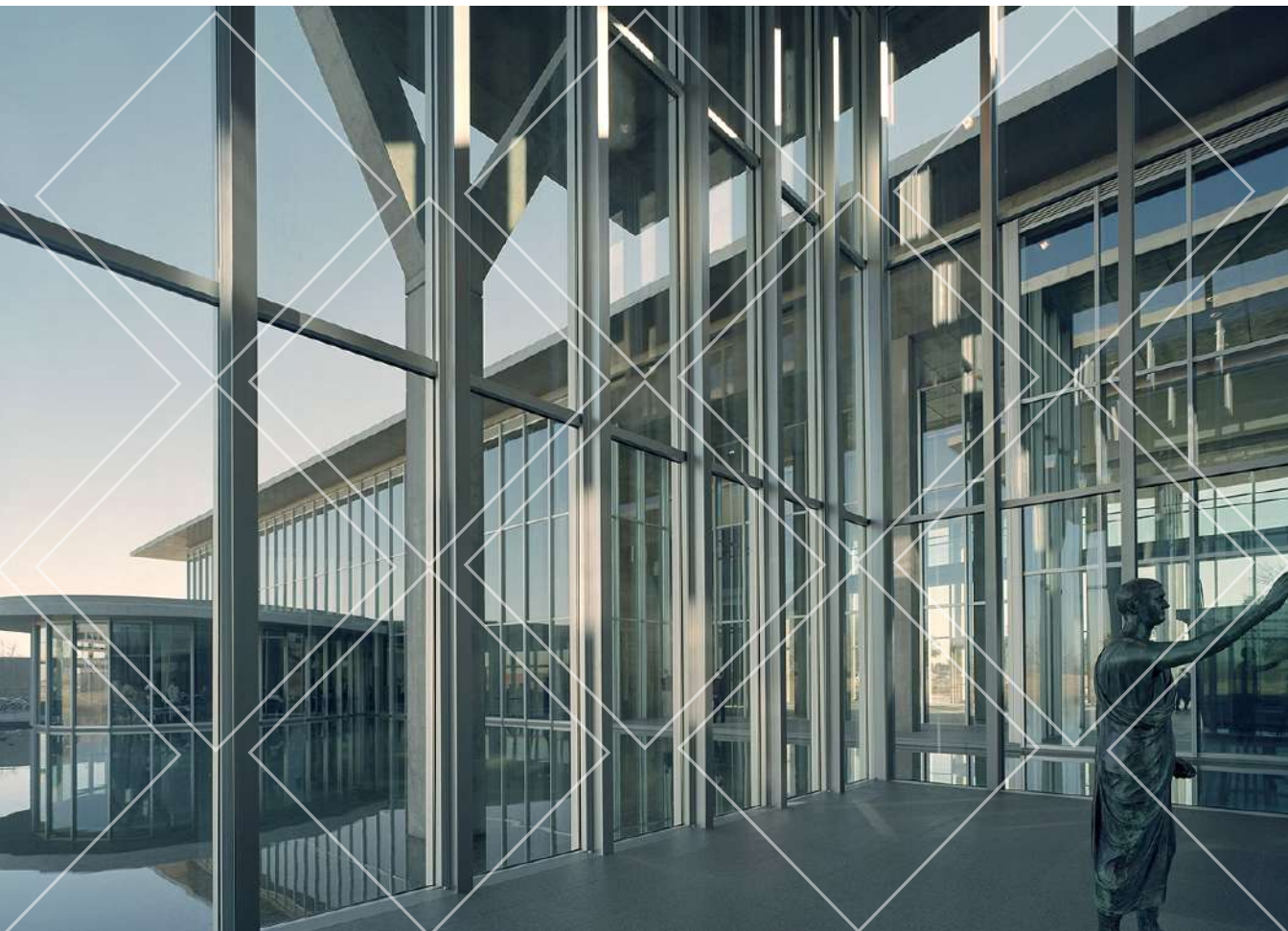


# TIZEST

Технологии будущего в настоящем



# Идея и цель TIZEST

Будущее строительных технологий и повышение уровня энергоэффективности воплотилось в TIZEST на основе разработки ThermoGlass.

Новая тенденция архитектурных решений использовать стеклоконструкции в строительстве повлекла за собой ряд проблем, которые призвано устранить стекло TIZEST.

Греющее стекло.  
Отсутствие теплопотерь.  
Миф или новая реальность?

Возможности стекла TIZEST безграничны! Это уникальный продукт, который станет для Вас основой для создания объектов с непревзойденными характеристиками.

TIZEST инновационное решение, в котором ставка сделана на новые передовые технологии.



# Виды и характеристики стекла

## Однокамерный стеклопакет



- МАХ размер - 2500x4500мм
- MIN размер - 200x300мм
- Толщина стеклопакета от 17 мм
- МАХ температура нагрева +55°C
- Приведенное сопротивление теплопередаче  $R_0(\text{м}^2\text{К})/\text{Вт}$  от 1,0\*
- ГОСТ\*\*=0,67
- При вкл. обогрева  $R_0$  можно не учитывать, в связи с теплопотерей=0
- В зависимости от  $t^\circ\text{C}$  стекла потеря тепла от 5 до 10%,  
Если  $t \approx 20^\circ\text{C}$ , то КПД 95%;  
Если  $t \approx 60^\circ\text{C}$ , то КПД 90%.

## Двухкамерный стеклопакет



- МАХ размер - 2500x4500мм
- MIN размер - 200x300мм
- Толщина стеклопакета от 30 мм
- МАХ температура нагрева +55°C
- Приведенное сопротивление теплопередаче  $R_0(\text{м}^2\text{К})/\text{Вт}$  до 1,67\*
- ГОСТ\*\*=1,25
- При вкл. обогрева  $R_0$  можно не учитывать, в связи с теплопотерей=0
- В зависимости от  $t^\circ\text{C}$  стекла потеря тепла от 2 до 6%,  
Если  $t \approx 20^\circ\text{C}$ , то КПД 98%;  
Если  $t \approx 60^\circ\text{C}$ , то КПД 94%.

