

**МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
«НЕЙТРАЛЬНЫЙ СТАТУС, ЗАЛОГ РАЗВИТИЯ УСТОЙЧИВОЙ ЭНЕРГЕТИКИ.
СИСТЕМНОЕ МЫШЛЕНИЕ ДЛЯ КОМПЛЕКСНОГО АНАЛИЗА ЭНЕРГЕТИКИ И
КЛИМАТА. ИЗУЧЕНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ РАЗВИТИЯ УСТОЙЧИВОЙ ЭНЕРГЕТИКИ В
ТУРКМЕНИСТАНЕ»**

г. Мары, 4 апреля 2025 г.

Обзор и примеры критериев системы сертификации BREEAM

Майя Дзиркале
Международный Консультант,
Эксперт по сертифицированию зданий, SECCA

О СЕБЕ

Глава правления Латвийского совета по устойчивому строительству

Член правления СМВ LTD

Магистр технических наук в области тепло-, газо- и водоснабжения

Сертифицированный оценщик BREEAM

Сертифицированный специалист LEED Green Associate

Сертифицированный проектировщик пассивного дома

Более 10 лет международного профессионального опыта

Управляла различными процессами проектирования зданий

Проводила консультации по устойчивым решениям

Преподаватель по устойчивому строительству



О СОВЕТЕ ЗЕЛЕННОГО СТРОИТЕЛЬСТВА ЛАТВИИ

Основан в 2010 году

Участники: 27 компаний

Партнеры по сотрудничеству в промышленности:

- Пассивный Дом, Латвия
- Министерство экономики
- Рижский технический университет
- Латвийская ассоциация строителей

Основное направление деятельности

- Образование
- Передача знаний
- Консультации для разработчиков политик
- Консультации по сертификации зданий



