

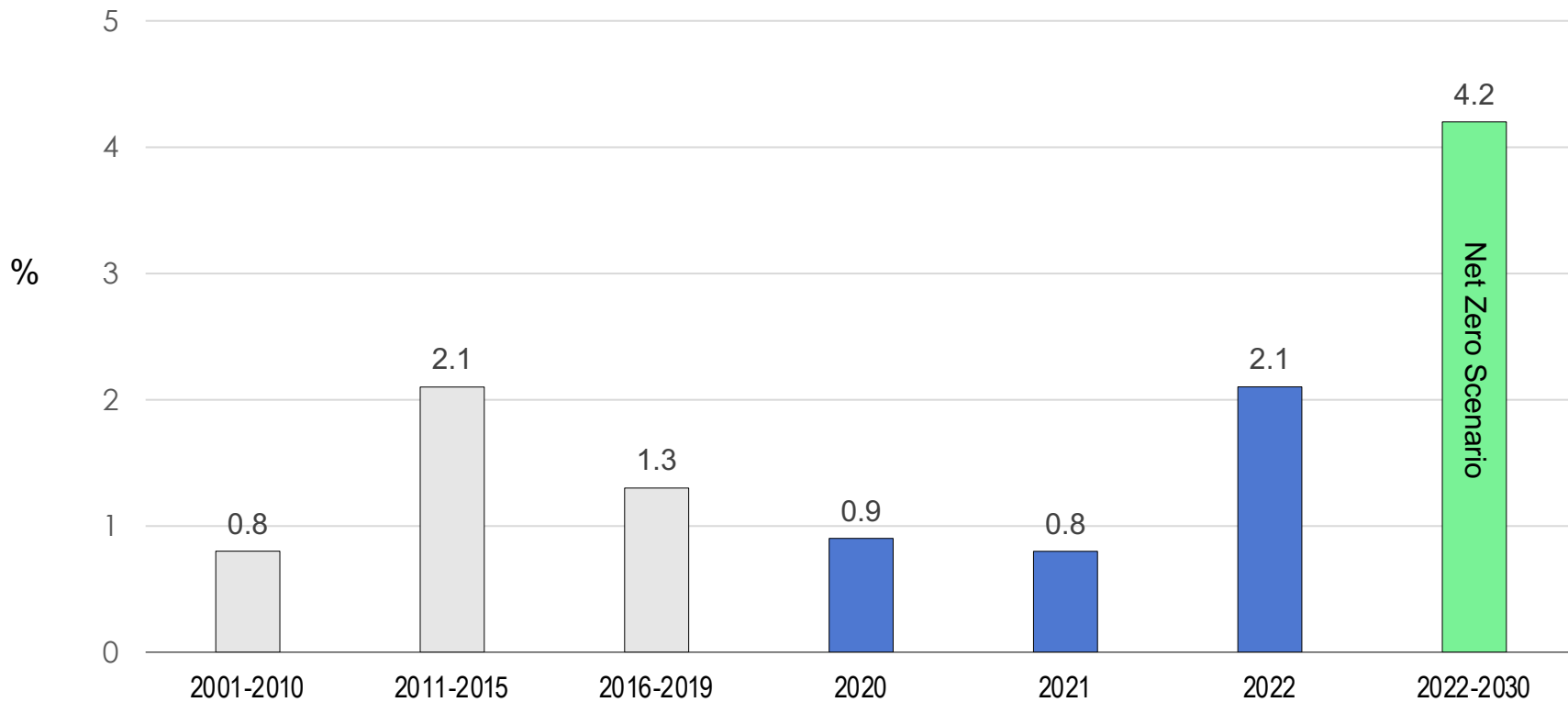
Технические семинары: Практические аспекты развития устойчивой энергетики в Кыргызстане

Контроль качества сертификатов энергетической эффективности
Бишкек, 6 октября 2023 года

