

# ПЕННОСТЕКЛО

УНИВЕРСАЛЬНАЯ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЯ



[WWW.ICMGLASS.RU](http://WWW.ICMGLASS.RU)

8 800 333 27 09

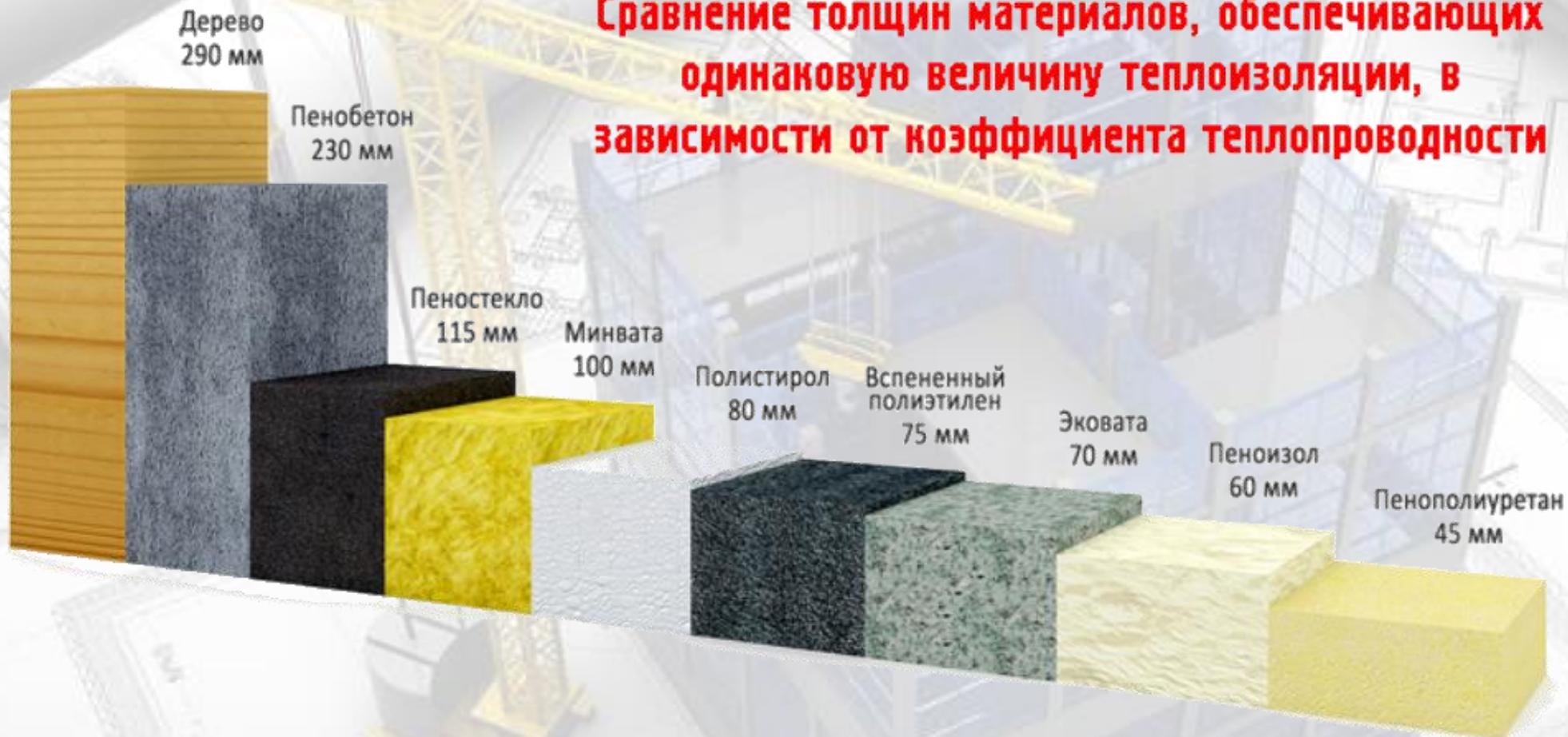
ЗАСЫПАЛ И ЗАБЫЛ!



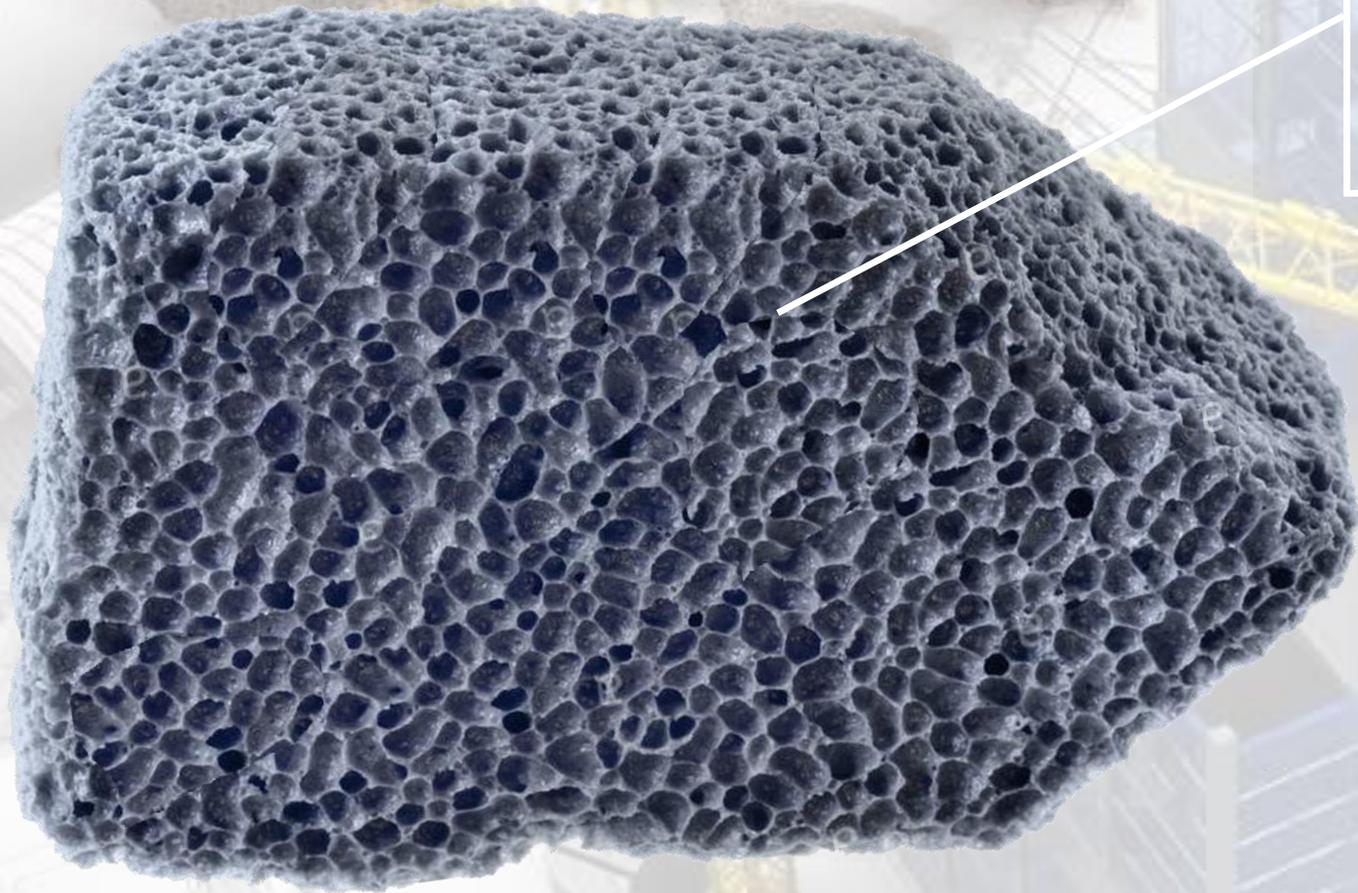
**РОСНАНО**  
Российская корпорация нанотехнологий