НЕДАВНИЕ ИНИЦИАТИВЫ

Снижение налогов
на
сертифицированные
экологичные здания
в Риге

50% снижение на 10
лет

Поддержка
правительств в
разработке
стратегий
реновации

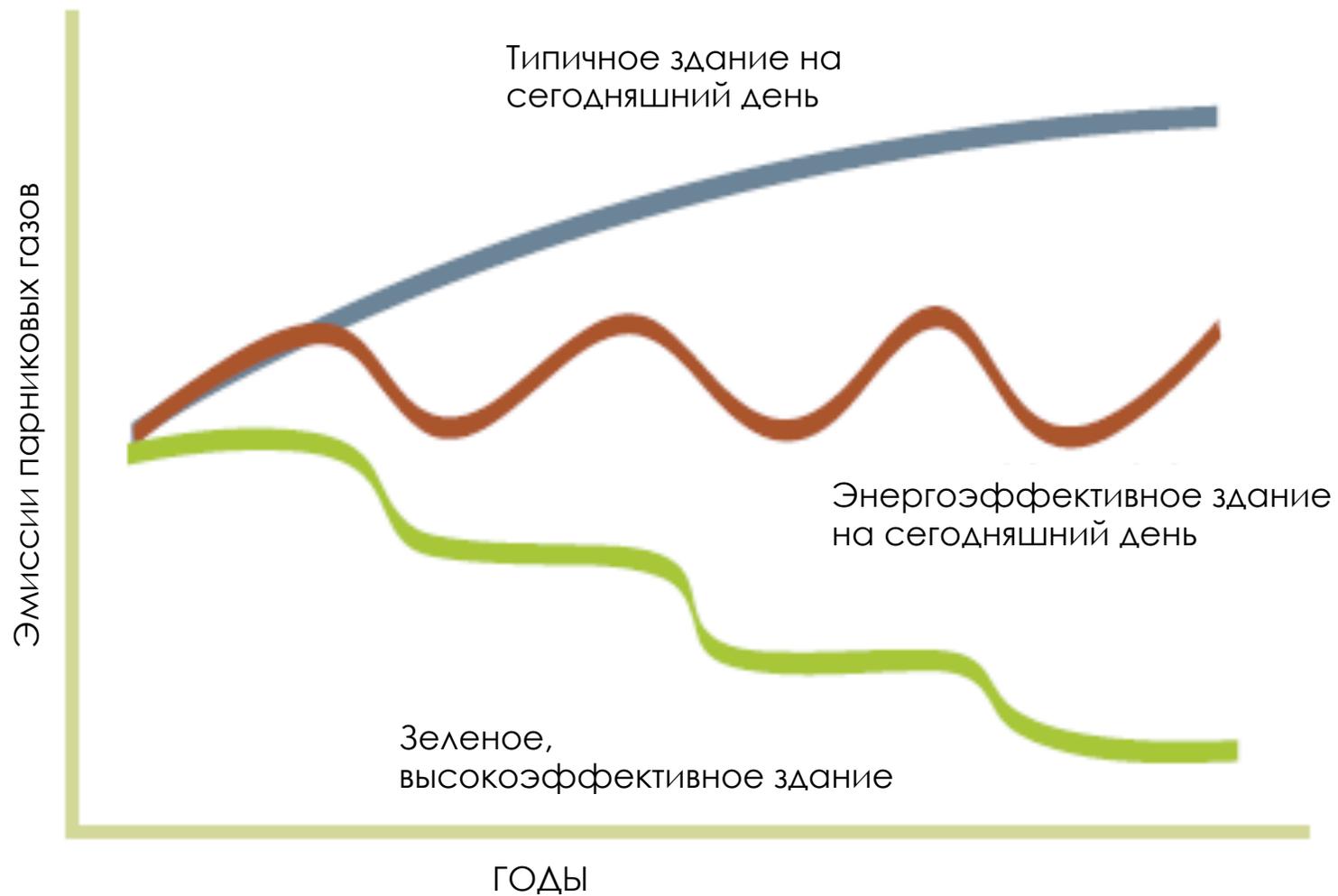
Охват 13 стран ЕС

Первое
общественное
здание
сертифицированное
по BREEAM

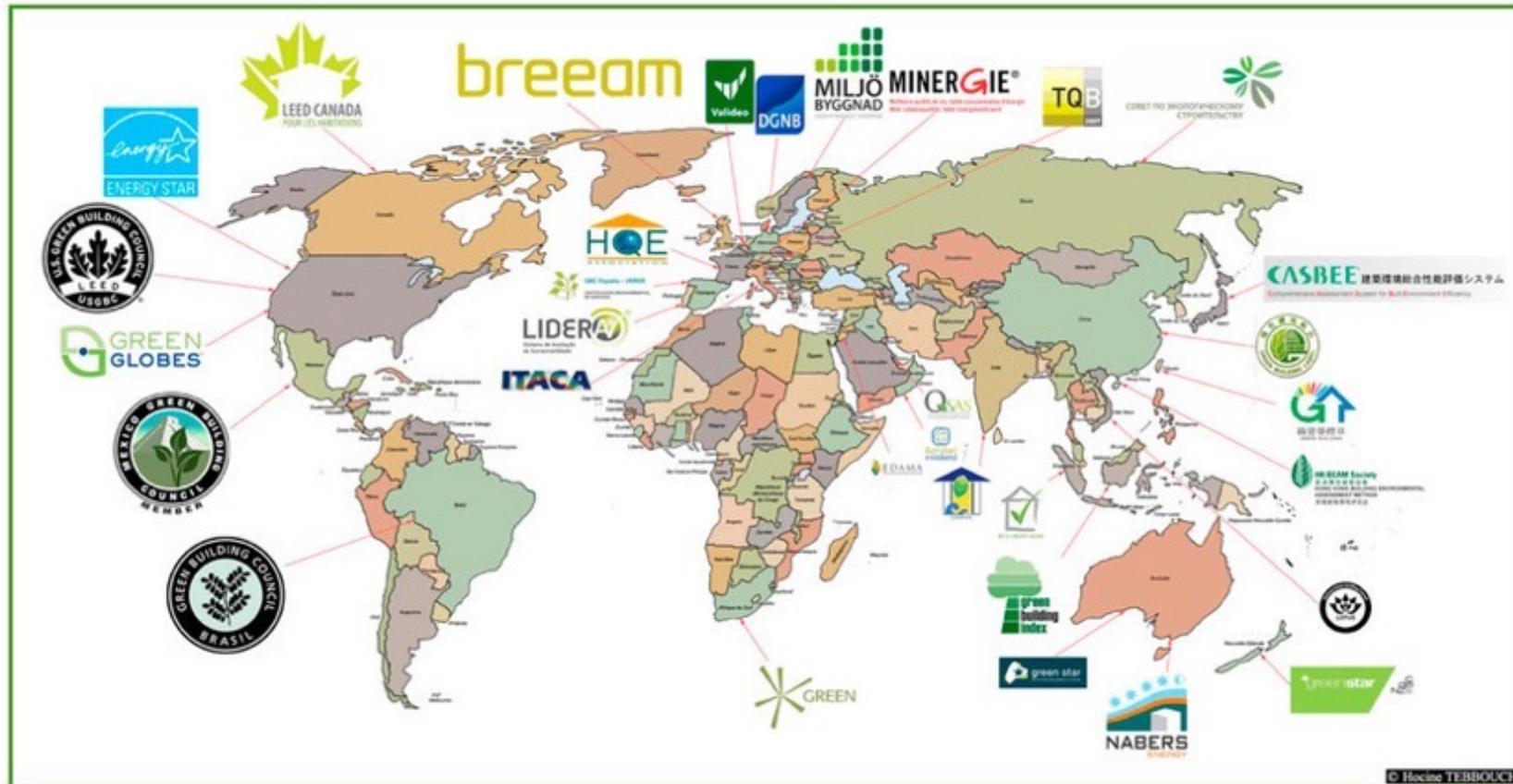
Центральная
публичная
библиотека Огре

Разработка правил
«зеленых»
государственных
закупок

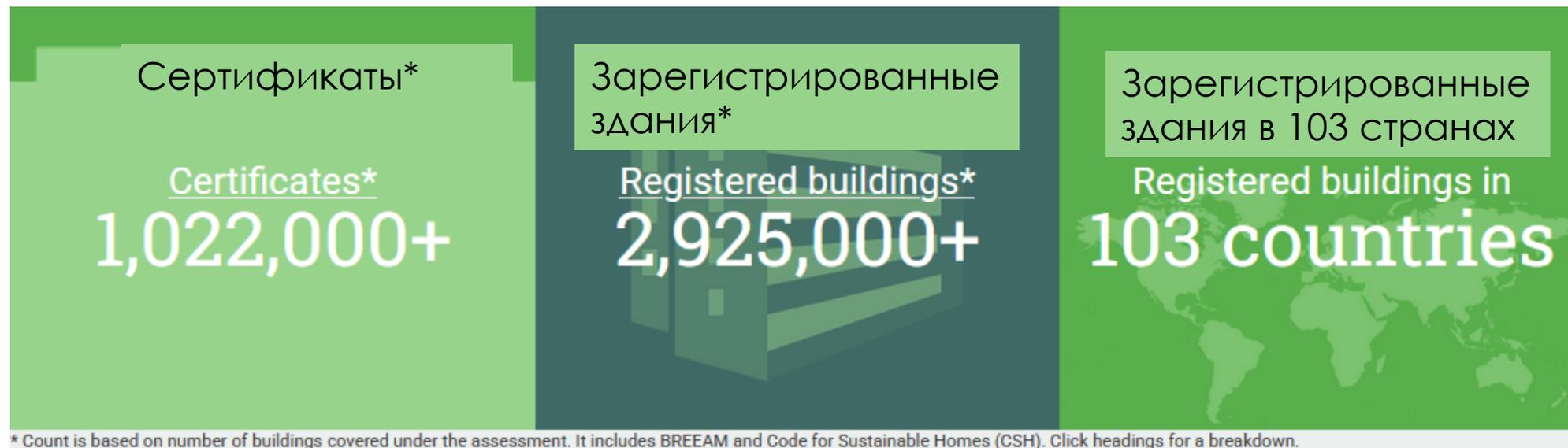
О СЕРТИФИКАЦИИ ЗЕЛЕННЫХ ЗДАНИЙ



СИСТЕМЫ СЕРТИФИКАЦИИ ЗЕЛЕННЫХ ЗДАНИЙ



ЗДАНИЯ, СЕРТИФИЦИРОВАННЫ ПО СИСТЕМЕ BREEAM



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



Funded by
the European Union

КАТЕГОРИИ КРИТЕРИЙ ВРЕЕАМ И ОСНОВНОЕ НАЗНАЧЕНИЕ



транспорт



энергия



Землепользование и
экология



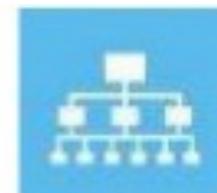
материалы



ИННОВАЦИИ



Здоровье и
благополучие



Управление



загрязнение



водные ресурсы



ОТХОДЫ

КАТЕГОРИЯ УПРАВЛЕНИЕ (MAN)

