

Экспертная оценка

применимости материала

Перемычки армированные газобетонные YTONG D600

Компании Xella, производство Чехия

для возведения объектов, сертифицируемых
по стандарту LEED®

Генеральный директор

ООО «ЭкоСтандарт «Энергоаудит»

Кузубов В. В.



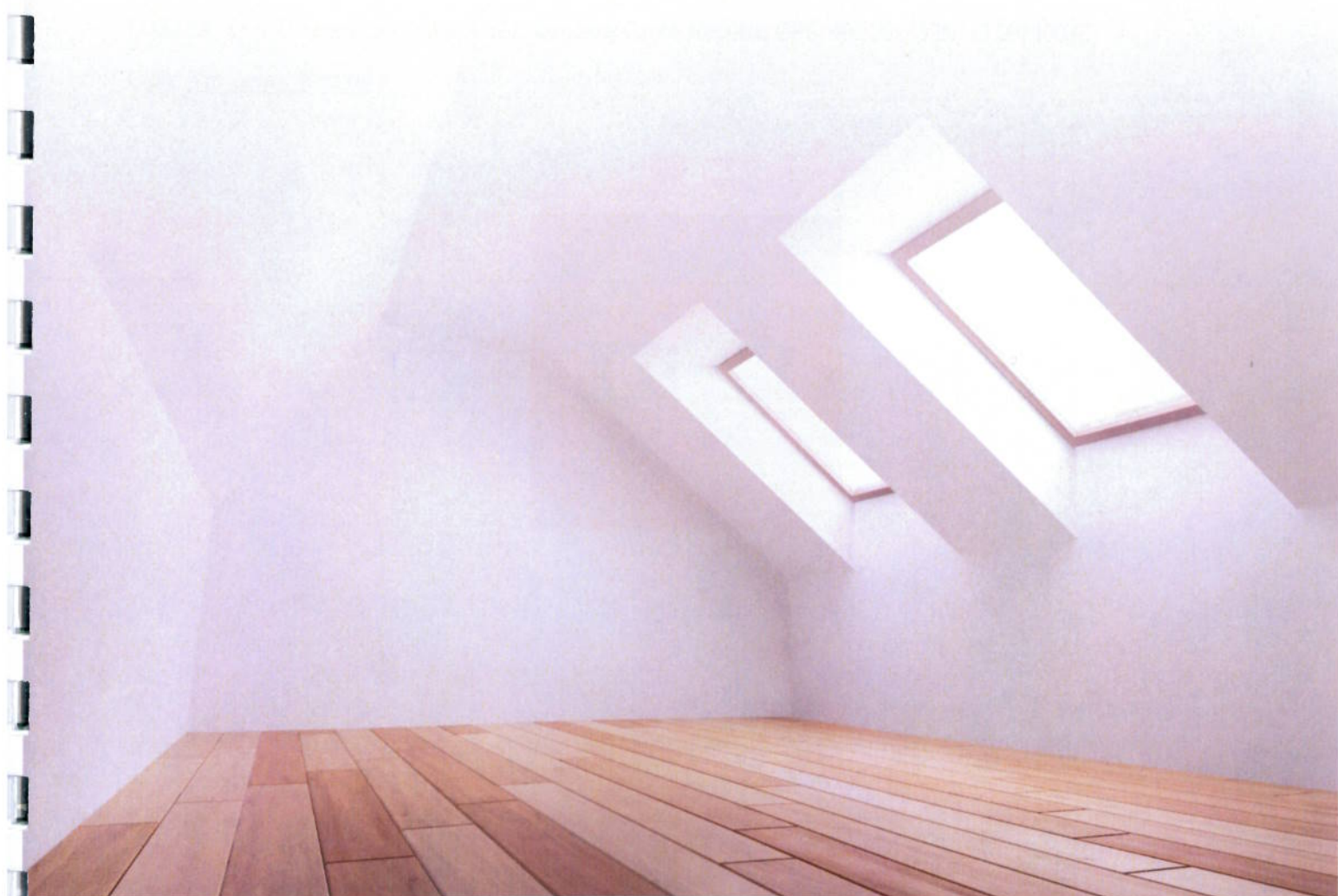
Исполнитель

Быкова И. Ю.

