

Экспертная оценка

применимости материала
Газобетонные блоки YTONG
ЗАО "Кселла-Аэроблок-Центр"

для возведения объектов, сертифицируемых
по стандарту LEED®

Генеральный директор

ООО «ЭкоСтандарт «Энергоаудит»



Кузубов В. В.

Руководитель отдела Сертификация

Лукьященко К. И.

Исполнитель

Потапова И. Ю.

Москва 2016

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 | 7 |
| Перечень кредитов, в которых оцениваемый материал может содействовать получению баллов и описание свойств материала..... | 9 |
| Заключение, подсчет возможных баллов и резюме проведенной оценки | 12 |
| Подготовка информации..... | 13 |



Общие сведения

Данная экспертная оценка подготовлена в июне 2016 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 стандарта Системы добровольной экологической сертификации LEED (США).

Объекты исследования

Объектом данной экспертной оценки является продукция:

Газобетонные блоки YTONG, выпускаемые компанией ЗАО «Кселла-Аэроблок-Центр» по ГОСТ 31360-2007, плотностью:

- D300,
- D400,
- D500,
- D600.

Адрес производства: 143204, Россия, Московская область, Можайский район, поселок Строитель

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:

- 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

Газобетонные блоки YTONG используются в качестве несущих, самонесущих и ненесущих элементов в наружных стенах зданий и сооружений, для внутренних стен и перегородок, а также для обустройства систем сборных перекрытий.

Газобетонные блоки YTONG обладают рядом преимуществ для «зеленого» строительства. Это связано в первую очередь с технологией производства и экологическими характеристиками готовой продукции.

- **Энергоэффективность.** Материал обладает низким коэффициентом теплопроводности, например, у марки по средней плотности D400 коэффициент теплопроводности в сухом состоянии составляет 0,088 Вт/м²С; это позволяет использовать газобетонные блоки YTONG в качестве несущих, самонесущих и ненесущих стен без дополнительного утепления в соответствии с СП 50.13330.2012 "Тепловая защита зданий". 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.
- **Регулирование температурно-влажностного режима.** Обладают способностью регулировать температурно-влажностный режим, поскольку имеют высокую паропроницаемость, что позволяет снизить потребление ресурсов за счет обеспечения комфортных условий в помещении.
- **Малый вес.** Блоки обладают малым весом при высокой несущей способности, что позволяет:
 - Упростить конструкции фундаментов зданий,
 - Получить экономию при закладке,
 - Снизить уровень трудозатрат,
 - Отказаться от использования тяжелой подъемной техники, как следствие – экономия топлива и исключение выброса выхлопных газов,
 - Снизить выбросы при транспортировке продукции.
- **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.
- **Зеленые кровли.** Благодаря перечисленным качествам газобетонные блоки могут быть использованы в эксплуатируемых кровлях, в том числе «зеленых». Озеленённые кровли являются преимуществом при сертификации LEED и их применение дает зданию до двух баллов. Такие кровли улучшают теплотехнические характеристики здания в летний период, создают благоприятную атмосферу для отдыха пользователей здания и снижают так называемый «эффект теплового острова» при массовом использовании в условиях городской застройки.
- **Обеспечение безопасности для пользователей объекта:**
 - Материал позволяет обеспечить пожаробезопасность: несущие стены из блоков YTONG обладают высоким пределом огнестойкости - REI 360;
 - Газобетонные блоки не содержат токсичных компонентов и канцерогенных веществ, в том числе формальдегида, фенола, асбеста или любых других опасных ингредиентов;
 - Газобетонные блоки являются диэлектриком.

- **Экологическая ответственность на производстве газобетонных блоков YTONG**

На производстве при помоле сырья и заливке блоков применяется конденсат от автоклавов. Была проведена замена ворот цехов на утепленные с увеличенной скоростью закрытия для снижения тепловых потерь, установлен транспортер подачи паллет со скоростными воротами. Проводится распределение работы мельницы в ночное время в целях оптимизации расходов электроэнергии. Емкость с маслом установлена в тоннеле, где происходит созревание бетонной массы, за счет чего экономится тепло на подогревание масла. Оптимизирована работа глубинных вибраторов, их количество сокращено в два раза. Частично проведена замена освещения на энергосберегающие лампы.

Осуществлена модернизация оборудования газовой котельной. Проведены мероприятия по герметизации склада инертных материалов и смесительного отделения.