		Sub credits	Этапы работ в процессе строительства нового здания						
			Этап А	Этап В	Этап С	Этап D	Этап E	Этап F	Этап G
			Стратегическое определение	Подготовка и краткое описание	Разработка концепции	Готовый проект	Технический проект	Строительство	Сдача и закрытие
Management									
Man 01	Краткое описание и разработка проекта	Консультации с вовлеченными сторонами			Консультации		Feedback		
		Лидер по устойчивости (проект)		Назначение	Согласование целей BREEAM				
		Лидер по устойчивости (в ходе мониторинга)							
Man 02	Затраты полного срока эксплуатации и планирование эксплуатационных ресурсов	Затраты полного эксплуатационного срока			Составляющие компонента		План компонента		
		Отчет по капитальным затратам							
Man 03	Добросовестные технологии ведения строительства	Управление безопасностью окружающей среды							
		Ответственное строительство							
		Лидер по устойчивости							
		Влияние мониторинга строительной площадки							
Man 04	Запуск и передача объекта	Запуск и тестирование					Назначение		
		Сдача объекта							
Man 05	Постобслуживание								



Funded by the European Union

КАТЕГОРИЯ УПРАВЛЕНИЕ

Затраты полного срока эксплуатации и планирование эксплуатационных ресурсов (MAN02)

доля текущих расходов на эксплуатацию за 50 лет



Figure 4.2 Share of each total present value (PV) operation cost from the total cost over the 50-year period

доля расходов на обслуживание за 50 лет



Figure 4.3 Share of each total present value (PV) maintenance cost from the total cost over the 50-year period

доля расходов на замену за 50 лет

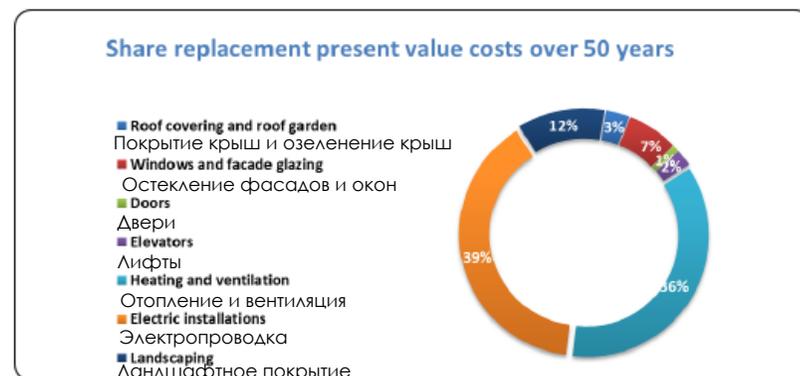


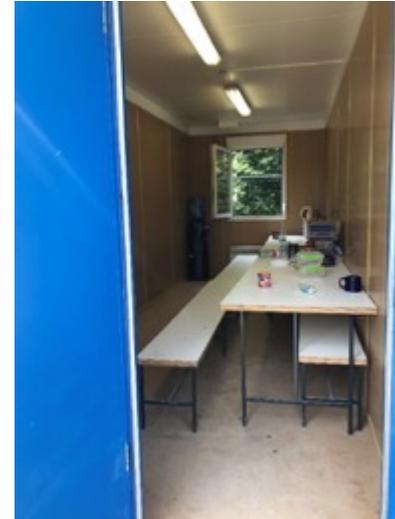
Figure 4.4 Share of each individual building element total present value (PV) replacement cost from the total cost over the 50-year period



Funded by
the European Union

КАТЕГОРИЯ УПРАВЛЕНИЕ

Добросовестные технологии ведения строительства (MAN03)



КАТЕГОРИЯ УПРАВЛЕНИЯ

Добросовестные технологии ведения строительства (MAN03)



ЗДОРОВЬЕ И БЛАГОПОЛУЧИЕ (HEA)