Москва 2017

Содержание

Общие сведения	3
Цель исследования.....	3
Объекты исследования	3
Общая информация о стандарте LEED, его применении и актуальности	4
Информация о материале и его положительных качествах для «зеленого» строительства	5
Региональность производства	6
Перечень кредитов, в которых оцениваемый материал может содействовать получению баллов и описание свойств материала.....	8
Заключение, подсчет возможных баллов и резюме проведенной оценки	11
Подготовка информации	12



Общие сведения

Данная экспертная оценка подготовлена в марте 2017 г. по запросу ЗАО «Кселла-Аэроблок-Центр» компанией EcoStandard group.

Исполнитель действовал в соответствии с Законом как независимый эксперт и не имеет никакой финансовой, имущественной или какой-либо иной заинтересованности в результатах проведения исследований.

Данная экспертная оценка дана только на основании результатов проведенных исследований в соответствии со специальными познаниями специалистов.

Цель исследования

Оценка соответствия продукции критериям стандартов Системы добровольной экологической сертификации LEED (США): LEED v4, LEED 2009 for New Construction and Major Renovation Rating System или LEED 2009 for Core&Shell Development Rating System и LEED Reference Guide for Green Building Design and Construction с приложениями к нему.

Объекты исследования

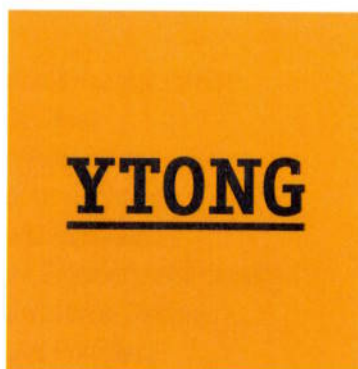
Объектом данной экспертной оценки является продукция:

Перемычки армированные газобетонные D600 выпускаемые компанией Xella YTONG

Адрес производства: Хлумчаны, Пльзенский край, Чехия

(Xella CZ, s.r.o. U Keramičky 449 334 42 Chlumčany Czech Republic GPS: 49.6262339N, 13.2931003E)

Сайт: <http://www.ytong.ru/>



Общая информация о стандарте LEED, его применении и актуальности

Рейтинговая система сертификации «зеленых» зданий LEED® - это добровольный стандарт для оценки зданий с высокими техническими и эксплуатационными характеристиками.



Доказано, что внутренняя среда здания оказывает всестороннее влияние на здоровье и продуктивность обитателей здания, и, как следствие, на экономические показатели продуктивности работы.

Используя систему добровольной сертификации LEED® (Leadership in Energy and Environmental Design), разработанную Советом по «зеленому» строительству США, проектировщики, инженеры, строители, владельцы зданий, управляющие компании путем применения современных подходов к проектированию, учета природных и инфраструктурных особенностей площадки, потребностей конечных пользователей создают качественный, долговечный, энергоэффективный и привлекательный объект. Значительный вклад в создание «зеленого» здания вносит использование для его строительства экологически безопасных, «зеленых» строительных и отделочных материалов.

Системой LEED охватываются различные типы проектов:

- Новые здания (Building Design and Construction),
- Существующие здания (Building Operations and Maintenance),
- Коммерческие интерьеры (Interior Design and Construction),
- Жилые дома, коттеджи (Homes),
- Развитие территорий (Neighborhood Development).

Данная система является рейтинговой. Исходя из количества набранных баллов, здание может получить рейтинг:

- LEED Platinum (более 80 баллов),
- LEED Gold (60-79 баллов),
- LEED Silver (50-59 баллов),
- LEED Certified (40-49 баллов).