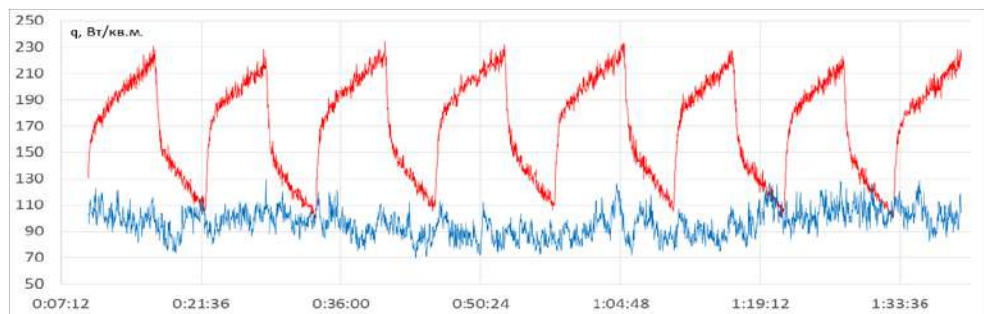
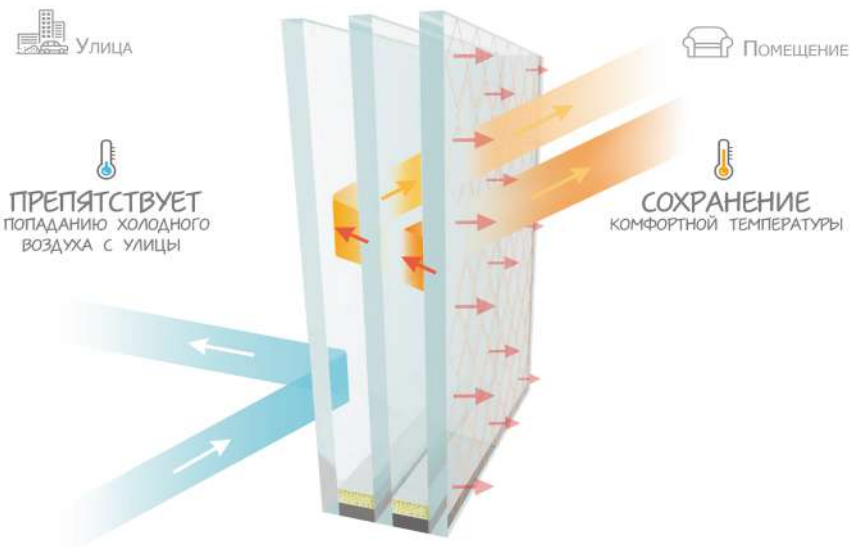
## Триплекс



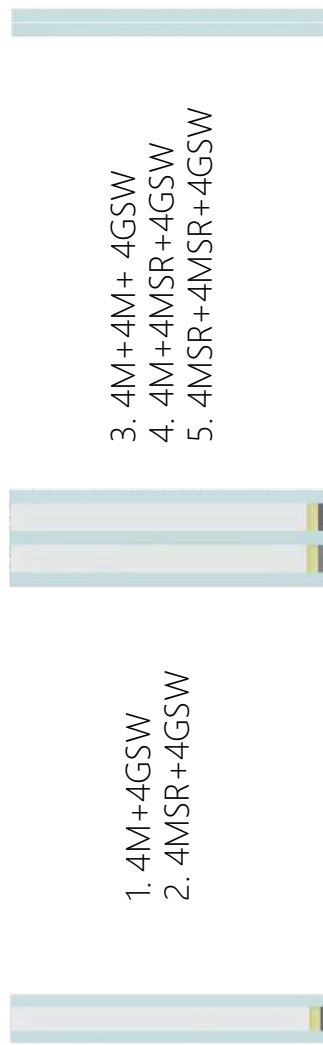
- МАХ размер - 2500x4500мм
- MIN размер - 200x300мм
- Толщина стеклопакета от 10 до 33мм
- МАХ температура нагрева +80°C
- Равное распределение тепла в две стороны\*\*\*

Функции	Потребляемая мощность , Вт/м2	Нагрев стекла при $t=20^\circ\text{C}$ (в помещении)
Основное или дополнительное отопление	250-400	+40...+55°C
Создание зоны комфорта	150-250	+30...+40°C
Устранение конденсата	80-150	+22..+30°C
Антиобледенение (избавляет от ледяной корки и снега)	300-700	+45...+80°C

\*Эксклюзивно можно увеличить приведенное сопротивление теплопередаче.  
 \*\*ГОСТ-приведенного сопротивления теплопередаче  $R_0(\text{м}^2\text{К})/\text{Вт}$  (1/UG)  
 \*\*\*По запросу, можно увеличить подачу в 1 сторону.  
 \*\*\*\* Индивидуальный подбор формулы стекла под конкретный объект.  
 \*\*\*\*\*Расчеты произведены при использовании аргона и максимальной температуре на улице -25



Детальный график тепловых потоков на внутренней и внешней поверхностях стеклопакета. Виден периодический характер (с периодом около 12 минут) теплового потока от нагревающей поверхности стеклопакета, обусловленный работой терморегулирующего блока.



- 3. 4M+4M+4GSW
- 4. 4M+4MSR+4GSW
- 5. 4MSR+4MSR+4GSW

- 1. 4M+4GSW
- 2. 4MSR+4GSW

Позиция открытия	Цвет	EN410						ГОСТ
		LR наружу (%)	LR внутрь (%)	EA(%)	SC	Кoeffициент UgW/(m2K)	Приведенное сопротивление теплопередаче Ro(m2K)/Вт	
#2	H	4GSW +4M	75	17	21	0,85	1,5	0,67
		4GSW +4MSR	67	14	28	0,47	1,0	1
		4GSW +4M+4M	68	22	26	0,76	1,1	0,9
		4GSW +4MSR+4M	61	19	34	0,46	0,8	1,25
		4GSW +4MSR+4MSR	55	16	36	0,38	0,6	1,67
								0,68-0,70

# Основные функции стекла



## Зона комфорта

Данная система позволяет выполнить условие комфортности №2 на остекленных поверхностях, которое невозможно достичь обычными приборами отопления.

## Антиобледенение

При повышении температуры поверхности стекла происходит плавление снега и наледи, что позволяет исключить затраты на обслуживание всей стеклоконструкции.