## Пеностекло в ряду современных эффективных утеплителей:

**Сравнение толщин материалов, обеспечивающих одинаковую величину теплоизоляции, в зависимости от коэффициента теплопроводности**



**ПЕНОСТЕКОЛЬНЫЙ ФРАКЦИОННЫЙ  
УТЕПЛИТЕЛЬ:**



**Замкнутые поры  
непроницаемые для  
воздуха и воды**

- ПЩ 100-30/60 (Фракция 30-60 мм)  
100- 5/20 (Фракция 05-20 мм)
- ПЩ 140-30/60 (Фракция 30-60 мм)  
140- 5/20 (Фракция 05-20 мм)
- ПЩ 240-20/40 (Фракция 20-40 мм)

Почему пеностекло лучше?

ПЕННОСТЕКЛО



Простота и скорость



Экономичность



Экологичность

# Свойства пеностекла

ПЕНОСТЕКЛО



Низкая теплопроводность (Вт/м гр. Ц)

## Плотность и размер фракции

100 -5/20(1:1,1)

140- 30/60(1:1,3)

Теплопроводность в сухом состоянии, Вт/(М·гр. Ц)

0,062

0,078

Теплопроводность в условиях эксплуатации «А»

0,064

0,079

Теплопроводность в условиях эксплуатации «Б»

0,065

0,080

# Свойства пеностекла

ПЕНОСТЕКЛО



Высокая прочность\* при малом весе

Пеностекло – самый прочный утеплитель

- Плотность: от **100 – 240 кг/м<sup>3</sup>**.
- Прочность на сжатие: от 35 до **200 т/м<sup>2</sup>**.
- Не дает усадку в конструкциях.
- Не изменяет геометрических размеров в процессе эксплуатации.



\* После виброуплотнения фракции пеностекла расклиниваются, сцепляются боковыми поверхностями (угол внутреннего трения составляет 45-48 гр.) и образуют слой, обладающий повышенной прочностью на сжатие.

# Свойства пеностекла



## Пожарная безопасность

- Пеностекло не горит и не воспламеняется.
- Огнестойко (размягчение наступает только при  $t > 1000^{\circ}\text{C}$ ).
- Не выделяет газов и паров при нагревании.
- Относится к группе НГ (негорючие материалы).

ФАКТОР, имеющий влияние на пожаробезопасность материала, - это отсутствие впитывающей способности. Пеностекло в полной мере обладает этим свойством и не является абсорбирующим материалом.

# ПЕНОСТЕКЛО

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ (обязательная сертификация)	
№ <b>C-RU.ПБ23.В.00408</b> <small>(номер сертификата соответствия)</small>	ТР <b>0643999</b> <small>(учетный номер ТР)</small>
<b>ЗАЯВИТЕЛЬ</b> <small>(наименование и место нахождения заявителя)</small>	<b>ООО «АйСиЭм Гласс Калуга»</b> , ОГРН 1117746974949 Адрес: 249010, Калужская область, г. Боровск, ул.Советская, д. 5, пом. 5 Телефон: (495) 981-29-71
<b>ИЗГОТОВИТЕЛЬ</b> <small>(наименование и место нахождения изготовителя продукции)</small>	<b>ООО «АйСиЭм Гласс Калуга»</b> , ОГРН 1117746974949 Адрес: 249010, Калужская область, г. Боровск, ул.Советская, д. 5, пом. 5 Телефон: (495) 981-29-71
<b>ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ</b> <small>(наименование и место нахождения органа по сертификации/экспертной организации)</small>	продукция Некоммерческое партнерство «Южно-Уральское техническое общество», 450218, г. Миасс Челябинской области, проспект Октября, 66 Телефон (3812) 53-78-25, факс 54-44-73, ОГРН 1027400376689 Аттестат: рег. № ГСПБ.РУ.ПБ23 выдан - Министрством Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий
<b>ПОДТВЕРЖДАЕТ, ЧТО ПРОДУКЦИЯ</b> <small>(сертификация по области сертификации, наименование стандарта/технического регламента)</small>	<b>Щебень искусственный пористый из пеностекла (для тепло- звукоизоляции(иных) засыпок)</b> ТУ 5712-001-37275967-2012
<b>Серийный выпуск</b>	код ОК 005 (ОКП) 59 1473
<b>СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ ТЕХНИЧЕСКОГО РЕГЛАМЕНТА (ТЕХНИЧЕСКИХ РЕГЛАМЕНТОВ)</b> <small>(наименование технического регламента/технического регламента, на соответствие которому производится сертификация)</small>	«Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (№ 123-ФЗ от 22.07.2008), код ЕКПС Класс пожарной опасности материала <b>КМ0 (негорючий (НГ) по ГОСТ 30244-94)</b> код ТН ВЭД России
<b>ПРОВЕДЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ (ИСПЫТАНИЯ) И ИЗМЕРЕНИЯ</b>	Протокол № 327-85-2013 от 28.06.2013 ИЛ «СЭУ ФПС ИПЛ по Новосибирской области», № ТРПБ.РУ.ИИ.16
<b>ПРЕДСТАВЛЕННЫЕ ДОКУМЕНТЫ</b> <small>(наименование, предоставляемый заявителем и орган по сертификации/экспертной организации документ, подтверждающий соответствие продукции требованиям технического регламента/технического регламента)</small>	Сертификат соответствия № РОСС RU.АГ.43.П00947 от 28.06.2013 ОС «СИБИРСКИЙ ЦЕНТР СЕРТИФИКАЦИИ», рег. № РОСС RU.0001.11АГ43; Экспертное заключение № 031-06/13 от 27.06.2013 ФГБУ «НАУЧНЫЙ ЦЕНТР ЗДОРОВЬЯ ДЕТЕЙ» РАМН, атт. вклр. № ГС(С)С.РУ.ЦОА.140
<b>СРОК ДЕЙСТВИЯ СЕРТИФИКАТА СООТВЕТСТВИЯ</b> с <b>02.07.2013</b> по <b>01.07.2016</b>	
 Руководитель (заместитель руководителя) органа по сертификации подпись, печать, фото	Е.А. Кошкина
Эксперт (эксперты) подпись, печать, фото	Н.Н. Воронина