Процесс оценки и сертификации является комплексным. Здание должно соответствовать набору требований, называемых «кредитами». Все кредиты (могут различаться в зависимости от версии LEED и типа проекта) сгруппированы в разделы:

- Расположение и транспорт (Location & Transportation),
- Устойчивые площадки (Sustainable Sites),
- Эффективное водопользование (Water Efficiency),
- Энергия и атмосфера (Energy and Atmosphere),
- Материалы и ресурсы (Materials and Resources),
- Качество внутренней среды (Indoor Environmental Quality),
- Инновации в проектировании (Innovation in Design)
- Региональные приоритеты (Regional Priorities)

По системе LEED сертифицируются только здания или интерьеры. Какой-либо материал сам по себе не может получить сертификат LEED, однако его применение может способствовать присвоению сертифицируемому зданию определенного количества баллов.

Информация о материале и его положительных качествах для «зеленого» строительства

Перемычки армированные газобетонные YTONG D600 обладают необходимой прочностью для обеспечения несущей способности в газобетонных стенах, перегородках и обеспечивают соответствующую тепловую изоляцию без дополнительного утепления.

Благодаря использованию перемычек можно получить однородное основание под штукатурку на всей поверхности стены. В зависимости от толщины стены устанавливаются одна или несколько перемычек рядом. При использовании комбинации из перемычек связывание между ними осуществляется за счет раствора для тонкошовной кладки YTONG. Готовые перемычки YTONG заменяют железобетонные перемычки (сборные или монолитные).



Перемычки армированные газобетонные YTONG D600 обладают рядом преимуществ для «зеленого» строительства аналогично газобетонным блокам YTONG (это связано в первую очередь с технологией производства и экологическими характеристиками готовой продукции):

- **Энергоэффективность.** Материал обладает низким коэффициентом теплопроводности, который составляет 0,135 Вт/мК (в сухом состоянии перемычек); это позволяет использовать перемычки армированные газобетонные YTONG D600 в качестве несущих, самонесущих и ненесущих стен без дополнительного утепления в соответствии с СП 50.13330.2012 "Тепловая защита зданий". Перемычки не создают в газобетонной стене мостика холода, как это происходит при применении перемычек из тяжелого бетона. При этом повышаются теплоизоляционные свойства здания, что положительно сказывается на уровне энергоэффективности, который рассчитывается с помощью энергомоделирования в ходе сертификации LEED, а также позволяет снизить расход энергоресурсов для обеспечения здания.
- **Длительный жизненный цикл.** Материал является морозостойким, не подвержен процессу гниения, старения, усадки, разрушению со временем, долговечен, не изменяет свои физико-технические характеристики под воздействием внешних факторов, а также обеспечивает длительный жизненный цикл здания, снижает необходимость в ремонтных работах, как следствие – уменьшение негативного экологического воздействия.
- **Повторное использование.** После завершения эксплуатационного этапа жизненного цикла продукт может являться вторичным сырьем: изделия из автоклавного газобетона, утратившие потребительские свойства, могут использоваться для засыпки дорог или дальнейшей переработки. В этом случае, вновь возводимый объект может получить баллы LEED за повторное использование материалов.
- **Обеспечение безопасности для пользователей объекта:**
 - Материал позволяет обеспечить пожаробезопасность: несущие стены из блоков и перемычек YTONG обладают высоким пределом огнестойкости - REI210;
 - Газобетонные блоки и перемычки YTONG не содержат токсичных компонентов и канцерогенных веществ, в том числе формальдегида, фенола, асбеста или любых других опасных ингредиентов;
 - Газобетонные блоки и перемычки YTONG являются диэлектриком.

Региональность производства

Одним из требований стандарта LEED является региональность используемых строительных материалов, т.е. добыча сырья и непосредственное производство должны быть расположены в радиусе не более 500 миль (около 800 км) от места строительства сертифицируемого объекта. Закупка материалов, произведенных недалеко от сертифицируемого объекта, позволяет снижать негативное экологическое воздействие и потребление энергоресурсов в процессе транспортировки за счет уменьшения расстояния перевозок.