## Антиконденсат

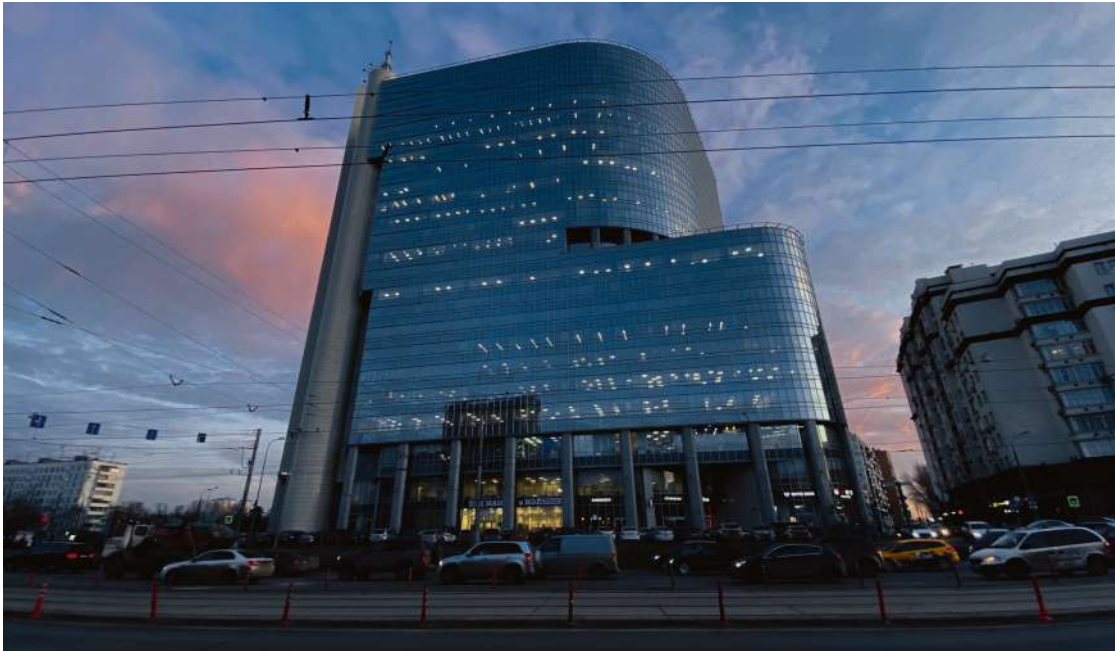
Данная система устанавливается в помещениях с повышенным уровнем влажности и позволяет предотвратить появления конденсата.

## Отопление

Стекла TIZEST могут являться основным или дополнительным источником тепла для обогрева помещения. Это решение является лучшим с точки зрения:

- 1) Энергоэффективности
- 2) Дизайна и архитектуры
- 3) Решения проблем, связанных с ограничением установки отопительных агрегатов





## Дополнительные возможности стекла

### **Антивандальность**

Стекло TIZEST имеет широкий спектр ударопрочности и может быть использовано в различных направлениях.

### **Собственная безопасность**

В бытовом сегменте данное стекло позволяет сохранить конфиденциальность информации и уберечь от утечки данных.

### **Пассивная энергоэффективность**

Особое покрытие придает стеклу селективные свойства: в холодную погоду даже в выключенном состоянии тепло отражается обратно в помещение, а в жаркую — сохраняет комфортную температуру в помещении.

### **Вариативность**

Возможность изменения конструктива и площади стекла для реализации индивидуальных проектов.

### **Безопасность**

Предупреждение о пожаре и проникновении с защитой от поражения электрическим током при разрушении стекла .

# TIZEST Зоны применения стекла TIZEST

## Объекты РЖД и Метрополитена

Остекление вестибюлей станций и переходов приводит к большим теплотерям. TIZEST обладает передовыми энергоэффективными свойствами, которые позволяют снизить потери тепла через стеклянные конструкции, а также может использоваться в качестве замены электрических отопительных агрегатов. Решается проблема «холодного окна», снимаются ограничения использования оборудования в переходах, а также сокращается потребление энергии.

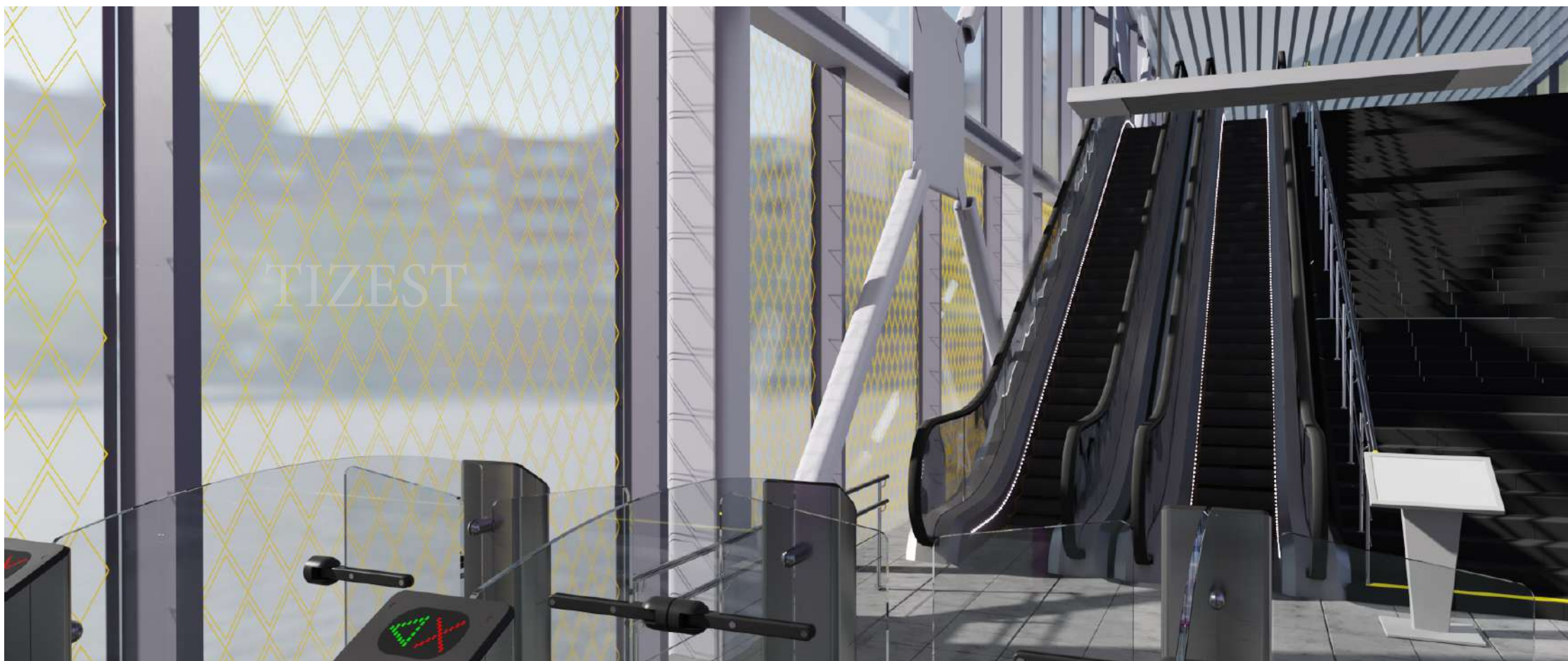
### Преимущества

- Основное или дополнительное отопление
- Минимизация теплотерь
- Возможность совместного использования с сигнализацией
- Экономия на тепловом оборудовании

Потребляемая мощность  
от 80 до 400 Вт/м<sup>2</sup>

Температура нагрева  
от +22 до +55°C

Расположение нагреваемого  
элемента - Внутреннее



## Обогрев эскалаторов

В качестве дополнительного отопления в помещении стекло TIZEST может быть использовано в производстве эскалаторов, что позволит сократить расходы на закупку и эксплуатацию теплового оборудования и обеспечить выполнение условия комфортности №2.



