които са постигнали общ резултат от 50 до 69 точки. Тези обекти покриват основните екологични и енергийни изисквания, като демонстрират добро ниво на устойчивост. В тях успешно се прилагат мерки за подобряване на общото им представяне във всички категории показатели – вътрешният комфорт на обитателите на сградите е значително по-добър, а нивата на излъчваните емисии въглерод са с много по-ниски стойности.

Строителните обекти, които изпълняват минималните критерии за устойчивост, но същевременно се нуждаят от подобрения в области като енергийна ефективност, управление на водните ресурси и по-интензивното използване на екологични строителни материали, получават бронзов сертификат. Техният резултат е в диапазона между 30 и 49 точки. Въпреки че предс-

тавянето им не достига нивото на останалите три категории, тези сгради все пак предлага устойчиви решения в сравнение с конвенционалното строителство.

2. Извод

Въвеждането на българска система за сертифициране на устойчивото строителството представлява ключова стъпка към изграждането на здравословна и устойчива околна среда, която води до постигането на енергийно-ефективни резултати в дългосрочен план. Системата BEST предоставя механизъм, който позволява да се прави оценка на сградите и енергийните им характеристики по структуриран и последователен начин при спазването на принципа на прозрачността.

Едно от най-важните предимства на българската система за сертифициране е синергията на международните най-добри практики с българските условия. Това я прави приложима и ефективна в контекста на местния строителен сектор, като същевременно гарантира съответствие с европейските изисквания и устойчиви политики за постигането на въглеродна неутралност до 2050 г. съгласно Зеления пакт на Европейския съюз. В допълнение тя ще подпомогне прехода към постигането на устойчива среда в населените места и ще насърчи както местните, така и чуждестранните инвестиции в сектора. Освен това ще подпомогне българските строителни компании и инвеститори в усилията им да прилагат повече иновативни подходи в дейността си за повишаване на енергийните характеристики на строителните обекти и оптимизиране на употребата на ресурси и материали.

Създаването и прилагането на BEST ще има не само икономически и екологични, но и социални ползи за обществото. Устойчиво построените сгради осигуряват по-здравословна и комфортна среда на обитателите и ползвателите, като намаляват рисковете, свързани с прекомерното потребление на енергия, вода и други ресурси и замърсяването на въздуха в следствие на изграждането и експлоатацията на сградите. В дългосрочен план имплементирането на българската сертификационна система ще подпомогне държавата в усилията ѝ за осигуряването на една здравословна среда на живот и създаването на чувство на осъзнатост сред жителите относно влиянието им в процеса по постигане на устойчивост във всеки един аспект от живота им.

Бележки

¹ Parts per million CO₂ (PPM CO₂) (на англ.), части на милион на въглероден диоксид – Тази мерна единица показва концентрацията на въглероден диоксид в дадена среда, най-често във въздуха. В случая ще я използваме за определяне качеството на въздуха в помещенията. Нормалните нива на CO₂ в открити пространства са до 400 ppm, а в закрити помещения варират между 400 – 1 000 ppm (0,04-0,1% концентрация) в зависимост от предназначението на помещението, броя на обитателите и наличието/отсъствието и качеството на вентилационната система. При стойности от 1 000 – 2 000 ppm се наблюдава влошено качество на въздуха и чести оплаквания сред обитателите на сградата като сънливост.

Литература

Антонова, К., Калчев, Р. (2023) Интегриране на LCA, LCC И S-LCA в оценката на устойчивостта на сградите в условията на кръговата икономика. *Недвижими имоти & бизнес, том 7* (2), 89-97., ISSN (печатно) 2603-2759, ISSN (онлайн) 2603-2767.

(Antonova, K., Kalchev, R. (2023) Integrirane na LCA, LCC i S-LCA v ocenkata na ustoychivostta na sgradite v usloviata na krygovata ikonomika. *Nedvizhimi imoti i biznes, tom 7* (2),

89-97, ISSN (pechatno) 2603-2759, ISSN (onlain) 2603-2767.)

Bernardi, E. et. al (2017) An Analysis of the Most Adopted Rating Systems for Assessing the Environmental Impact of Buildings. *Sustainability. Vol. 9*(7), 1226, DOI:10.3390/su9071226.

Christopher, E.Z.E.H. and NWANKWO, C., Assessment of Tools for Sustainability Appraisal of Buildings/Building Groups. *International Journal of Science Letters, Vol. 3*(2), pp.82-96.

Ebert, T. et. al. (2011) *Green Building Certification Systems. Assessing Sustainability. International System Comparison. Economic Impact of Certifications.* Detail Green Books. 1st Edition, Munich, pp. 25-26.

Mattoni, B. et. al. (2018) Critical Review and Methodological Approach to Evaluate the Differences Among International Green Building Rating Tools. *Renewable and Sustainable Energy Reviews. Vol. 82*(8), pp. 950–960, DOI: 10.1016/j.rser.2017.09.105.

Neli Dimitrova PhD

University of Economics – Varna, Business,
Investments & Real Estate Department
9002 Varna, UE-Varna
E-mail: neli.dimitrova@ue-varna.bg