# Свойства пеностекла

ПЕНОСТЕКЛО



## Негигроскопичность

- Пеностекло имеет закрыто-пористую структуру и не впитывает влагу.
- Остается сухим как зимой, так и летом. Благодаря этим качествам материал не разрушается под действием низких температур.
- Энергоэффективность конструкции постоянна на протяжении всего срока службы.

Позволяет производить работы по монтажу утеплителя в любую погоду!

# Свойства пеностекла

ПЕНОСТЕКЛО



## Звукоизоляция

Применение звукоизоляционной засыпки из пеностекольного щебня фракции 5-20, толщиной 60 мм в конструкциях «плавающих стяжек», обеспечивает индекс улучшения изоляции ударного шума перекрытием со стяжкой на **21 Дб. (Заключение НИИСФ)**



# Свойства пеностекла

ПЕНОСТЕКЛО



## Экологичность

- Не содержит вредных примесей.
- Безопасно для человека и окружающей среды.



BREEAM®

# Свойства пеностекла

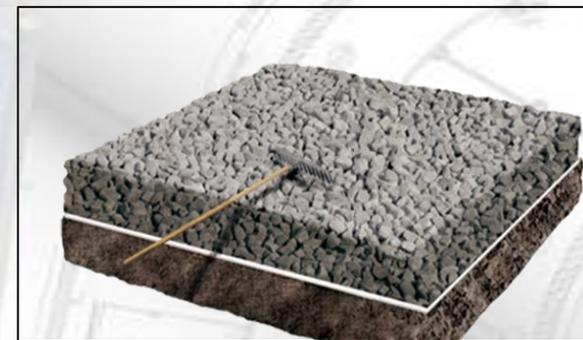
ПЕНОСТЕКЛО



Простота монтажа

После подготовки основания :

- Насыпать послойно пеностекольный щебень, создать уклоны.
- Тщательно уплотнить каждый слой виброплитой, если конструкция нагружаемая.
- Сверху устроить разделительный слой, стяжку и пирог по проекту.



# Свойства пеностекла

ПЕНОСТЕКЛО



## Логистика и хранение

- Материал упаковывается и транспортируется в мешках, биг-бегах, либо навалом.
- Материал не требует особых условий для хранения и может складироваться даже навалом под открытым небом.



# ПЕНОСТЕКОВЫЙ ЩЕБЕНЬ (ТТХ):

## Физико-механические характеристики пеностекольного щебня марки ЩП 100/30-60

Характеристика	Значение
Плотность насыпная, кг/м <sup>3</sup>	100-115
Плотность эксплуатационная (уплотнение 1:1,2), кг/м <sup>3</sup>	120-140
Теплопроводность в засыпке с уплотнением (1:1,2) при условиях эксплуатации А/б, Вт/(м·°С)	0,064/0,065
Прочность на сжатие при 2% относительной деформации, Кпа (т/м <sup>2</sup> )	180 (18,0)
Прочность на сжатие при 10% относительной деформации, Кпа (т/м <sup>2</sup> )	506 (50,6)
Температура эксплуатации, °С	от -200 до +550
Водопоглощение кратковременное при полном погружении на 24 часа, % от объема	1,9
Водопоглощение длительное при полном погружении на 28 суток, % от объема	2,7
Приращение теплопроводности на 1% влажности	0,001
уровень горючести, группа	НГ
Морозоустойчивость, количество циклов, не менее	100
Устойчивость к воздействию окружающей среды	стойк к любым агрессивным средам
Экологическая безопасность материала	экологически безопасен
Угол внутреннего трения	45-48°

## Физико-механические характеристики пеностекольного щебня марки ЩП 100/5-20\*

Характеристика	Значение
Плотность насыпная, кг/м <sup>3</sup>	120-130
Плотность эксплуатационная (уплотнение 1:1,1), кг/м <sup>3</sup>	130-140
Теплопроводность в засыпке с уплотнением (1:1,1) при условиях эксплуатации А/б, Вт/(м·°С)	0,064/0,065
Прочность на сжатие при 2% относительной деформации, Кпа (т/м <sup>2</sup> )	125 (12,5)
Прочность на сжатие при 10% относительной деформации, Кпа (т/м <sup>2</sup> )	350 (35,0)
Температура эксплуатации, °С	от -200 до +550
Водопоглощение кратковременное при полном погружении на 24 часа, % от объема	2,0
Водопоглощение длительное при полном погружении на 28 суток, % от объема	2,9
Приращение теплопроводности на 1% влажности	0,001
уровень горючести, группа	НГ
Морозоустойчивость, количество циклов, не менее	100
Устойчивость к воздействию окружающей среды	стойк к любым агрессивным средам
Экологическая безопасность материала	экологически безопасен
Угол внутреннего трения	45-48°

## Физико-механические характеристики пеностекольного щебня марки ЩП 140/30-60

Характеристика	Значение
Плотность насыпная, кг/м <sup>3</sup>	135-140
Плотность эксплуатационная (уплотнение 1:1,3), кг/м <sup>3</sup>	170-180
Теплопроводность в засыпке с уплотнением (1:1,3) при условиях эксплуатации А/б, Вт/(м·°С)	0,078/0,080
Прочность на сжатие при 2% относительной деформации, Кпа (т/м <sup>2</sup> )	235 (23,5)
Прочность на сжатие при 10% относительной деформации, Кпа (т/м <sup>2</sup> )	708 (70,8)
Температура эксплуатации, °С	от -200 до +550
Водопоглощение кратковременное при полном погружении на 24 часа, % от объема	1,9
Водопоглощение длительное при полном погружении на 28 суток, % от объема	2,7
Приращение теплопроводности на 1% влажности	0,001
уровень горючести, группа	НГ
Морозоустойчивость, количество циклов, не менее	100
Устойчивость к воздействию окружающей среды	стойк к любым агрессивным средам
Экологическая безопасность материала	экологически безопасен
Угол внутреннего трения	45-48°