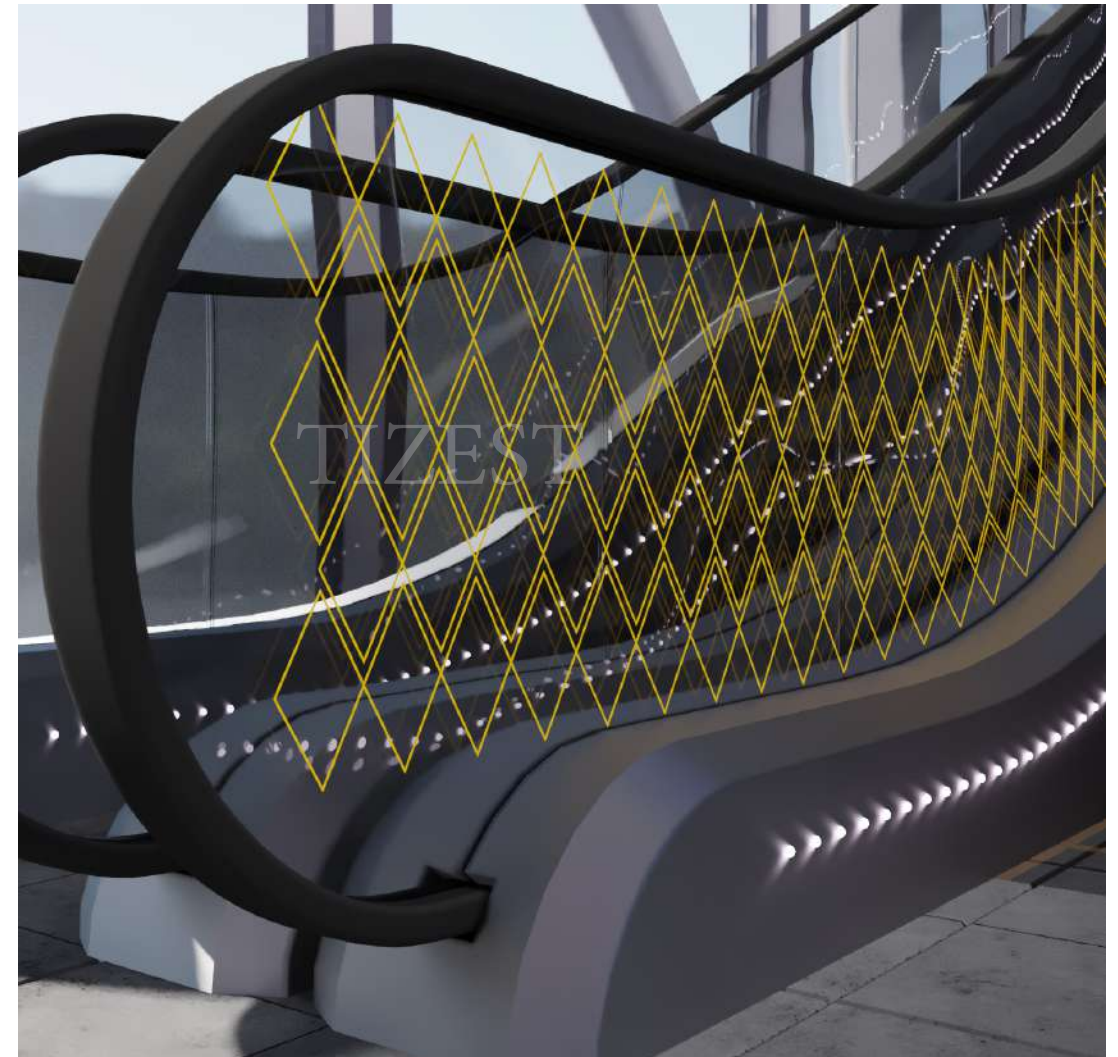
### Преимущества

- Дополнительное отопление
- Минимизация теплопотерь
- Экономия на тепловом оборудовании