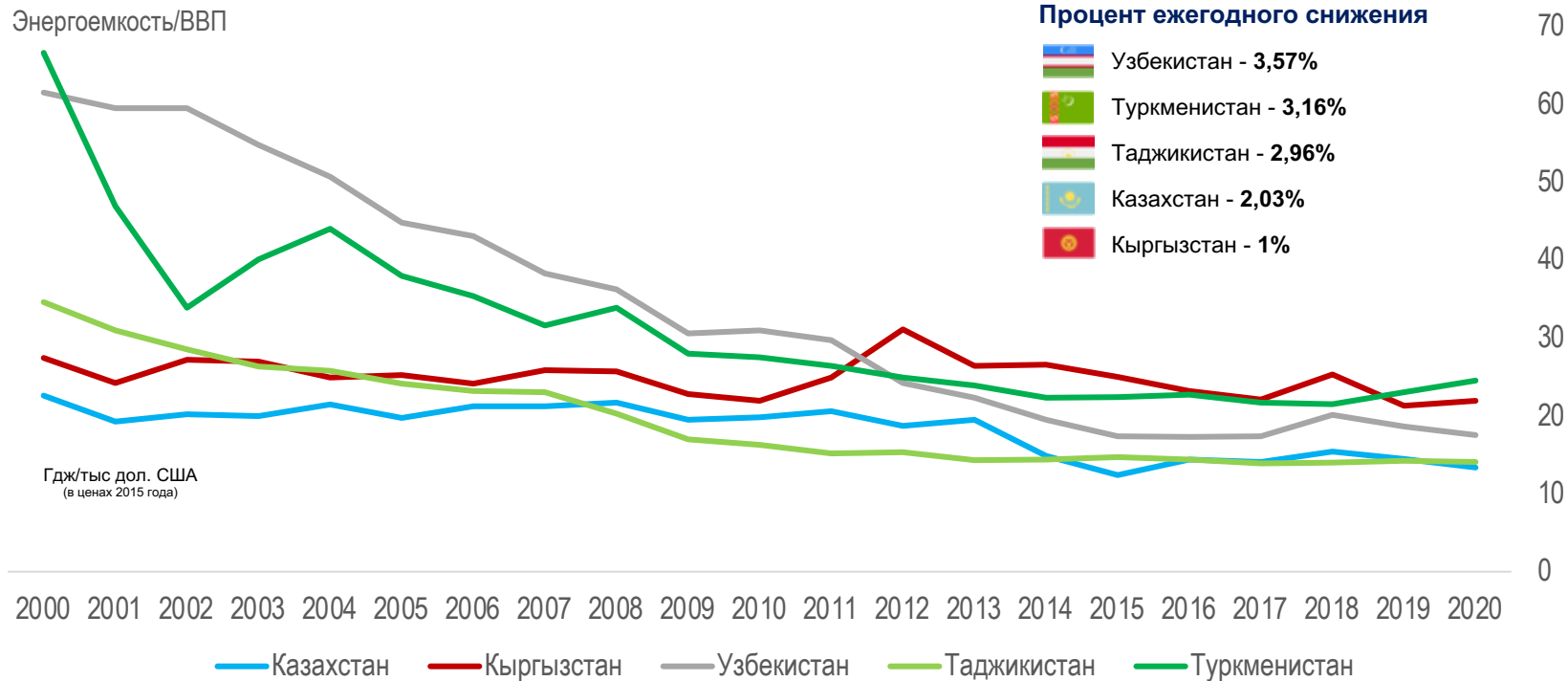
Энергетическая сертификация зданий в Казахстане – прогресс и извлеченные уроки

Токаев Жаксылык, эксперт по энергоэффективности

Глобальное повышение энергоёмкости первичной энергии, ежегодное изменение сценария углеродной нейтральности, 2000-2030 годы