# Сферы применения:

# ПЕННОСТЕКЛО

## ЧАСТНОЕ ДОМОСТРОЕНИЕ

- Фундаменты
- Подвалы (обратная засыпка)
- Крыши
- Заглубленные емкости
- Ландшафты, дорожки, площадки под автотранспорт)

## ЖИЛЫЕ МНОГOKВАРТИРНЫЕ ДОМА

- Крыши плоские, эксплуатируемые, чердаки
- Подвалы
- Стилобаты (подземные паркинги)
- Композиты (огр. конструкции)

## ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ЗДАНИЯ, СКЛАДСКИЕ КОМПЛЕКСЫ, ПРОМ.КОМПЛЕКСЫ, ТРЦ

- Фундаменты
- Эксплуатируемые крыши
- Заглубленные емкости
- Дороги-площадки

## СПЕЦСТРОЙ

- Аэродромы
- Порты морские
- Спец.объекты

## АВТОДОРОГИ

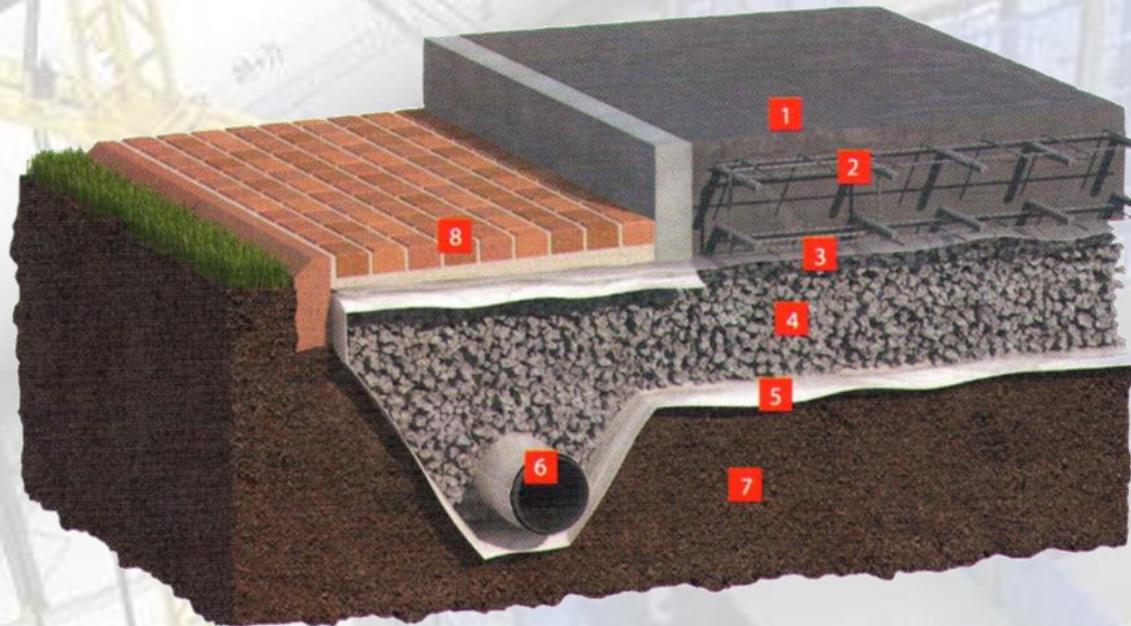
- Теплоизоляция
- Дренаж
- Укрепление грунта

## ЖД ДОРОГИ

- Теплоизоляция полотна (подбалластный слой)
- Дренаж
- Габионы
- Фундаменты, кровли вокзалов, депо



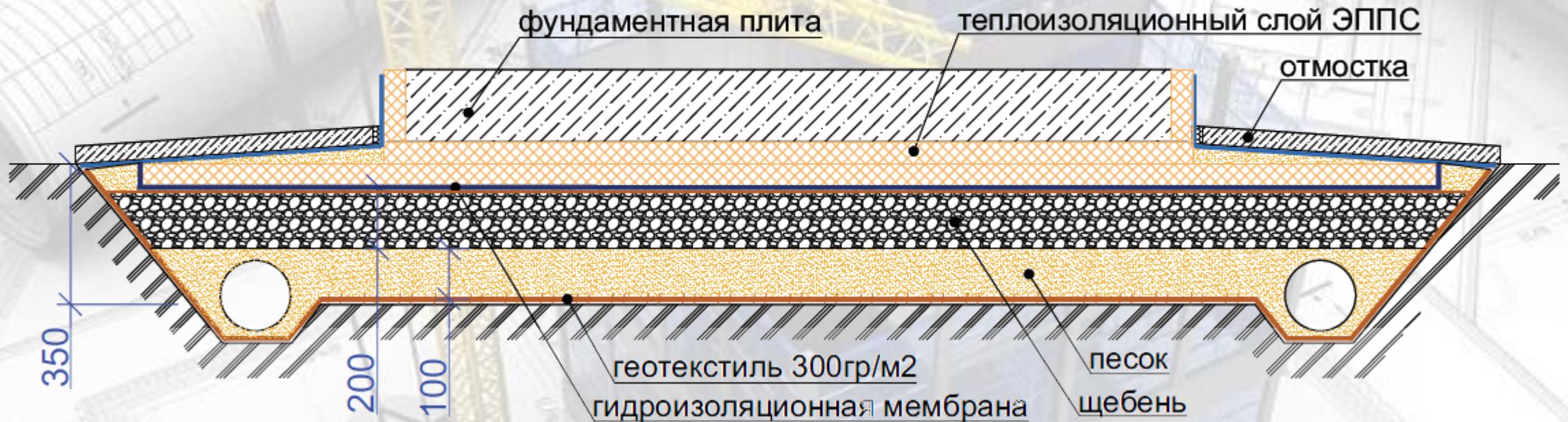
# Теплоизоляция фундаментов



1. Железобетонная фундаментная плита
2. Арматура
3. Гидроизоляция
4. Пеностекольный щебень
5. Геотекстильный материал
6. Дренаж
7. Грунт основания
8. Отмостка