Потребляемая мощность  
от 80 до 400 Вт/м²

Температура нагрева  
от +22 до +55°C

Расположение нагреваемого  
элемента - Внутреннее





## Переходы и эвакуационные выходы

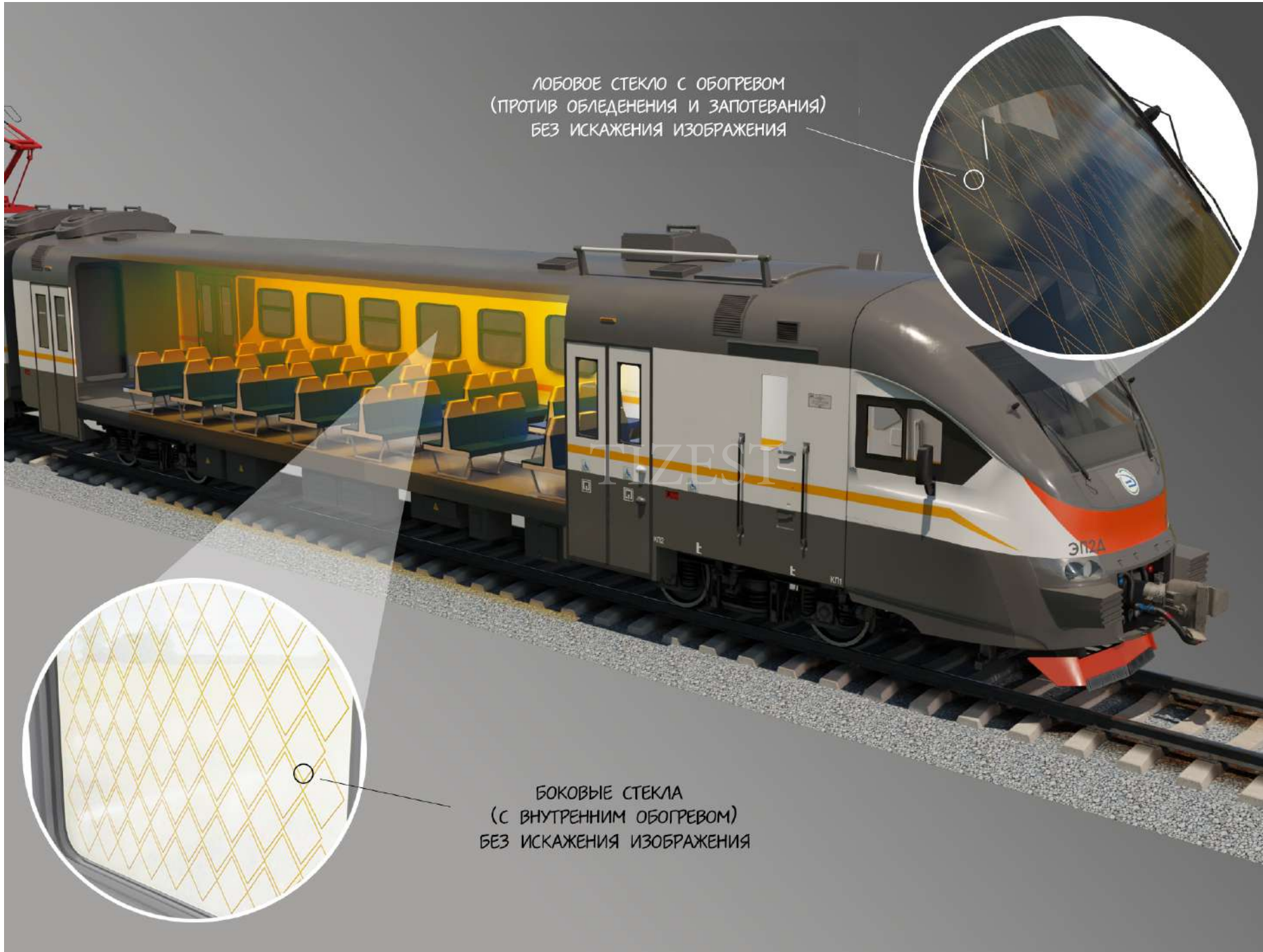
Столкнулись с проблемой установки системы отопления в помещении из-за повышенных требований пожарной безопасности? Технология TIZEST — решение, которое позволит соответствовать необходимым нормам и параметрам. Эксплуатация стекла с элементом нагрева является современным стилистическим решением.

Потребляемая мощность  
от 80 до 400 Вт/м<sup>2</sup>

Температура нагрева  
от +22 до +55°C

Расположение нагреваемого элемента - Внутреннее





ЛОБОВОЕ СТЕКЛО С ОБОГРЕВОМ  
(ПРОТИВ ОБЛЕДЕНЕНИЯ И ЗАПОТЕВАНИЯ)  
БЕЗ ИСКАЖЕНИЯ ИЗОБРАЖЕНИЯ

БОКОВЫЕ СТЕКЛА  
(С ВНУТРЕННИМ ОБОГРЕВОМ)  
БЕЗ ИСКАЖЕНИЯ ИЗОБРАЖЕНИЯ

## Транспорт

TIZEST станет передовым решением при остеклении передвижного состава. Нагревательный элемент на поверхности стекла предотвратит образование наледи, конденсата и скопления осадков без искажения изображения. Также будут созданы комфортные условия для пассажиров и работников транспорта.

### Преимущества

- Защита от любого вида осадков
- Защита от образования наледи, путем нагрева
- Отсутствие конденсата

Потребляемая мощность от 300 до 700 Вт/м<sup>2</sup>

Температура нагрева от +5 до +80°C

Расположение нагреваемого элемента - Внешнее, внутреннее

## Водный транспорт

TIZEST станет передовым решением при остеклении водного транспорта: катеров, яхт, речных трамваев и тд. Нагревательный элемент на поверхности стекла предотвратит образование наледи, конденсата и скопления осадков без искажения изображения. Также будут созданы комфортные условия для пассажиров и работников транспорта.