Использование Перемычек армированных газобетонных YTONG D600 в строительстве на территории стран Чехия, Словакия, Венгрия, Австрия, Швейцария, Германия, Франция, Италия, Хорватия, Сербия и Румыния может повлиять на получение дополнительных баллов в системе LEED за «региональность» сырья и материалов.

Ниже представлены карты с обозначением ареалов добычи сырья. На карте суммарного ареала обозначен радиус 100 %-й региональности сырья. В случае непопадания сертифицируемого объекта в данный ареал возможно задействовать другие карты для частичного учета региональности, например в Литве, Украине, Беларуси. В таком случае в расчете по кредиту будет учитываться только весовой процент, который составляет региональная часть сырья.

Адрес производства: Хлумчаны, Пльзенский край, Чехия

Перечень содержащихся в составе материалов	Масса содержащихся материалов, кг/м ³	Информация о расположении производителя материала, места добычи сырья (город/название завода)
Песок	60%	Хлумчаны, Пльзенский край, Чехия (Chlumcany, CZ 33442)
Известь	15%	Зааль-на-Дунае, Германия (Saal a.d.Donau, DE 93342)
Цемент	20%	Чижеквице, Чехия (Cizkovicе, CZ 41112)
Гипс	5%	Горни Почаплы, Чехия (Horní Počaply, CZ 27703)

Примечание: При нахождении объекта у границы ареала рекомендуется дополнительно уточнять расстояние в связи с искажением карт.