# Традиционный способ теплоизоляции плитного фундамента:

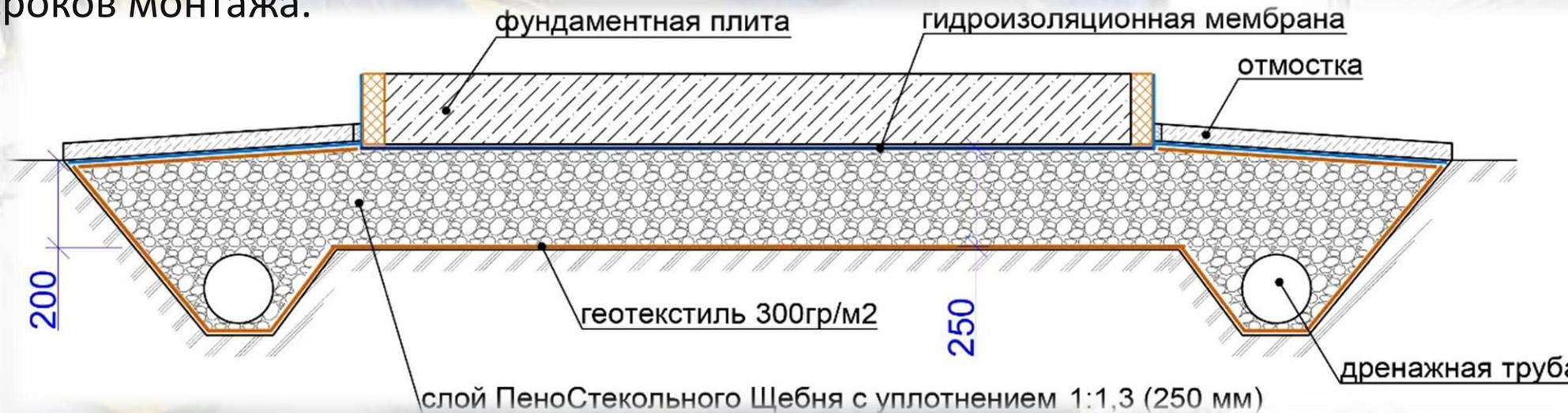
Классический плитный фундамент с использованием ЭППС



# Теплоизоляция плитных фундаментов

ПЕНОСТЕКЛО

- возможность устройства на любом грунте;
- дешевле по сравнению с «классическим» вариантом;
- интегрированные в плиту коммуникации;
- исключение проблем с сыростью и плесенью при эксплуатации;
- отсутствие температурных швов;
- энергосберегающие технологии;
- сокращение сроков монтажа.

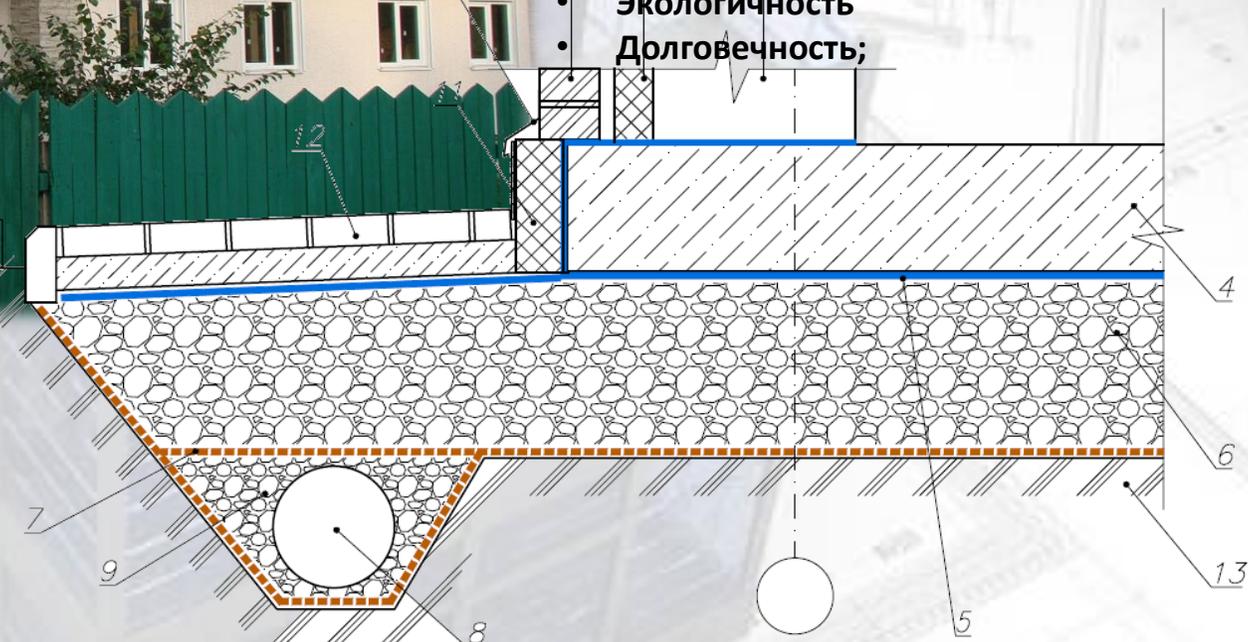


# Частный дом, г. Рыбинск. Утепление фундаментной плиты.

**ПЕНОСТЕКЛО**

## Экономический эффект и выполнение требований:

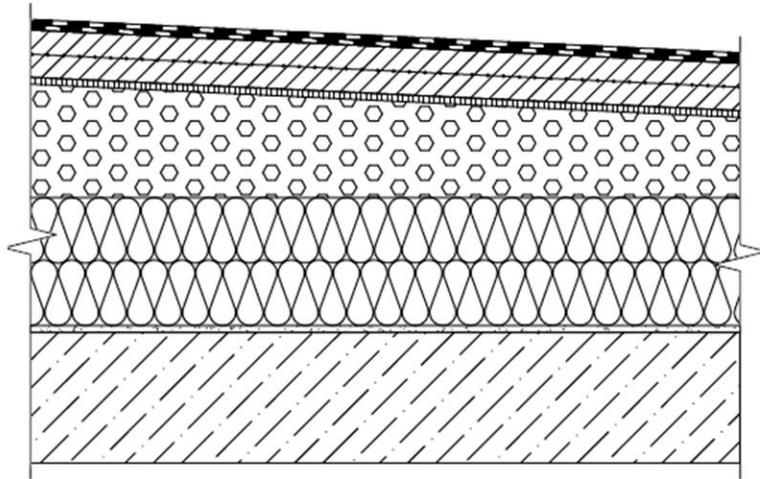
- Уменьшение сроков монтажа слоя утеплителя в 2 раза;
- Коммуникации в утеплителе
- Сокращение материалоемкости и количества слоев;
- Экологичность
- Долговечность;



**Утепление плоских кровель, чердачный  
перекрытий, полов, стилобатов.**



## Устройство традиционной плоской кровли:



### Работа:

1. Подготовка основания;
2. Укладка пароизоляции;
3. Укладка утеплителя в два слоя;
4. Устройство водоуклонов из керамзита;
5. Устройство цементно-песчаной армирующей стяжки;
6. Создание адгезионного слоя;
7. Гидроизоляция поверх стяжки в два слоя.