Предприятие не сбрасывает производственных сточных вод. В производстве используется водооборотная схема, вся вода от охлаждения машин и промывки оборудования используется в замешивании сырьевой смеси.

Более 95 % сырья закупается в радиусе 300 км от производства.

Более 70 % продукции YTONG реализуется в радиусе 1000 км от производства. Короткие расстояния перевозки готовой продукции способствуют снижению нагрузки на атмосферу за счет сокращения выбросов от сгорания топлива. Также частично был осуществлен переход на перевозку продукции железнодорожным транспортом, что способствует снижению выбросов в атмосферу.

В упаковке используется 10 % возвратного материала (отходы пленки).

Ежегодно перерабатывается 95 % образовавшихся отходов производства.

При упаковке блоков YTONG используются возвратные деревянные поддоны.

Региональность производства

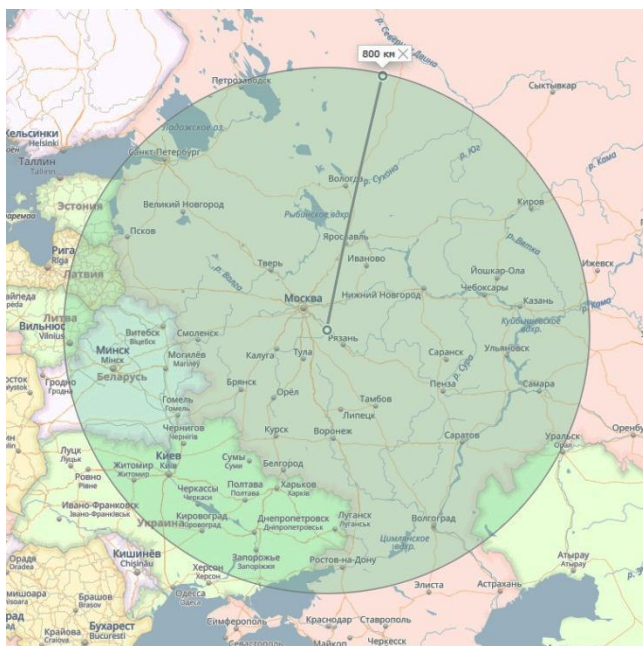
Одним из требований стандарта LEED является региональность используемых строительных материалов, т.е. добыча сырья и непосредственное производство должны быть расположены в радиусе не более 500 миль (около 800 км) от места строительства сертифицируемого объекта. Закупка материалов, произведенных недалеко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

Использование газобетонных блоков YTONG в строительстве на большей европейской части территории **России**, а также на части территорий **Эстонии, Латвии, Литвы, Беларуси, Украины** может повлиять на получение дополнительных баллов в системе LEED за «региональность» сырья и материалов.

Ниже представлена карта с обозначением ареалов добычи сырья. На карте суммарного ареала (около 580 км) обозначен радиус почти 100 %-й региональности сырья. В случае непопадания сертифицируемого объекта в данный ареал возможно задействовать другие карты для частичного учета региональности, например в **Эстонии, Латвии, Литве и на части территории России**. В таком случае в расчете по кредиту будет учитываться только весовой процент, который составляет региональная часть сырья.

| Перечень содержащихся в составе материалов | Масса содержащихся материалов, кг/м ³ | Информация о расположении производителя материала, места добычи сырья (город/название завода) |
|--|--|---|
| Цемент | 14 % | г. Коломна, ул. Цементников, д. 1 |
| Известь | 11 % | Калужская обл. Дзержинский р-н, пос. Товарково Промышленный мкр. 90 |
| Гипс | 4 % | г. Новомосковск, Тульская обл. ул. Гражданская 14 |
| Алюминиевая паста | 0,06 % | г. Roth, Германия (не учитывается на картах в связи с удаленностью) |
| Песок | 44,94 % | Перемышльский район, Калужской области |
| Вода | 9 % | Московская область, г. Можайск, пос. Строитель, собственная скважина |
| Обратный шлам | 15 % | Московская область, г. Можайск, пос. Строитель, из обрезков массива |
| Мука из отходов собственного производства | 2 % | Московская область, г. Можайск, пос. Строитель |