Хлумчаны, Пльзенский край, Чехия Песок 60%



Зааль-на-Дунае, Германия Известь 15%



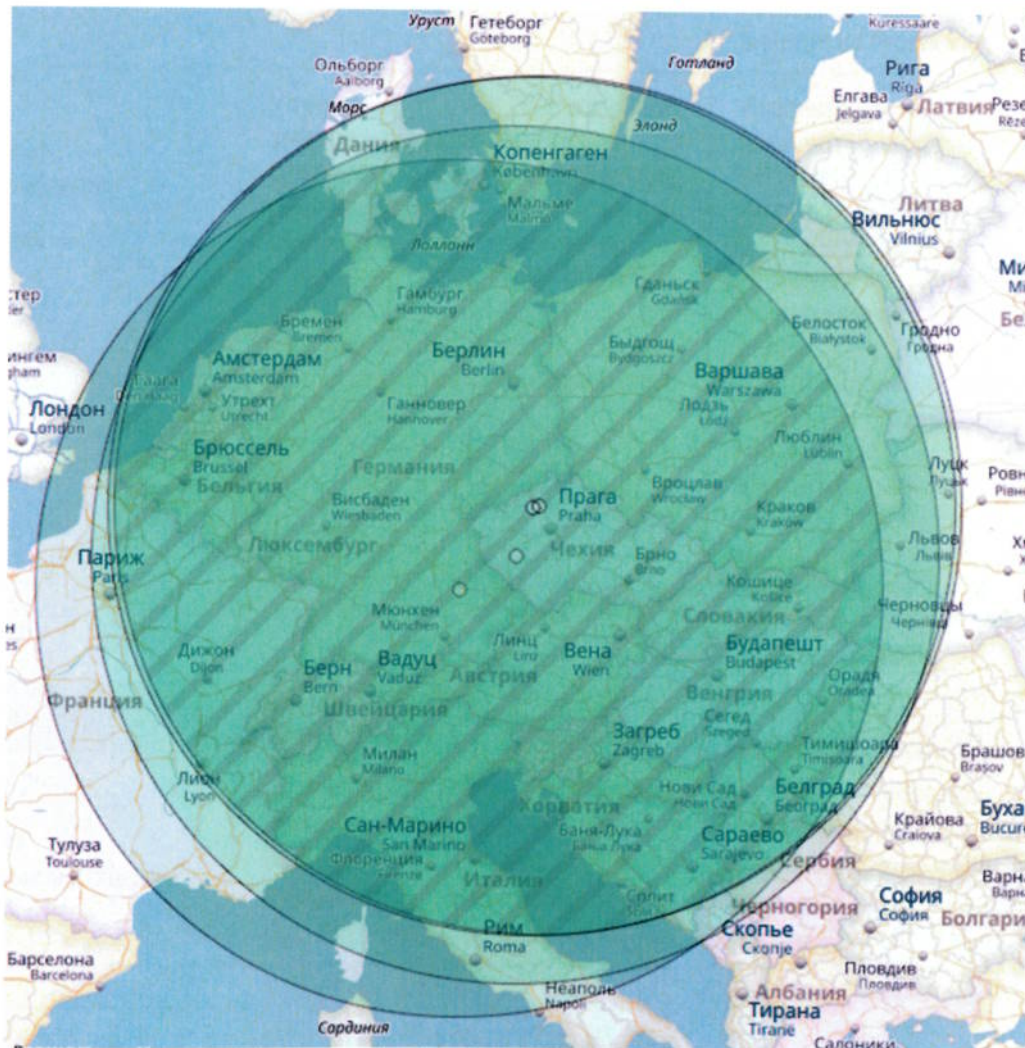
Чижковице, Чехия
Цемент 20%



Горни Почаплы, Чехия
Гипс 5%



Карта суммарного ареала, 100 % сырья производится в данном ареале



Перечень кредитов, в которых оцениваемый материал может содействовать получению баллов и описание свойств материала

В таблице ниже представлена информация о требованиях различных категорий и кредитов стандарта LEED, в которых при определенных условиях использование Перемычек армированных газобетонных YTONG D600 может способствовать получению баллов.

Категории и кредиты стандарта LEED	Требования стандарта LEED	Вклад перемычек армированных газобетонных YTONG D600 в получение баллов
Энергия и атмосфера - Energy and Atmosphere (EA)		
EA Обязательное требование 2 Минимальное энергопотребление	10 % (18 % ¹) снижение расхода за энергопотребление для новых зданий и 5 % (14 % ¹) для реконструируемых по сравнению с базовым значением, рассчитываемым по методу, описанному в приложении G стандарта ANSI/ASHRAE/IESNA Standard 90.1-2007 для моделирования всего здания.	Перемычки армированные газобетонные YTONG D600 являются одновременно как конструкционным, так и теплоизоляционным материалом, поэтому они используются при возведении внешних и внутренних стен. Низкий коэффициент теплопроводности материала означает высокое сопротивление теплопередаче конструкций, что позволяет уменьшить расход энергии на отопление.
EA Кредит 1 Оптимизация энергопотребления (1-19 баллов)	Улучшение характеристик энергоэффективности здания по сравнению с базовым значением, рассчитываемым по методу, описанному в приложении G стандарта ANSI/ASHRAE/IESNA Standard 90.1-2007 для моделирования всего здания, баллы начисляются в соответствии с таблицей LEED.	Использование перемычек помогает снизить потребление энергии и максимизировать тепловой комфорт. Общий результат зависит от значений термического сопротивления и коэффициента теплопередачи всех слоев конструкции, конструктивных особенностей и проектных решений в совокупности. Применение Перемычек армированных газобетонных YTONG D600 при устройстве конструкций помогает получить больше баллов в результате экономии энергии в течение годового цикла.
Материалы и ресурсы - Materials & Resources (MR)		
MR Кредит 2: Управление строительными отходами (1-2 балла)	Переработка и/или сохранение неопасных строительных отходов и остатков от сноса. Расчет производится по весу или объему (должен быть выбран один из	Отходы, образующиеся при монтаже и подгонке газобетонных блоков, и в том числе перемычек, пригодны для измельчения и дальнейшей передачи на

¹ Для объектов, прошедших регистрацию в LEED Online после 20 октября 2016 г.