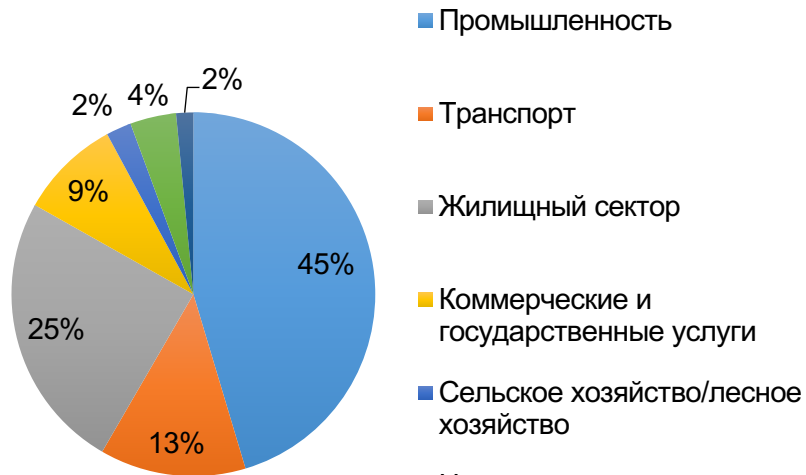


ЭНЕРГОЕМКОСТЬ ВВП СТРАН ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ



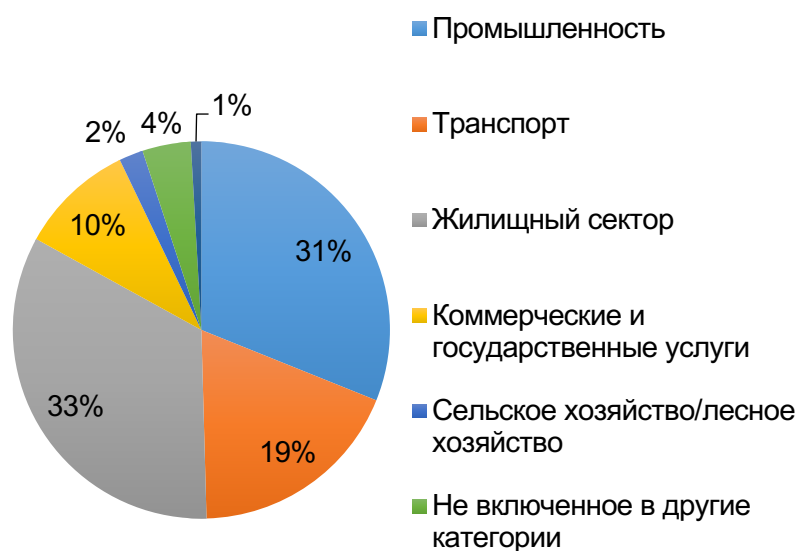
ОБЩЕЕ КОНЕЧНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ЭНЕРГИИ В КАЗАХСТАНЕ

ОКПЭ по секторам в 2014 году



- Промышленность
- Транспорт
- Жилищный сектор
- Коммерческие и государственные услуги
- Сельское хозяйство/лесное хозяйство
- Не включенное в другие категории
- Неэнергетическое использование

ОКПЭ по секторам в 2020 году



- Промышленность
- Транспорт
- Жилищный сектор
- Коммерческие и государственные услуги
- Сельское хозяйство/лесное хозяйство
- Не включенное в другие категории
- Неэнергетическое использование

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КОНЦЕПЦИИ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ КАЗАХСТАНА

ЦЕЛЬ

**СНИЖЕНИЕ
ЭНЕРГОЕМКОСТИ
ВВП НА**

15%

2021 год

0,35

т.н.э./тыс.\$

2029 год

0,29

т.н.э./тыс.\$

**СНИЖЕНИЕ ПОТРЕБЛЕНИЯ ЭНЕРГИИ
НА ПЛОЩАДЬ ПОМЕЩЕНИЙ**



на **10%**

ГДж/м²

от уровня 2021 года

**СНИЖЕНИЕ ПОТРЕБЛЕНИЯ ЭНЕРГИИ
НА ДУШУ НАСЕЛЕНИЯ**



на **5%**

(ГДж/чел.)

от уровня 2021 года

КЛЮЧЕВЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ



АКТУАЛИЗАЦИЯ СНиПов ПО ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЮ

коммерческий и жилой сектор



ПРОВЕДЕНИЕ ТЕРМОМОДЕРНИЗАЦИИ

жилой сектор



СОБЛЮДЕНИЕ НОРМАТИВОВ ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЯ

бюджетный сектор



**МОНИТОРИНГ ГОС. ЗАКУПОК НА СООТВЕТСТВИЕ
ТРЕБОВАНИЯМ ПО ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ**



ПОЛНЫЙ МОНИТОРИНГ БЮДЖЕТНОГО СЕКТОРА

НОРМАТИВЫ ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЯ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННЫХ УЧРЕЖДЕНИИ