		Этапы работ в процессе строительства нового здания						
		Этап А Стратегическое определение	Этап В Подготовка и краткое описание	Этап С Разработка концепции	Этап D Готовый проект	Этап E Технический проект	Этап F Строительство	Этап G Сдача и закрытие
Подпункты								
Hea 01	Визуальный комфорт		Yellow	Yellow	Orange	Orange	Red	Grey
Hea 02	Качество воздуха внутри помещений			Yellow	Orange	Orange	Red	Grey
	Минимизирование источников загрязнения воздуха			Yellow	Orange	Orange	Red	Grey
Hea 03	Потенциал для естественной вентиляции		Yellow	Yellow	Orange	Orange	Red	Grey
	безопасное содержание в лабораториях			Yellow	Orange	Orange	Red	Grey
Hea 04	лабораторные устройства сдерживания и зоны сдерживания			Yellow	Orange	Orange	Red	Grey
	Температурный комфорт	Yellow	Yellow	Yellow	Orange	Orange	Red	Grey
Hea 05	Акустические показатели	Yellow	Yellow	Yellow	Orange	Orange	Red	Grey
Hea 06	Доступность	Yellow	Yellow	Yellow	Orange	Red	Red	Grey
	Безопасный доступ		Yellow	Yellow	Orange	Orange	Red	Grey
Hea 07	Дизайн по обеспечению инклюзивности и доступности		Yellow	Yellow	Orange	Orange	Red	Grey
	Угрозы	Yellow	Oценка рисков Risk assessment		Orange	Red	Red	Grey
Hea 08	Приватное пространство	Yellow	Yellow	Yellow	Orange	Orange	Red	Grey
Hea 09	Качество воды				Yellow	Orange	Red	Grey

КАТЕГОРИЯ ЗДОРОВЬЕ И БЛАГОПОЛУЧИЕ

Визуальный комфорт (NEA01) и акустические показатели (NEA05)

Сцена экстерьера 1/ 3D рендеринг

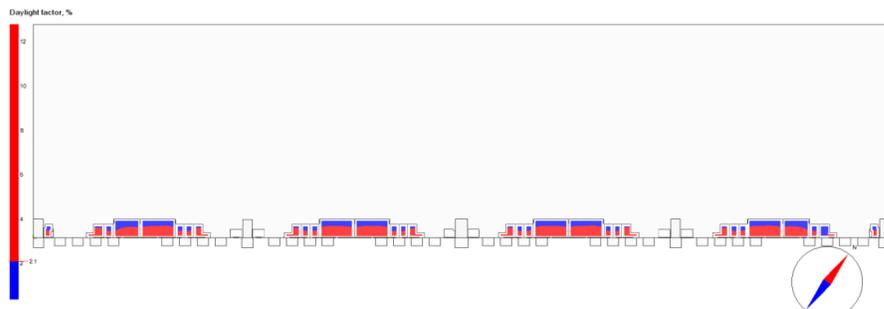


Рисунок 4. График светового дня с 2,1% средним коэффициентом дневного света



Funded by
the European Union

КАТЕГОРИЯ ЗДОРОВЬЕ И БЛАГОСОСТОЯНИЕ

Доступность (HEA06)



КАТЕГОРИЯ ЭНЕРГИЯ

Energy									
Ene 01	Сокращение потребления энергии и выбросов углерода								
Ene 02a	Мониторинг энергии								
Ene 02b	Мониторинг энергии								
Ene 03	Уличное освещение								
Ene 04	Низкоуглеродное проектирование	Пассивное проектирование							
		ТЭО по низким эмиссиям							
Ene 05	энергоэффективное холодильное хранение	Энергоэффективное проектирование, инсталляция и запуск							
Ene 06	энергоэффективные транспортные системы								
Ene 07	энергоэффективные лабораторные системы	Проектные спецификации							
Ene 08	энергоэффективное оборудование								
Ene 09	Сушильные помещения								