### Основные материалы:

1. Теплоизоляция состоит из двух слоев: нижней минераловатной плиты плотностью  $100 \text{ кг/м}^3$  и верхней плотностью  $175 \text{ кг/м}^3$ . Толщина двух слоёв – 220 мм.
2. Уклоны для водостоков выполнены из керамзита с проливом цементным молочком. Толщина слоя 40-180 мм.
3. Основание для гидроизоляции выполнено из цементно-песчаного раствора М150 по армирующей сетке. Толщина стяжки – 50 мм.
4. В качестве пароизоляции использован «Гидроизол ТПП».
5. Адгезионный слой выполнен из битумного праймера.
6. Гидроизоляция выполнена из битумно-полимерного гидроизоляционного полотна «Гидроизол» поверх стяжки в два слоя.

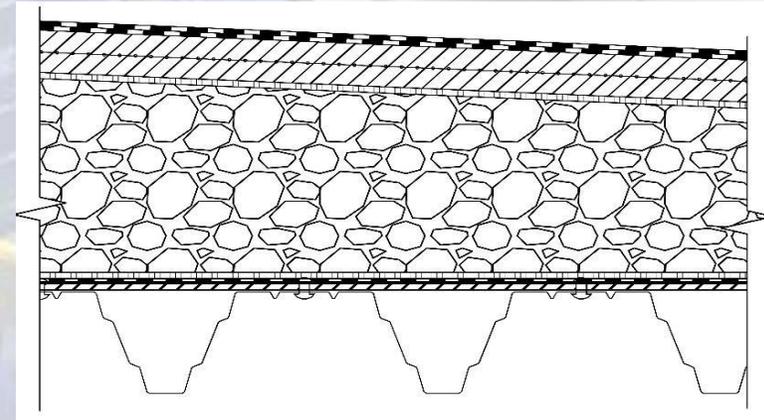
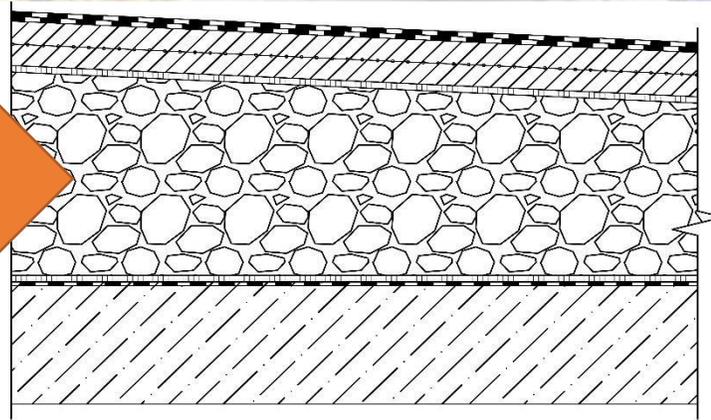
# Устройство плоской неэксплуатируемой кровли

ПЕНОСТЕКЛО

по железобетонному основанию

по основанию из профнастила

Формирование слоя утепления  
и уклонообразующего слоя  
одним материалом



- Кровельный ковер в 2 слоя (ЭПП +ЭКП)
- Праймер
- Цементно-песчаная армированная стяжка
- Разделительный слой
- Пеностекольный щебень
- Геотекстиль
- Пароизоляция
- Монолитная железобетонная плита

- Кровельный ковер в 2 слоя (ЭПП +ЭКП)
- Праймер
- Цементно-песчаная армированная стяжка
- Разделительный слой
- Пеностекольный щебень
- Геотекстиль
- Пароизоляция
- Сплошной настил (СМЛ)
- Профилированный настил

# Промышленно-складской комплекс, С-т Петербург, ул. Кубинская 84

**ПЕНОСТЕКЛО**



**Экономический эффект и выполнение требований:**

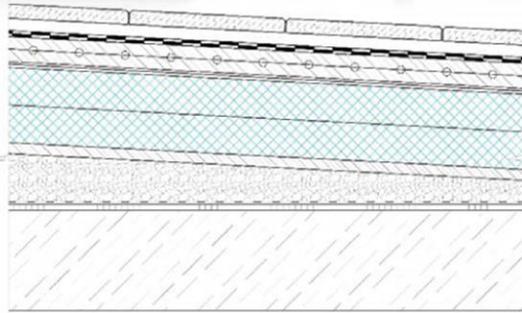
- Уменьшение сроков монтажа слоя утеплителя в 2 раза;
- Сокращение материалоемкости и количества слоев;
- Выполнение высоких требований по пожаробезопасности

**S кр = 3000 м<sup>2</sup>;**

4  
2  
1

# Устройство плоской эксплуатируемой кровли:

## Традиционное решение



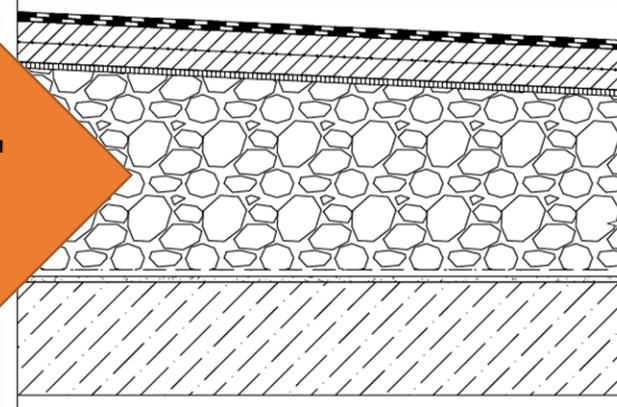
### Работа:

1. Подготовка основания;
2. Укладка пароизоляции;
3. Укладка геотекстиля;
4. Устройство уклонообразующего слоя из керамзитового гравия;
5. Устройство разделительного слоя и выравнивающей ЦП стяжки;
6. Укладка утеплителя ЭППС в два слоя;
7. Устройство цементно-песчаной стяжки;
8. Создание адгезионного слоя;
9. Гидроизоляция поверх стяжки в два слоя;
10. Укладка керамогранитной плитки по сухой цементной смеси.