КОЛИЧЕСТВО ГОСУДАРСТВЕННЫХ
УЧРЕЖДЕНИИ

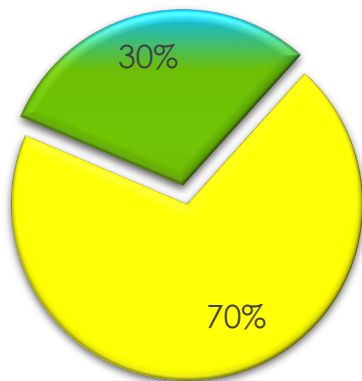
11717

ПРЕВЫСИЛИ
НОРМАТИВ ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЯ

2476

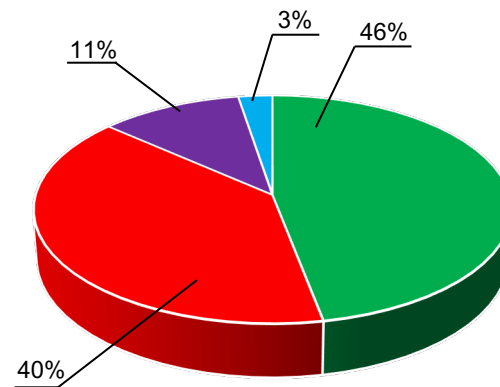
! 21%

В 2022 году введена норма по мониторингу нормативов потребления энергии государственными учреждениями



■ ЦО

■ Автономное отопление



■ ПГ

■ Уголь

■ ЭЭ

■ Комбо

АНАЛИЗ КЛАССА ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ШКОЛ АСТАНЫ

Проанализировано



96 ШКОЛ

В Астане 123 школы, в том числе 100 государственных, 17 частных и 6 школ, построенных по механизму ГЧП



200 тыс. детей



17 тыс. работников



1 165 тыс. кв. метров



87 школ из **96**
имеют доступ к
центральному
отоплению

Школы построены:

3 в 2021 году

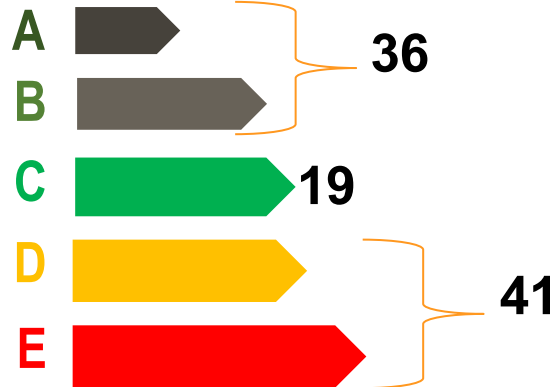
12 в период с 2016 по 2020 год

20 в период с 2011 по 2015 год

24 в период с 2001 по 2010 год

13 в период с 1981 по 2000 год

24 в период с 1961 по 1980 год



АИС ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ РЕЕСТР

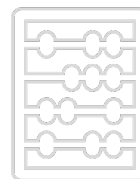
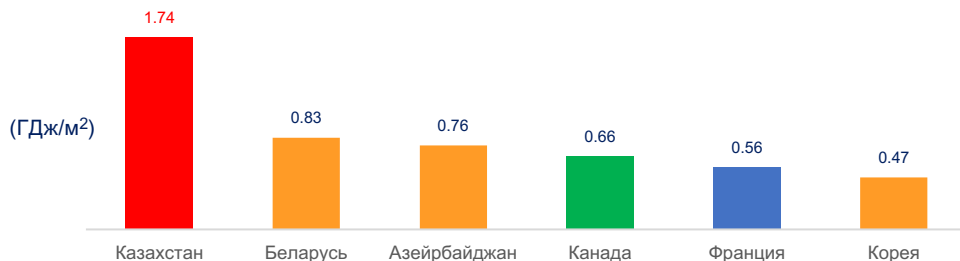
Наименование энергетического ресурса	Единица измерения
Уголь каменный	т
Брикеты, шарики из угля каменного	т
Лигнит (уголь бурый)	т
Нефть сырая	т
Конденсат газовый	т
Газ природный	м3
Газ нефтяной попутный	м3
Кокс и полукокс из угля	т
Опилки и отходы древесные	т
Бензин авиационный	л
Бензин моторный	л
Топливо реактивное типа бензина	л
Керосин	л
Дизельное топливо (Газойли)	л
Мазут топочный	т
Топливо печное бытовое	т
Газ сжиженный (пропан и бутан)	т
Газы очищенные, включая этилен, пропилен, бутилен, бутадиен и газы нефтяные прочие	т
Газ отбензиненный	м3