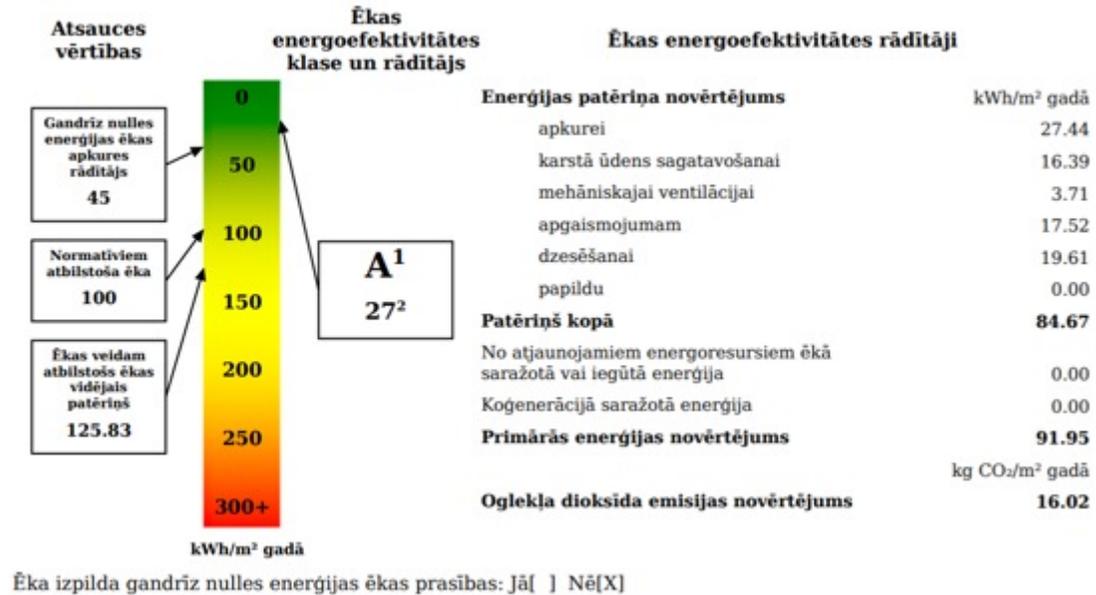


Funded by the European Union

КАТЕГОРИЯ ЭНЕРГИЯ

Сокращение потребления энергии и выбросов углерода (ENE01)

7. Ēkas energoefektivitātes novērtējums



Конечное использование	Вид энергии	Ед. изм.	Предл.	Базовое
Внутреннее освещение	Электричество	MWh	362.62	469.09
Отопление помещений	Закупаемое отопление	MWh	11.96	1580.47
Отопление помещений	Электричество	MWh	43.06	0
Горячая вода для лич. исп.	Электричество	MWh	34.11	34.11
Охлаждение помещений	Электричество	MWh	150.81	88.92
Насосы	Электричество	MWh	10.22	19.13
Теплопотери**	Электричество	MWh	0	60.27
Внешняя вентиляция	Электричество	MWh	166.46	291.29
Всего энергозатрат		MWh	779.24	2543.28
Улучшение показателей			-69%	

КАТЕГОРИЯ ЭНЕРГИЯ

Сокращение потребления энергии и выбросов углерода (ENE01)