	вариантов). Минимальное содержание сохраненных и переработанных отходов: 50 % для получения одного балла, 75 % - для 2-х баллов.	переработку, использования в качестве сырья для производства новой продукции.
MR Кредит 3: Повторное использование материалов (1-2 балла) (в долгосрочной перспективе)	Использование вторичного сырья, отходов сноса и повторное использование материалов и конструкций в строительстве оценивается LEED, если количество таких материалов не меньше 5 % (1 балл) или не меньше 10 % (2 балла) от общей стоимости материалов, используемых в ходе строительства.	Для следования концепции устойчивого развития и выполнения целей «зеленого» строительства необходимо учитывать жизненный цикл здания. Использование газобетонных блоков и перемычек YTONG может помочь в получении дополнительных баллов по системе LEED не для текущего строящегося здания, а при использовании блоков и перемычек, сохраненных при его демонтаже или реконструкции, для утепления следующего здания. Это возможно благодаря тому, что изделия из газобетонных блоков не подлежат старению, гниению, усадке и т.д. и могут быть использованы повторно.
MR Кредит 5: Региональные материалы (1-2 балла)	Строительные материалы/продукция (или их составляющие) добытые и изготовленные в радиусе 500 миль (800 километров) от места строительства должны составлять как минимум 10 % (1 балл) или 20 % (2 балла) от общей стоимости материалов.	Использование Перемычек армированных газобетонных YTONG D600 в строительстве в странах: Чехия, Словакия, Венгрия, Австрия, Швейцария, Германия, Франция, Италия, Хорватия, Сербия и Румыния, может повлиять на получение дополнительных баллов в системе LEED за «региональность» сырья и материалов (см. стр. 6-7). При этом региональная составляющая материала будет равна 100 % от массы (и, соответственно, от стоимости) материала (см. карту суммарного ареала).
Качество внутренней среды - Indoor Environmental Quality (IEQ)		
IEQ Кредит 7 / 7.1 Тепловой комфорт - проектирование (1 балл)	Проектирование системы ОВК и ограждающих конструкций должно вестись в соответствии с рекомендациями стандарта «ASHRAE Standard 55-2004, Thermal Comfort Conditions for Human Occupancy». Должно быть продемонстрировано соответствие секции 6.1.1.	Перемычки армированные газобетонные YTONG D600 являются одним из элементов, регулирующих температурно-влажностный режим в помещении.
IEQ Кредит 10 (Только для	Вдобавок к выполненным кредитам	Перемычки армированные

<p>школ, 1 балл)</p> <p>Предотвращение образования плесени</p>	<p>LEED IEQ 3.1, 7.1, и 7.2, а также проектированию системы климатизации, контролирующей и поддерживающей влажность воздуха не выше 60 %, должна быть составлена программа «поддержки качества внутренней среды», которая содержит меры по предотвращению образования плесени. Основы этих мер изложены в документе «Качество воздуха в здании: руководство для владельцев зданий и управляющих компаний», номер 402-F-91-102, Декабрь 1991, Агентство по охране окружающей среды США.</p>	<p>газобетонные YTONG D600 не подвержены процессам гниения, образования грибка, и не являются благоприятной средой для развития плесени и микроорганизмов.</p>
--	--	--

Заключение, подсчет возможных баллов и резюме проведенной оценки

В результате проведенной оценки выявлено, что перемычки армированные газобетонные YTONG D600 при надлежащем применении обладают рядом преимуществ: паропроницаемы, долговечны, являются диэлектриком, обеспечивают тепло- и шумоизоляцию, создают комфортные условия в помещениях, безопасны с точки зрения воздействия на здоровье человека.

Перемычки армированные газобетонные YTONG D600, выпускаемые компанией Xella в Чехии, пригодны для использования в проектах строительства «зеленых» зданий, которые планируется сертифицировать по международным системам сертификации, таким как система LEED.