Наименование энергетического ресурса	Единица измерения
Кокс нефтяной и сланцевый	т
Битумы нефтяной и сланцевый	т
Газ доменный	м3
Газ коксовый	м3
Газ, полученный перегонкой на нефтеперерабатывающих заводах	м3
Электроэнергия	кВт*ч
Теплоэнергия	гкал
Антрацит	т
Древесина	т
Брикеты, шарики из угля бурого (лигнита)	т
Уголь каменный коксующий	т
Уголь каменный энергетический с теплотворной способностью более 23,865 МДж/кг (беззольный)	т
Концентрат угольный	т
Уголь каменный энергетический с повышенной зольностью	т
Смолы из угля каменного	т
Топливо реактивное типа керосина	л
Уайт-спирит	л
Материалы смазочные	л
Уголь древесный, включая агломерированный	т
Ферросплавный газ	м3

ПОКАЗАТЕЛИ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ЖИЛИЩНОЙ ОТРАСЛИ

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Изменение (%)
Общее энергопотребление в жилищном секторе, тыс. тнэ	9900	10711	9927	10934	11277	15145	13469	36%
Энергопотребление в жилом секторе, ГДж	414 498 686	448 460 322	415 627 350	457 783 589	472 138 207	634 092 450	563 925 647	36%
Энергоемкость на душу населения (ГДж/чел.)	24	26	23	25	26	34	30	25%
Энергоемкость на единицу площади (ГДж/м ²)	1.2	1.3	1.2	1.3	1.3	1.7	1.5	23%
Энергоемкость на единицу зданий (ГДж/зданий)	181	196	183	199	202	268	236	31%

Низкая энергоэффективность зданий



Энергоемкость на единицу площади жилищного сектора РК

в 3 раза

превышает показатель Канады

МАРКИРОВКА ПО ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ

МАРКИРОВКА ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ, СООРУЖЕНИЙ ПО ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ		
АДРЕС ОБЪЕКТА, ГОД ПОСТРОЙКИ, ТИП, ЭТАЖНОСТЬ, ОТАПЛИВАЕМАЯ ПЛОЩАДЬ ОБЪЕКТА, м ² ОБЪЕМ ОБЪЕКТА, м ³		
КЛАССЫ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ	Присвоенный класс энергоэффективности	
	Проектный	Фактический
максимально эффективный		
минимально эффективный		
Величина отклонения фактического значения показателя энергоэффективности на отопление и вентиляцию здания от нормативного, %		
Фактическое теплотребление объекта, кВтч/м ²		
Нормативное теплотребление объекта, кВтч/м ²		
Фактическая удельная величина расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию жилых и общественных зданий, Вт/(м ³ ·°C)		
Нормируемая (базовая) удельная величина расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию жилых и общественных зданий за отопительный период, согласно Приказу Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 31 марта 2015 года № 406, Вт/(м ³ ·°C)		
Кем выдан		
Дата выдачи		



МАРКИРОВКА ЗДАНИЯ ПО ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ

июнь 2022

ИНФОРМАЦИЯ ПО ЗДАНИЮ

**Нур-Султан, район Есиль,
улица Улы Дала, 16/1**

Ввод в эксплуатацию: 2012 год
Площадь: 1 000 м²

УДЕЛЬНЫЙ РАСХОД ЭНЕРГИИ

150

кВт · ч/м²

ДЕЙСТВУЮЩАЯ МАРКИРОВКА ПО ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ

МАРКИРОВКА ЗДАНИЯ ПО ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ



Класс энергоэффективности здания
указывается с заключения энергоаудита

Указывается дата получения заключения
энергоаудита в формате месяц и год

Указывается адрес здания

Указывается год ввода здания в эксплуатацию

Указывается отапливаемая площадь здания

Значок «стрелки» устанавливается напротив
соответствующего буквенного обозначения класса
энергоэффективности

В

июнь 2022



Фактический удельный расход тепловой энергии на
отопление и вентиляцию здания за отопительный
период
(указывается с заключения энергоаудита)