Элемент	Element	Best practice specification
коэффициент теплопередачи крыши	Roof U-value (W/m ² .K)	0.15*
коэффициент теплопередачи стен	Wall U-value (W/m ² .K)	0.2*
коэффициент теплопередачи пола	Floor U-value (W/m ² .K)	0.2*
коэффициент теплопередачи окон	Window U-value (W/m ² .K)	1.2*
Общая пропускаемость солнечной энергии	G-Value (%)	0.67
Общая пропускаемость света	Light Transmittance (%)	0.71
	Roof light U-value (W/m ² .K)	2.2*
Общая пропускаемость солнечной энергии	G-Value (%)	0.6
Общая пропускаемость света	Light Transmittance (%)	0.7
Воздухопроницаемость	Air-permeability (m ³ /m ² /hour)	2*
Общая внутренняя площадь менее 10000m ²	Gross Internal Area less than 10,000m ²	
Воздухопроницаемость	Air-permeability (m ³ /m ² /hour)	1.5*
Общая внутренняя площадь равная или более 10000m ²	Gross Internal Area greater than or equal to 10,000m ²	
Освещение	Lighting Luminaire (lm/ circuit watt)	65*
контроль занятости (да/нет)	Occupancy control (Yes/No)	where appropriate
контроль дневного света (да/нет)	Daylight control (Yes/No)	dimming where appropriate
Эффективность отопления (отопление и горячая вода)	Heating efficiency (Heating and hot water)	
Тепловой насос (электрический)	1) Heat pump (Electricity)	4.5
	2) Heat pump (Ground/water)	4.5
Тепловой насос (геотермальный/водный)	3) Heat pump (Biogas)	4.5
	4) LTHW boiler(Oil)	0.9
Бойлер (масляный)	5) LTHW boiler (Natural gas)	0.92
	6) LTHW boiler default	0.9
Бойлер (природный газ)	6) LTHW boiler (biomass)	0.85
	7) Cooling-heat pump (Electricity)	3.5
Основной бойлер	8) Air cooled chiller	3.5
Бойлер (биомасса)	9) Chiller default	3.5
Воздушноохлаждаемый холодильный аппарат	Central Ventilation SFP (W/l/s)	1
Основной холодильный аппарат	Terminal Unit SFP (W/l/s)	0.5
Центральная вентиляция - удельная мощность	Heat recovery efficiency (%)	0.75 (for medium/small systems)
Терминал - удельная мощность	Variable speed control of fans and pumps, controlled via multiple sensors	Yes where appropriate
Эффективность регенерации тепла	Demand control (mechanical ventilation only). Variable speed control of fans via CO ₂ sensors	Yes where appropriate
Регулирование скорости вентиляторов, насосов за счет различных сенсоров	On site electrical generation	Please see further guidance below
Генерирование электричества на местах		
См. дальнейшие инструкции	*See further guidance below	



Funded by
the European Union

КАТЕГОРИЯ ЭНЕГРИЯ

Мониторинг энергии (ENE02)

Электричество

Тип топлива	Конечный пользователь	Конечный пользователь/ Система/ сеть / жильец для замеров	Код счетчика	Тип счетчика	Расположение	Метод измерения	Расчеты
Electricity							
	Incoming grid, main meter		Sadale	Electrical meter	1-23	Direct	
	Incoming, Solar panels		SPS	Electrical meter	1-30	Direct	
	Small power, lighting						
		Subfunction - registry	DZNS	Electrical meter	2-17	Direct	
		Subfunction- small scale restaurant	KFS	Electrical meter	1-23	Direct	
		Subfunction - workshop	GS-1	Electrical meter	1-23	Direct	
		Main function - library	MFL	Electrical meter		Estimated	Sadale + SPS - all other meters
	Fire safety sprinkler system		SSS	Electrical meter	1-30	Direct	
	Electrical charging station		S1	Electrical meter	1-23	Direct	
	Ventilation		PN1S	Electrical meter	1-28	Direct	
			PN2S	Electrical meter	1-12	Direct	
	Heat pumps		SS1	Electrical meter	1-28	Direct	
			SS2	Electrical meter	1-28	Direct	
	Heating convectors		APS1	Electrical meter	1-28	Direct	
			APS2	Electrical meter	1-28	Direct	
			APS3	Electrical meter	1-28	Direct	
	Sewerage heat use pit		APS6	Electrical meter	1-28	Direct	

Тепло/Холод от канализации

	Water pumps		UKS	Electrical meter	1-28	Direct	
Heat/ cold from sewerage							
	Incoming						
			SS.6	Heat meter	1-28	Direct	
	Space heating						
		Convectors	SS.1	Heat meter	1-28	Direct	
		AHU	SS.2	Heat meter	1-28	Direct	
	Space cooling	Convectors	SS.3	Heat meter	1-28	Direct	
		AHU	SS.4	Heat meter	1-28	Direct	
	Hot water		SS.7	Heat meter	1-28	Direct	
	Space heating or cooling, floor pipe system		SS.5	Heat meter	1-28	Direct	



Funded by
the European Union

КАТЕГОРИЯ ЭНЕРГИЯ

Низкоуглеродное проектирование (ENE04)