г. Коломна, ул. Цементников, д. 1
Цемент, 14 %

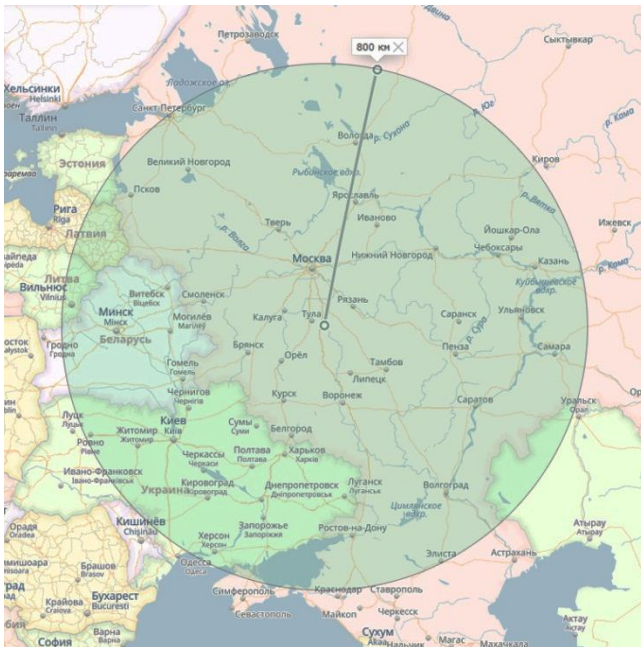


Калужская обл. Дзержинский р-н, пос. Товарково Промышленный мкр. 90
Известь, 11 %



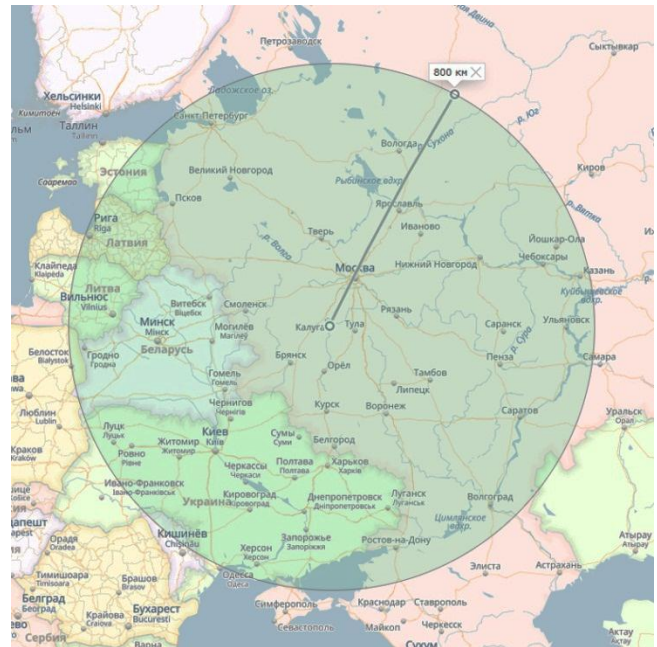
г. Новомосковск, Тульская обл. ул. Гражданская 14

Гипс, 4 %



Перемышльский район Калужской области

Песок, 44,94 %



Московская область, г. Можайск, пос. Строитель
(адрес производства)

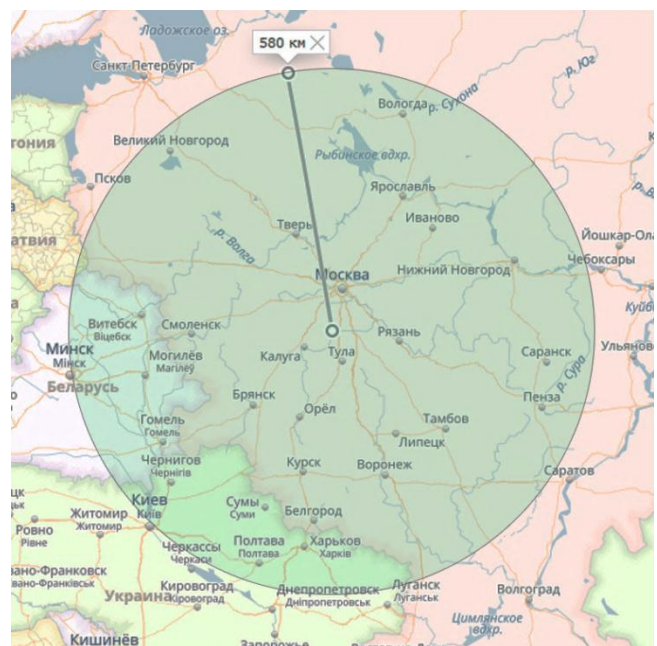
Вода, 9 %

Обратный шлам, 15 %

Мука из отходов собственного производства, 2 %

Карта суммарного ареала,
99,94 % сырья производится в данном ареале

Около 580 км



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 газобетонных блоков YTONG может способствовать получению баллов.