ИНФОРМАЦИЯ ПО ЗДАНИЮ

Астана, район Есиль, улица
Улы Дала, 16/1

Ввод в эксплуатацию: 2012 год

Площадь: 1 000 м²

УДЕЛЬНЫЙ РАСХОД ЭНЕРГИИ

150

кВт*ч/м²

Схематическая карта климатического районирования территории Казахстана для строительства



СВОД ПРАВИЛ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН 2.04-01-2017

Нормируемая (базовая) удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию зданий за отопительный период, q Вт/(м³·°С)

Тип здания	Этажность здания							
	1	2	3	4, 5	6, 7	8, 9	10, 11	12 и выше
1 Жилые многоквартирные, гостиницы, общежития	0,455	0,414	0,372	0,359	0,336	0,319	0,301	0,290
2 Общественные, кроме перечисленных в строках 3-6 Таблицы	0,487	0,440	0,417	0,371	0,359	0,342	0,324	-
3 Поликлиники и лечебные учреждения, дома-интернаты	0,394	0,382	0,371	0,359	0,348	0,336	0,324	-
4 Дошкольные учреждения, хосписы	0,521	0,521	0,521	-	-	-	-	-
5 Сервисного обслуживания, культурно- досуговой деятельности, технопарки, склады	0,266	0,255	0,243	0,232	0,232	-	-	-
6 Административного назначения (офисы)	0,417	0,394	0,382	0,313	0,278	0,255	0,232	0,232

ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВО



Об энергосбережении и повышении энергоэффективности

Закон Республики Казахстан от 13 января 2012 года № 541-IV.

- 7) класс энергоэффективности здания, строения, сооружения - уровень экономичности энергопотребления здания, строения, сооружения, характеризующий его энергоэффективность на стадии эксплуатации;
4. Требуемый класс энергоэффективности указывается в задании на разработку проекта строительства (реконструкции, капитального ремонта) и кадастровом паспорте объекта недвижимости при регистрации прав на недвижимое имущество после ввода законченного строительством (реконструкцией, капитальным ремонтом) объекта в эксплуатацию.
5. Класс энергоэффективности существующих зданий, строений, сооружений и его пересмотр устанавливаются в порядке, определяемом уполномоченным органом, по итогам проведения энергоаудита и указываются в кадастровом паспорте объекта недвижимости. Заключение энергоаудита прилагается к кадастровому паспорту объекта недвижимости (зданий, строений, сооружений).
6. Маркировка существующих зданий, строений, сооружений по энергоэффективности устанавливается по итогам проведения энергоаудита и указывается в заключении по энергосбережению и повышению энергоэффективности.



Об утверждении формы маркировки зданий, строений, сооружений по энергоэффективности

Приказ и.о. Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 26 ноября 2015 года № 1106.



Об утверждении Правил определения и пересмотра классов энергоэффективности зданий, строений, сооружений

Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 31 марта 2015 года № 399.

Правила определения и пересмотра классов энергоэффективности зданий, строений, сооружений

Обозначение класса энергоэффективности	Наименование класса энергоэффективности	Величина отклонения расчетного (фактического) значения показателя энергоэффективности на отопление и вентиляцию здания от нормативного, %
A	очень высокий	ниже -51
B	высокий	от -16 до -50
C	выше нормального	от -6 до -15
D	нормальный	от -5 до +5
E	ниже нормального	от +6 до +15
F	низкий	от +16 до +50
G	очень низкий	более +51

Правила определения и пересмотра классов энергоэффективности зданий, строений, сооружений

БЫЛО

2. Класс энергоэффективности здания, строения, сооружения определяется:

1) при выполнении проектной (проектно-сметной) документации строительства новых или расширения (капитальный ремонт, реконструкция) существующих зданий, строений, сооружений с размером потребления энергетических ресурсов, эквивалентным 500 и более тонн условного топлива за один календарный год;

2) при выполнении проектной (проектно-сметной) документации строительства новых или расширения (капитальный ремонт, реконструкция) существующих зданий, строений, сооружений с размером потребления энергетических ресурсов менее пятисот тонн условного топлива за один календарный год по инициативе заказчика проектной (проектно-сметной) документации.