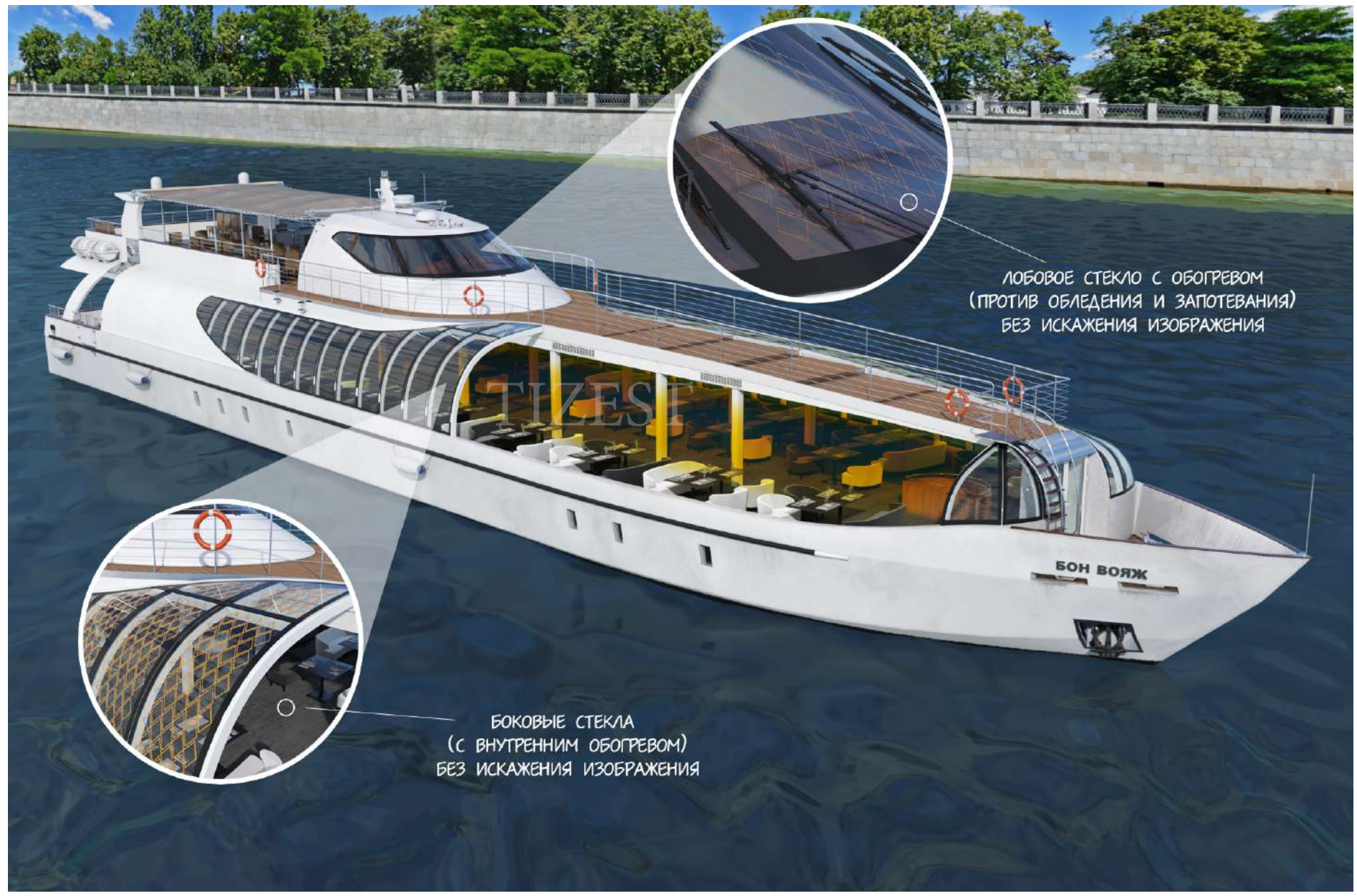
### Преимущества

- Защита от любого вида осадков
- Защита от образования наледи, путем нагрева
- Отсутствие конденсата

Потребляемая мощность от 300 до 700 Вт/м2

Температура нагрева от +5 до +80°C

Расположение нагреваемого элемента - Внешнее, внутреннее



ЛОБОВОЕ СТЕКЛО С ОБОГРЕВОМ  
(ПРОТИВ ОБЛЕДЕНИЯ И ЗАПОТЕВАНИЯ)  
БЕЗ ИСКАЖЕНИЯ ИЗОБРАЖЕНИЯ

БОКОВЫЕ СТЕКЛА  
(С ВНУТРЕННИМ ОБОГРЕВОМ)  
БЕЗ ИСКАЖЕНИЯ ИЗОБРАЖЕНИЯ

## Навесы, зенитные фонари, мансардные окна и козырьки.

Высокая надежность закаленного отопительного стекла TIZEST позволяет выдерживать большие механические нагрузки, связанные с осадками на различных конструкциях: навесах, козырьках и тд. Также стекло обладает антиобледенительной системой, благодаря которой минимизируются эксплуатационные затраты.

### Преимущества

- Защита от любого вида осадков
- Защита от образовании наледи
- Отсутствие конденсата
- Снижение нагрузки на конструкцию
- Увеличение светового потока
- Презентабельный внешний вид сооружения

Потребляемая мощность  
от 300 до 700 Вт/м<sup>2</sup>

Температура нагрева  
от +5 до +80°C

Расположение нагреваемого  
элемента - Внешнее



## Лоджии, балконы и бассейны

Проблема образования конденсата на окнах актуальна в любое время. Использование стекла с функцией обогрева позволяет предотвратить запотевание и поддержать требуемый микроклимат в помещении.



### Преимущества

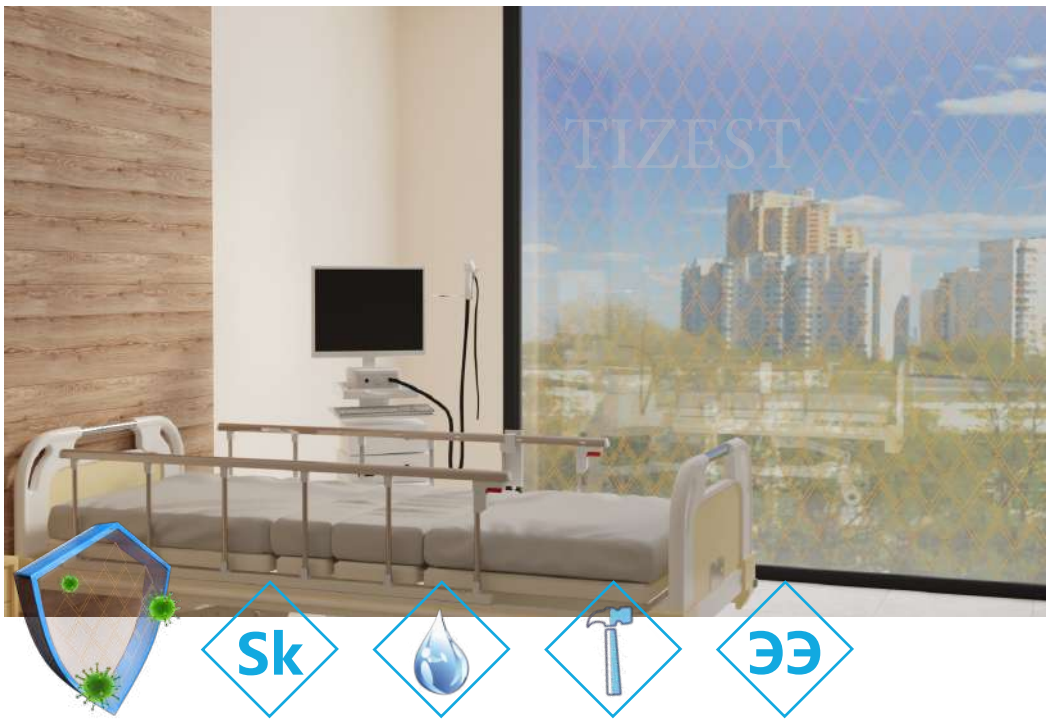
- Устранение конденсата на поверхности стекла
- Возможность совместного использования с сигнализацией
- Поддержание требуемого микроклимата
- Препятствие образованию плесени и грибка на стекле

Потребляемая мощность  
от 80 до 400 Вт/м<sup>2</sup>

Температура нагрева  
от +22 до +55°C

Расположение нагреваемого  
элемента - Внутреннее

# Больничные учреждения



TIZEST имеет поверхность устойчивую к развитию микроорганизмов и к различным антивирусным обработкам, благодаря чему может устанавливаться в помещениях с повышенными санитарными нормами. Ключевым моментом является тот факт, что часть вирусов уязвимы при температурах выше 60°C и большинство прекращают свое развитие.