1. Теплоизоляция состоит из двух слоев экструзионного пенополистирола толщиной 120 мм;
2. Уклоны для водостоков выполняются из керамзитового гравия;
3. Выравнивающий слой выполняется из ЦПР М 150, толщиной 50 мм;
4. Основание выполняется из бетона толщиной 40 мм.
5. В качестве пароизоляции использован «Технониколь Бикроэласт ТПП».
6. Адгезионный слой выполнен из битумного праймера.
7. Гидроизоляция выполнена из битумно-полимерного гидроизоляционного полотна «Технониколь Техноэласт ЭКП» поверх стяжки в два слоя.
8. Поверх гидроизоляции уложена керамогранитная плитка по сухой цементной смеси.

Формирование слоя утепления и уклонообразующего слоя одним материалом

## С применением пеностекляного щебня



### Работа:

1. Подготовка основания;
2. Укладка пароизоляции;
3. Укладка геотекстиля;
4. Укладка пеностекла с разуклонкой;
5. Устройство цементно-песчаной армирующей стяжки;
6. Создание адгезионного слоя;
7. Гидроизоляция поверх стяжки в два слоя.

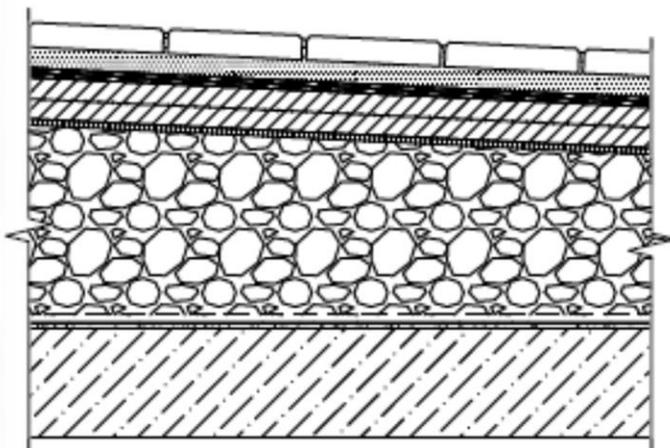
### Основные материалы:

1. Теплоизоляция – слой ЦП толщиной – 300 мм; Уклоны для водостоков также выполнены из ЦП – 0-140 мм.
2. Основание для гидроизоляции выполнено из цементно-песчаного раствора М150 по армирующей сетке. Толщина стяжки – 50 мм.
3. В качестве пароизоляции использован «Гидроизол ТПП».
4. Адгезионный слой выполнен из битумного праймера.
5. Гидроизоляция выполнена из битумно-полимерного гидроизоляционного полотна «Гидроизол» поверх стяжки в два слоя.

# Устройство плоской эксплуатируемой кровли с пеностекольным щебнем:

ПЕНОСТЕКЛО

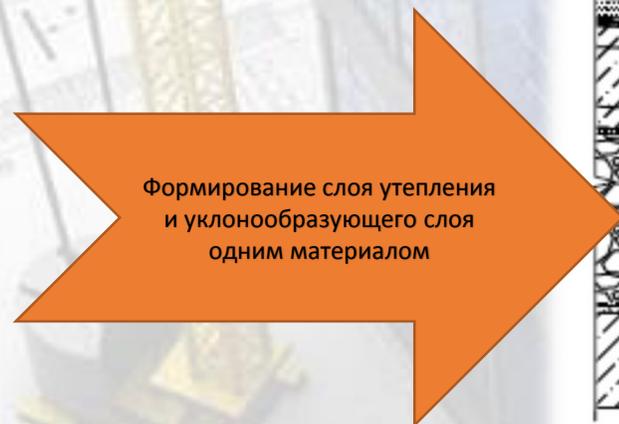
Устройство плоской эксплуатируемой кровли под пешеходную нагрузку



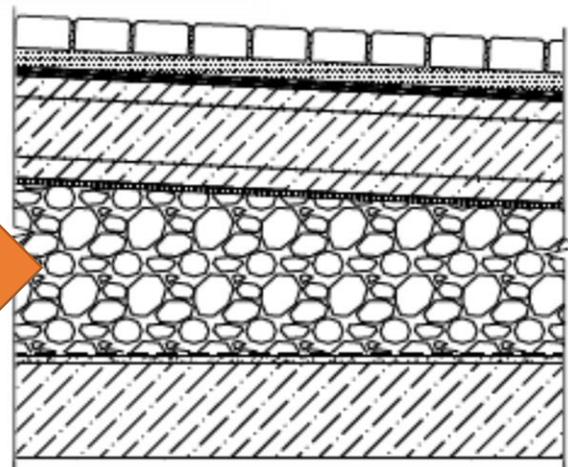
- Плитка керамогранитная
- Сухая цементно-песчаная смесь
- Кровельный ковер в 2 слоя (ЭПП+ЭКП)
- Праймер
- Цементно-песчаная армированная стяжка
- Разделительный слой
- Пеностекольный щебень
- Геотекстиль
- Пароизоляция
- Монолитная железобетонная плита



Устройство плоской эксплуатируемой кровли под автомобильную нагрузку



Формирование слоя утепления и уклонообразующего слоя одним материалом



- Плитка керамогранитная
- Сухая цементно-песчаная смесь
- Кровельный ковер в 2 слоя (ЭПП+ЭКП)
- Праймер
- Монолитная железобетонная плита
- Разделительный слой
- Пеностекольный щебень
- Геотекстиль
- Пароизоляция
- Монолитная железобетонная плита