Технологии и описание	Стоимость инвестирования	Простая окупаемость (лет)	Окупаемость капитала (лет)	CO2 Экономия в год	Рекомендовано к дальнейшему рассмотрению
Technology and Description	Investment costs (Euro)	Simple payback (Years)	Equity payback (Years)	CO2 Savings per year (tCO2/ year)	Recommended for Further Consideration
Солнечные фотовольтаические 50kW	50500	10.7	8.8	21.8	Yes
Солнечные термальные 8,76 kW, устанавливаемые на крыше коллекторы	2000	3.4	4	2.21	Yes
Воздушные тепловые насосы для пиковых потребностей жильцов	171000	8.6	7.3	171	Yes
Комбинированные источники отопления и электроснабжения – на газе	437.5	12.6	10.1	601.9	No
Геотермальные тепловые насосы	381400	20.6	14.9	114.7	Yes



Funded by
the European Union

КАТЕГОРИЯ ЭНЕРГИЯ

Энергоэффективные транспортные системы (ENE06)

Класс энергоэффективности лифта согласно стандартам (расчет компонентов)

Elevator energy efficiency according to ISO 25745-2 (Component calculation)

<p>Производитель Местонахождение</p> <p>Модель лифта Тип лифта</p>	<p>Manufacturer: Schindler Location: Building Street Riga, Latvia S3300</p> <p>Lift model: S3300 Lift type: Electric operated passenger elevator</p>	 Schindler Класс энергоэффективности Energy efficiency class  Прогнозируемое среднегодовое энергопотребление Estimated annual energy consu 866,7 kWh
<p>Расчетная нагрузка Расчетная скорость Высота подъема Количество дней эксплуатации в год Количество запусков</p>	<p>Rated load: 675 kg Rated speed: 1 m/s Travel height: 4,5 m Operating days per year: 365 days Number of starts: 125 1/d</p>	
<p>Мощность холостого хода Уровень производительности 3</p> <p>Резервное питание 5 мин Уровень производительности 2</p> <p>Резервное питание 30 мин Уровень производительности 2 Категория эксплуатации 2</p>	<p>Idle power 129,1 W (Performance level 3)</p> <p>Standby power 5min 64,67 W (Performance level 2)</p> <p>Standby power 30min 64,67 W (Performance level 2)</p> <p>Usage category 2</p> <p>Specific running energy for the average cycle: 1,33 mWh/(kg·m) (Performance level 3)</p> <p>Specific running energy for the reference cycle: 1,52 mWh/(kg·m)</p> <p>Date of evaluation: 2021-08-30</p> <p>Сравнение Класса энергоэффективности возможно только при равноценном объеме эксплуатации Comparison of energy efficiency classes is only possible under equal usage. Reference: ISO 25745-2:2015</p>	

Product File KA Official Version - KA 993015
Release Status System Alpha
Release Status Energy Alpha

VDI 4707 Part 1 Lifts Energy efficiency §5 Testing the characteristic values on the lift and determining the consumption values of existing lifts - Note that, when comparing with the original values given by the manufacturer, there may be deviations of up to ±20% as a result of scatter and slight differences in settings.



Funded by
the European Union

КАТЕГОРИЯ ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ

		Sub credits	Этапы работ в процессе строительства нового здания						
			Этап А	Этап В	Этап С	Этап D	Этап E	Этап F	Этап G
			Стратегическое определение	Подготовка и краткое описание	Разработка концепции	Готовый проект	Технический проект	Строительство	Сдача и закрытие
Wat 01	Потребление воды								
Wat 02	Мониторинг водных ресурсов								
Wat 03	Выявление утечек воды								
Wat 04	Оборудование с эффективным потреблением водных ресурсов								

КАТЕГОРИЯ ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ

Потребление воды (WAT01)

Тип обустройства	Сантехническое оборудование											
	Туалет	Туалет для инвалидов	Писсуар	Краны (два на каждую раковину)	Кран (один на раковину)	Кран с раковиной для людей с ограниченными возможностями	Кран и раковина для чистки вещей	Кран с раковиной для офисной кухни	Кран с раковиной для кухни 14 этажа	Душ	Кран для уборки пола или территории	Профессиональная посудомоечная машина для кухни
Потребление	3,75 эффективных смывов	3,75 эффективных смывов	0,75 литров/смыв	3,75 литров/минуту	3,75 литров/минуту	3,75 литров/минуту	5,7 литров/минуту	5 литров/минуту	5,7 литров/минуту	5,7 литров/минуту	-	-



СПАСИБО!



Funded by
the European Union