### Преимущества

- Основное или дополнительное отопление
- Возможность совместного использования с сигнализацией
- Антивандальность
- Устойчивость к обработкам
- Уменьшает количество приборов отопления
- Экономит пространство в помещении

Потребляемая мощность от 80 до 400 Вт/м²

Температура нагрева от +22 до +60°C

Расположение нагреваемого элемента - Внутреннее



Инфракрасный обогреватель стр.29



Электрический конвектор стр.29

## SmartHeat

Умное стекло с регулируемой прозрачностью. Используемый в производстве материал имеет особое строение и состав. Работа электронного стекла основывается на поляризации микрочастиц (PDLC / LCD, SPD, ECD) в электромагнитном поле. Под воздействием электротока стеклянная поверхность изменяет светопропускную способность. Открывает возможности для создания стильных интерьеров, яркой рекламы, частных переговорных комнат и воплощения других дизайнерских идей.

### Преимущества

- Эффективное зонирование пространств
- Экономия
- Надежная защита
- Безопасность
- Простота в управлении
- Приватность

Потребляемая мощность 7-9 Вт/м<sup>2</sup>  
Напряжение питания 60 вольт



## Витрины



- Мощность от 80 до 400 Вт/м<sup>2</sup>
- Температура нагрева от +22 до +55°C
- Защита IP54

Греющие поверхности TIZEST станут отличным решением для торговых точек, кафе и других площадок с панорамными окнами. Идеальное сочетание энергоэффективности и современного дизайна.

Выносной пульт управления без труда позволит настроить комфортную температуру.

Выносной пульт управления без труда позволит настроить комфортную температуру.

## Остановка с обогревом



- Мощность от 100 Вт/м<sup>2</sup>
- Температура нагрева до +80°C
- Защита IP54

В ближайшем будущем города и мегаполисы будут оснащены «умными» остановками, которые смогут защищать людей от непогоды в холодное время года. Нагревательные элементы TIZEST призваны сделать ожидание наземного транспорта комфортным.

Продвинутая система автоматики позволит экономно использовать энергоресурсы.



# Готовые решения



## Инфракрасный обогреватель

Данный вид обогревателей является самым оптимальным для создания комфортных условий в помещениях, где находятся люди. Инфракрасные излучатели так же, как и солнечный свет, тратят энергию не на прогрев воздушных масс, а на обогрев всего, что попадает под их излучение. Поэтому человек в зоне действия ИК-лучей обогревателей всегда будет чувствовать себя комфортно без необходимости поддержания повышенной температуры воздуха.

Модель	Параметры питания, В~Гц	Мощность, Вт	Рекомендуемая высота установки, м	MAX ток при номинальном напряжении, А	Габаритные размеры прибора (Д×Ш×В), мм	Вес нетто, кг (не более)	Класс защиты
IRS-G042-54	220-240	420	3.5	1.9	835×118×23	1.9	IP54
IRS-G083-54	220-240	830	3.5	3.9	835×218×23	3.7	IP54
IRS-G360-54	220-240	3600	3.5	9.5	1350×600×23	14.8	IP54

### Доп. принадлежности в комплекте



Трос крепления



Кабель соединительный

### Доп. принадлежности



Пульт управления KRC-01pLED



Распределительная коробка DB-106



Монтажный комплект МК-2(3/4/6)



Блок управления RC-106



Кронштейн IRS-T102



Комплект подвеса TS-4

⚡ ≈1,66 кВт

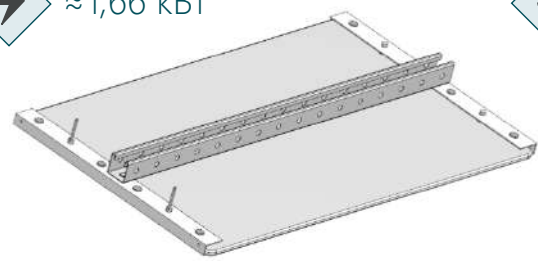


Схема монтажа двух обогревателей IRS-G083-54 с кронштейном МК-2

⚡ ≈2,5 кВт

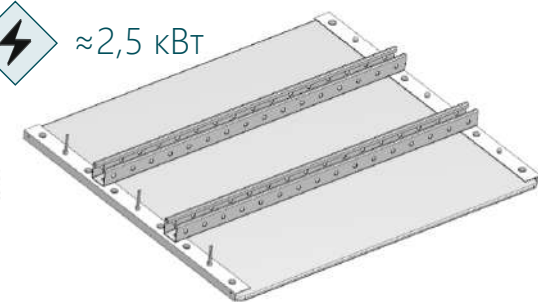


Схема монтажа трёх обогревателей IRS-G083-54 с кронштейном МК-3

⚡ ≈3,3 кВт

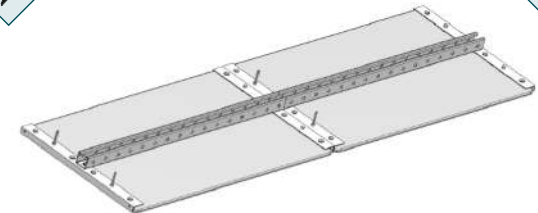


Схема монтажа двух обогревателей IRS-G083-54 с кронштейном МК-4

⚡ ≈5 кВт

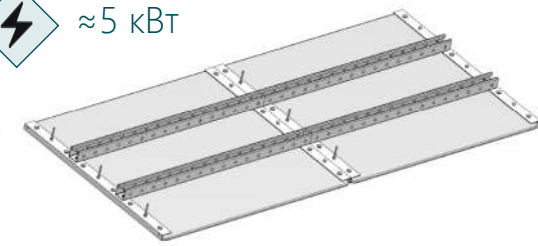


Схема монтажа шести обогревателей IRS-G083-54 с кронштейном МК-6





## Электрический конвектор

Стелс-конвектор – нагреваемая поверхность не более 60°C. Надежный прибор для обогрева жилых, офисных и прочих помещений. Максимально прост в обслуживании.