3. Класс энергоэффективности существующих зданий, строений и сооружений определяется по итогам проведенного энергоаудита.

СТАЛО

2. Класс энергоэффективности здания, строения, сооружения определяется:

1) при выполнении проектной (проектно-сметной) документации строительства новых или расширения (капитальный ремонт, реконструкция) существующих зданий, строений, сооружений с размером потребления энергетических ресурсов, эквивалентным 500 и более тонн условного топлива за один календарный год;

2) при выполнении проектной (проектно-сметной) документации строительства новых или расширения (капитальный ремонт, реконструкция) существующих зданий, строений, сооружений с размером потребления энергетических ресурсов менее пятисот тонн условного топлива за один календарный год по инициативе заказчика проектной (проектно-сметной) документации.

Информация о классе энергоэффективности новых зданий, строений и сооружений или существующих зданий, строений и сооружений, прошедших расширение (реконструкцию, капитальный ремонт) принимается согласно кадастровому паспорту построенного и введенного в эксплуатацию объекта либо акта приемки объекта в эксплуатацию и является действительной в течение пяти лет с момента их ввода в эксплуатацию.

3. Класс энергоэффективности существующих зданий, строений и сооружений определяется по итогам проведенного энергоаудита.



ГЛОБАЛЬНЫЕ СЕРТИФИКАТЫ ДЛЯ ЗДАНИЙ

В 2018 году Talan Towers получила золотой уровень сертификации LEED для зданий



LEED (Leadership in Energy and Environmental Design), то есть «Лидерство в области энергетического и экологического проектирования». Добровольная система сертификации зданий, относящихся к зелёному строительству, разработанная в 1998 году «Американским советом по зелёным зданиям» для оценки энергоэффективности и экологичности проектов устойчивого развития.

ГЛОБАЛЬНЫЕ СЕРТИФИКАТЫ ДЛЯ ЗДАНИЙ

Международный сертификат BREEAM

<https://tools.breeam.com/>



Самый известный бренд из Vregrroup - это BREEAM, который является надежным знаком устойчивости зданий и сообществ в 77 странах мира. Это также ведущий в мире научно обоснованный набор систем проверки и сертификации устойчивой искусственной среды.

КАЗАХСТАНСКИЙ ЗЕЛЕНый СТАНДАРТ OMIR



OMIR – это казахстанская система экологической оценки зданий.

Система разработана с привлечением профессионалов строительной индустрии Казахстана, международных экспертов по зеленому строительству, при поддержке Всемирного совета по зеленому строительству – WorldGBC и Проекта развития ООН в Казахстане.

Оператором системы является Казахстанский совет по зеленому строительству – KazGBC.

www.kazgbc.kz

КАЗАХСТАНСКИЙ ЗЕЛЕНЫЙ СТАНДАРТ OMIP



ТРЕБОВАНИЯ, БАЛЛЫ И УРОВНИ СЕРТИФИКАЦИИ СТАНДАРТА OMIР



ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

Требования, которые обязательны к выполнению проектом для прохождения сертификации.

10 категорий, 56 критериев 110 баллов



УПРАВЛЕНИЕ

Оценка на предмет применения устойчивых принципов в процессе управления зданием.



ТРАНСПОРТ

Оценка транспортной доступности и условий для использования эко-транспорта.



ОТХОДЫ

Оценка здания на предмет ответственного управления отходами.



ЗДОРОВЬЕ

Оценка здания на предмет применения технологий и решений, повышающих качество внутренней среды.



ВОДА

Оценка здания на предмет использования водосберегающих решений и технологий.



ЭКОЛОГИЯ

Оценка проекта на предмет сохранения экологии участка и его биоразнообразия.



ЭНЕРГИЯ

Оценка здания на предмет использования энергоэффективных решений и технологий.



МАТЕРИАЛЫ

Оценка экологичности материалов, используемых при строительстве объекта.



ЛИДЕРСТВО

Стимулирование проекта на достижение высоких экологических показателей.



ҚОЛА
40-49 Б



КҮМІС
50-59 Б



АЛТЫН
60-79 Б



ПЛАТИНА
80-110 Б



**ЧТО НЕВОЗМОЖНО ИЗМЕРИТЬ,
ТЕМ НЕВОЗМОЖНО УПРАВЛЯТЬ**