| Категории и кредиты стандарта LEED | Требования стандарта LEED | Вклад газобетонных блоков YTONG в получение баллов |
|---|---|--|
| Устойчивые площадки - Sustainable Sites (SS) | | |
| SS Кредит 7.2 Эффект теплового острова – крыша (1 балл) | Организация озеленения кровли как минимум на 50 % от её общей площади. ИЛИ Установка кровли с высоким коэффициентом отражательной способности и озеленение кровли (в специально рассчитываемой пропорции). | Газобетонные блоки YTONG являются хорошей основой для озелененной кровли, так как обладают большой прочностью на сжатие, теплоизоляционными свойствами. |
| 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. | Газобетонные блоки YTONG являются одновременно как конструкционным, так и теплоизоляционным материалом, поэтому он используется при возведении внешних и внутренних стен. Низкий коэффициент теплопроводности блоков означает высокое сопротивление теплопередаче конструкций, что позволяет уменьшить расход энергии на отопление. |
| EA Кредит 1 Оптимизация энергопотребления (1-19 баллов) | Улучшение характеристик производительности 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. | 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 газобетонных блоков при устройстве конструкций помогает получить больше баллов в результате экономии энергии в течение годового цикла. |

¹ Для объектов, прошедших регистрацию в LEED Online после 07 апреля 2016 г.

| 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 вариантов). Минимальное содержание сохраненных и переработанных отходов: 50 % для получения одного балла, 75 % - для 2-х баллов. | Отходы, образующиеся при монтаже и подгонке газобетонных блоков, пригодны для измельчения и дальнейшей передачи на переработку, использование 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 может помочь в получении дополнительных баллов по системе LEED не для текущего строящегося здания, а при использовании блоков, 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 газобетонных блоков YTONG в строительстве на большей европейской части территории России, а также на части территорий Эстонии, Латвии, Литвы, Беларуси, Украины, Казахстана может повлиять на получение дополнительных баллов в системе LEED за «региональность» сырья и материалов (см. стр. 5-7). При этом региональная составляющая материала будет равна не менее 99,94 % 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 | Проектирование системы ОВК и ограждающих конструкций должно вестись в соответствии с рекомендациями стандарта | Газобетонные блоки YTONG являются одним из элементов, регулирующих температурно-влажностный режим в помещении. |

| | | |
|--|--|---|
| (1 балл) | «ASHRAE Standard 55-2004, Thermal Comfort Conditions for Human Occupancy». Должно быть продемонстрировано соответствие секции 6.1.1. | |
| <p>IEQ Кредит 10 (Только для школ, 1 балл)</p> <p>Предотвращение образования плесени</p> | <p>Вдобавок к выполненным кредитам 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 блоки YTONG 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 газобетонные блоки YTONG 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.

Газобетонные блоки YTONG, выпускаемые компанией ЗАО «Кселла-Аэроблок-Центр» по адресу 143204, Россия, Московская область, Можайский район, поселок Строитель по ГОСТ 31360-2007, плотностью:

- D300,
- D400,
- D500,
- D600.

пригодны для использования в проектах строительства «зеленых» зданий, которые планируется сертифицировать по международным системам сертификации, таким как система LEED.

Использование газобетонных блоков YTONG может косвенно повлиять на получение от 7 до 15 баллов (в зависимости от разновидности и версии LEED, а также от объема проектных решений с использованием газобетонных блоков YTONG) и на выполнение обязательного требования стандарта LEED по энергоэффективности.

Подготовка информации

Информация о применимости газобетонных блоков YTONG при возведении объектов, сертифицируемых по стандарту LEED, подготовлена специалистами EcoStandard group:

Потановой И.Ю., и 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-BP», «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.

Из последних проектов, в 2015 году EcoStandard group сертифицировал по BREEAM VIP офис ОАО «Сбербанк России».

В 2016 EcoStandard group завершил сертификацию завода по производству крепежных элементов, **A.Raymond**, Нижегородская область, получив сертификат LEED Silver.

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,
- ❖ Административное здание в составе Бизнес-парка, ООО «Клиника новых медицинских технологий»,
- ❖ Научно-производственный комплекс по выпуску агрегатов систем кондиционирования и терморегулирования летательных аппаратов, Hamilton Standard-Nauka, Тверская область,
- ❖ 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.