Прозрачная панель не скрывает архитектурных решений и фактически незаметна, а также:

- восприимчива к обработкам любыми антибактериальными средствами
- имеет противоударную поверхность
- не содержит открытого нагревательного элемента выше 60 градусов
- полностью изолирована

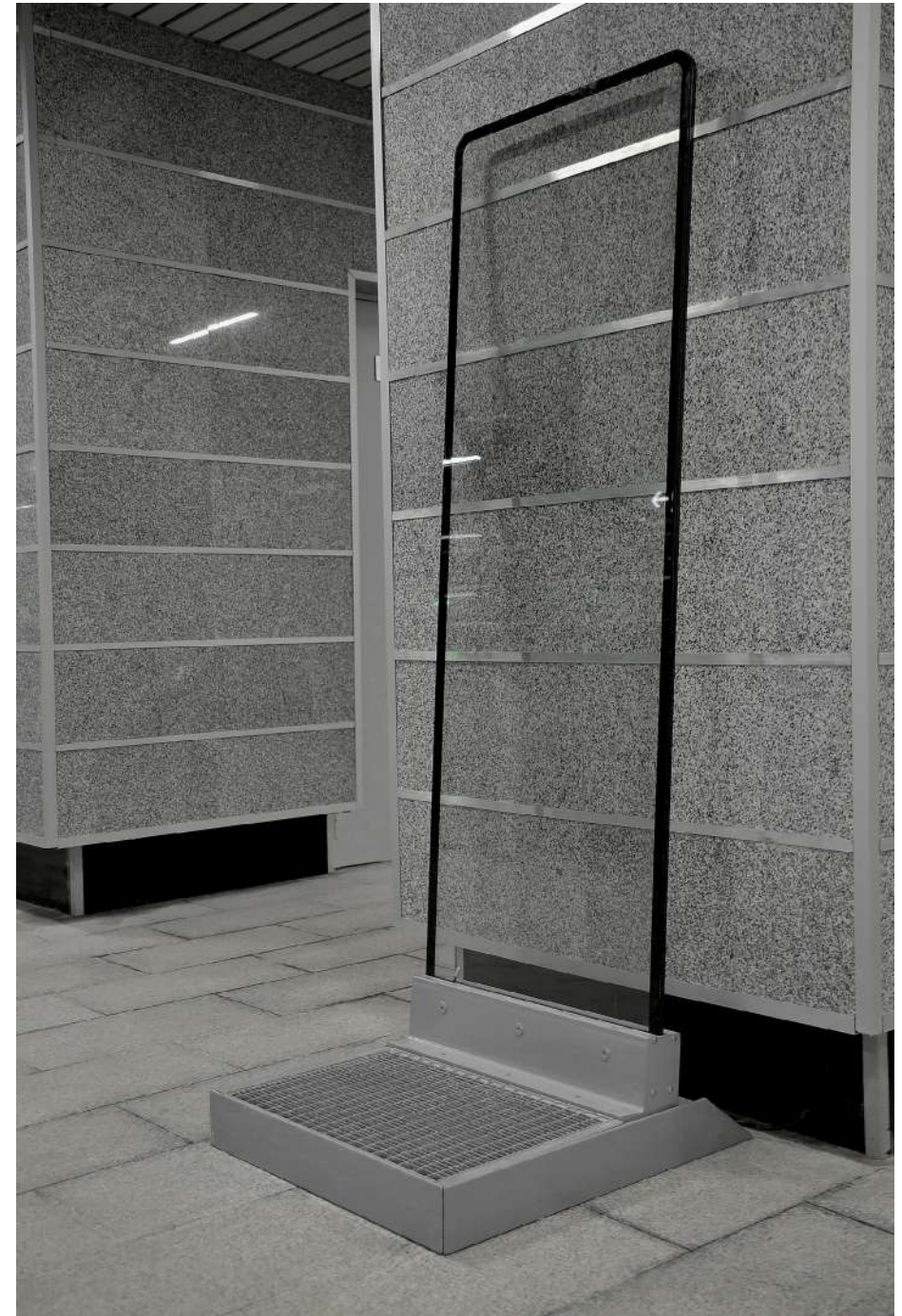
Модель	Параметры питания, В~Гц	Мощность, Вт	МАХ ток при номинальном напряжении, А	Площадь обогрева, м²	Габаритные размеры прибора (Д×Ш×В), мм	Вес нетто, кг (не более)	Класс защиты
КН-G028-54	220~240	280	1,3	10	900×500×38	6,5	II
КН-G072-54	220~240	720	3,3	16	900×500×72	6,5	II
КН-G032-54	220~240	325	1,5	12	1200×500×38	8	II
КН-G097-54	220~240	975	4,4	18	1200×500×72	8	II
КН-G051-54	220~240	515	2,3	14	1500×500×38	9,5	II
КН-G154-54	220~240	1540	7,0	20	1500×500×72	9,5	II





Контактно-конвективный термопост  
 Контактно-конвективный термопост представляет собой электронагревательный прибор с теплоотдачей преимущественно инфракрасным излучением. Термопост предназначен для основного и дополнительного обогрева человека на открытых промышленных платформах, в неотапливаемых производственных помещениях (склады, ангары, предприятия агропромышленного комплекса и т.п.). Выдерживает нагрузку до 300 кг. Термопост мобилен и может быть установлен в любом помещении.

Модель	Параметры питания, В~Гц	Мощность, Вт	МАХ ток при номинальном напряжении, А	Габаритные размеры прибора (Д×Ш×В), мм	Вес нетто, кг (не более)	Класс защиты	Класс электрозащиты
TS-G160-54	220~240	1,5	7,3	650×1910×730	100	IP54	II





Станции МЦК (РЖД)



Автодром «Игора Драйв»



ТПУ «Рязанская»



Теплый контур фахверкового дома



Диспетчерская вышка аэропорта  
о.Соловки



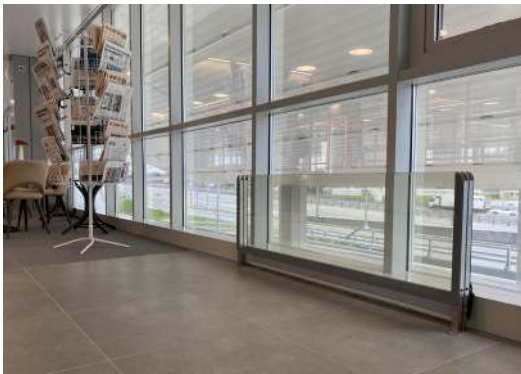
Апарт отель г. Ярославль



Кассы московского транспорта



Бизнес центр г. Москва



вокзал Восточный



Теплые остановки г. Уфа



Система работы теплого стекла



Референс реализованных объектов



ООО «ТИЗЕСТ»  
Почта: [info@tizest.ru](mailto:info@tizest.ru)  
Сайт: [www.tizest.ru](http://www.tizest.ru)



TIZEST