Использование Перемычек армированных газобетонных YTONG D600 может косвенно повлиять на получение от 6 до 14 баллов (в зависимости от разновидности и версии LEED, а также от объема проектных решений с использованием перемычек) и на выполнение обязательного требования стандарта LEED по энергоэффективности.

Подготовка информации

Информация о применимости материала Перемычки армированные газобетонные YTONG D600 при возведении объектов, сертифицируемых по стандарту LEED, подготовлена специалистами EcoStandard group:

Макаренко А.И. (менеджер проектов LEED, BREEAM)

Быковой И.Ю. (к.э.н., координатор отдела Сертификация)

Согласовано *Лукьященко К. И.* (к.б.н., DGNB Auditor, LEED AP BD+C, BREEAM Assessor).



Компания EcoStandard group с 1997 года успешно работает по всей территории России и в СНГ. Является одним из лидеров в сфере экологического мониторинга и экспертизы, услуг в области охраны труда, инженерных изысканий, разработки проектной документации, внедрения «зеленых» технологий, международной сертификации, экологического PR.

EcoStandard group имеет успешный опыт работы как по объектам федерального значения, проектам крупнейших российских и международных корпораций, так и по оказанием услуг для малого и среднего бизнеса. Среди наших клиентов:

- ООО «Дирекция Сочи-2014»,
- РАО «ЕЭС России»,
- ОАО «Газпром»,
- ЗАО «УралСиб»,
- ОАО «РЖД»,
- ОАО «Норильский Никель»,
- Банки ОАО «Альфа Банк», «ВнешЭкономБанк», «Swiss Credit First Boston», «Межпромбанк»,
- Телекомпания «CNN»,
- IKEA, Леруа Мерлен, Media Markt, гипермаркеты «О'Кей», «Декатлон»
- Отели «Ararat Park Hyatt Moscow», «Novotel»,
- Компании «Siemens», «SAS», «ТНК-ВР», «ЕВРОЦЕМЕНТ», «FM Logistic Vostok», «Office Solutions», «BBDO», «Deloitte», «Xerox», «Mail.ru», «Nestle», «Coalco Development», «Росгосстрах».

Компания EcoStandard Group является

- членом **Совета по зеленому строительству США (U.S. Green Building Council) Совета по «Зеленому строительству» (НП СПЗС)**
- аккредитованным органом по сертификации **Центра экологической сертификации «Зеленые стандарты»**
- одним из разработчиков зеленых стандартов оценки малоэтажной загородной недвижимости **EcoVillage**, оценки строительных материалов **EcoMaterial**, оценки экоустойчивости среды обитания **«САР-СПЗС»**.

EcoStandard group предоставляет полный комплекс консультационных услуг по сопровождению сертификации проекта по стандартам LEED, BREEAM, DGNB и обладает **уникальным для России опытом практической работы** – является первой российской компанией, которая успешно провела сертификацию объекта по системе LEED 2009 NC с сертификатом LEED Silver.

Сертифицированные EcoStandard group объекты:

- Научно-производственный комплекс Хамилтон Стандарт Наука, LEED
- VIP экоофис ОАО «Сбербанк России», BREEAM
- Завод по производству крепежных элементов A.Raymond, LEED
- Административное здание Клиника новых медицинских технологий, BREEAM

На сегодняшний день EcoStandard group проводит сертификацию по стандарту LEED и BREEAM нескольких различных по функциональному назначению зданий в России, в их числе:

- ❖ Многофункциональный центр R&D РЕНОВА, ИЦ Сколково;
- ❖ Многофункциональный комплекс, Москва (информация конфиденциальна);
- ❖ Завод по производству кондитерских изделий ООО «Мон’дэлис Русь»;
- ❖ ООО «РС Партнеры» (Q1), офис топовой компании;
- ❖ Девелоперская компания, ресторан быстрого питания (информация конфиденциальна);
- ❖ Девелоперская компания, административное здание с подземной автостоянкой для размещения подразделений банка, г. Москва (информация конфиденциальна);
- ❖ И другие.