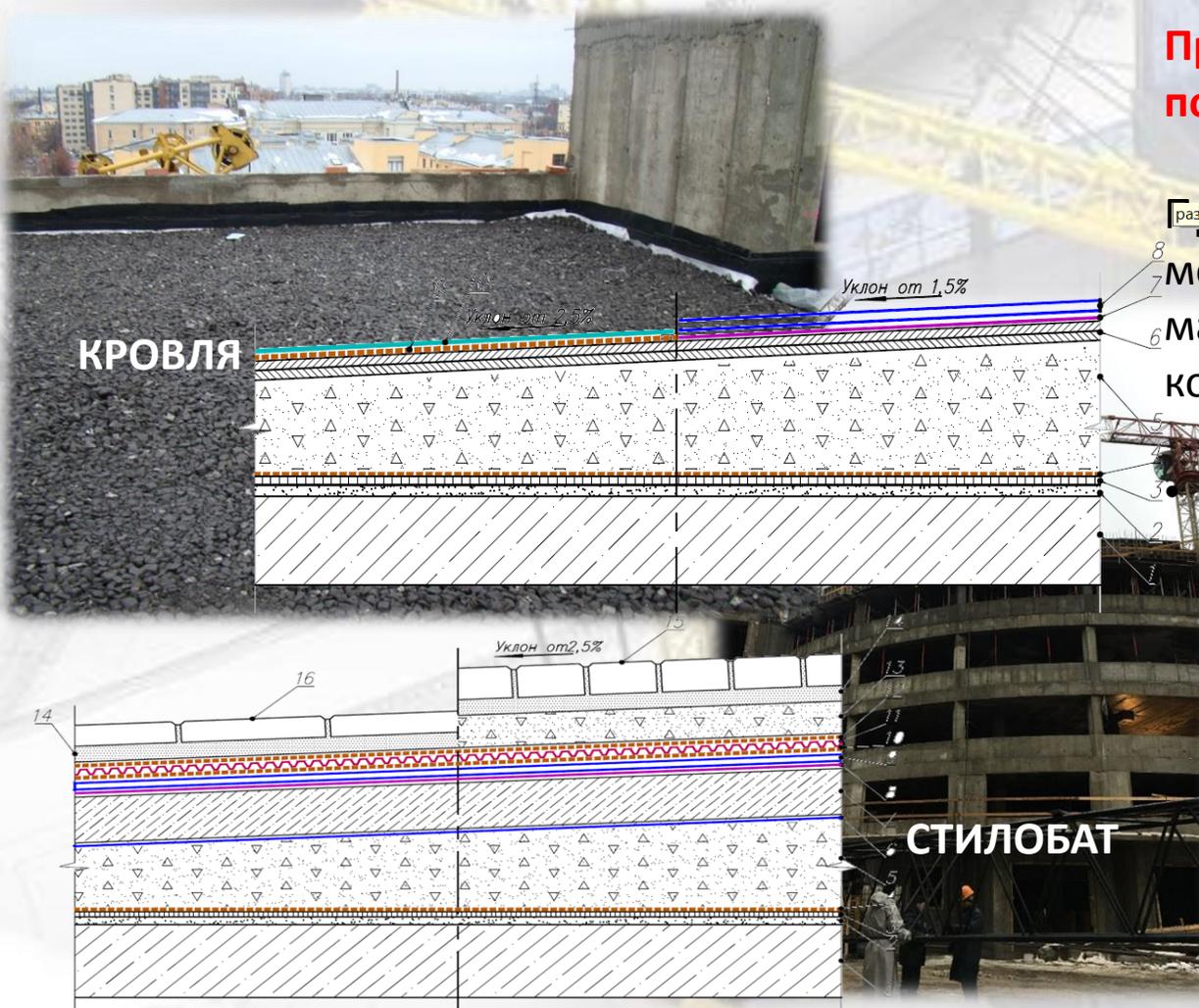
# Многофункциональный лечебный комплекс на базе Санкт-Петербургской военно-медицинской академии (ВМА).

При строительстве комплекса предъявлялись требования к пожаробезопасности и экологичности.

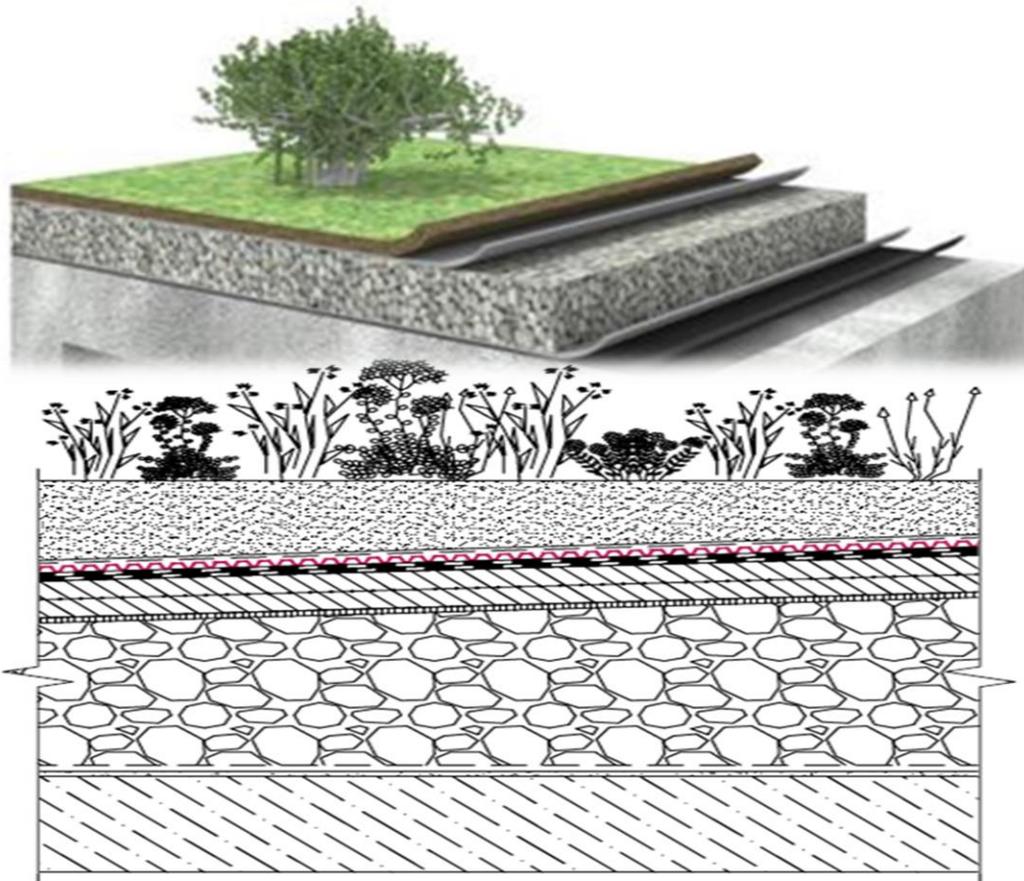
Применение пеностекляного щебня позволило производить монтаж слоя утепления безостановочно и всесезонно (октябрь-май), что позволило увеличить скорость монтажа остальных конструкций.;

$S_{кр} = 15\ 000\ m^2$ ;

$S_{ст.об.} = 12\ 000\ m^2$ ;



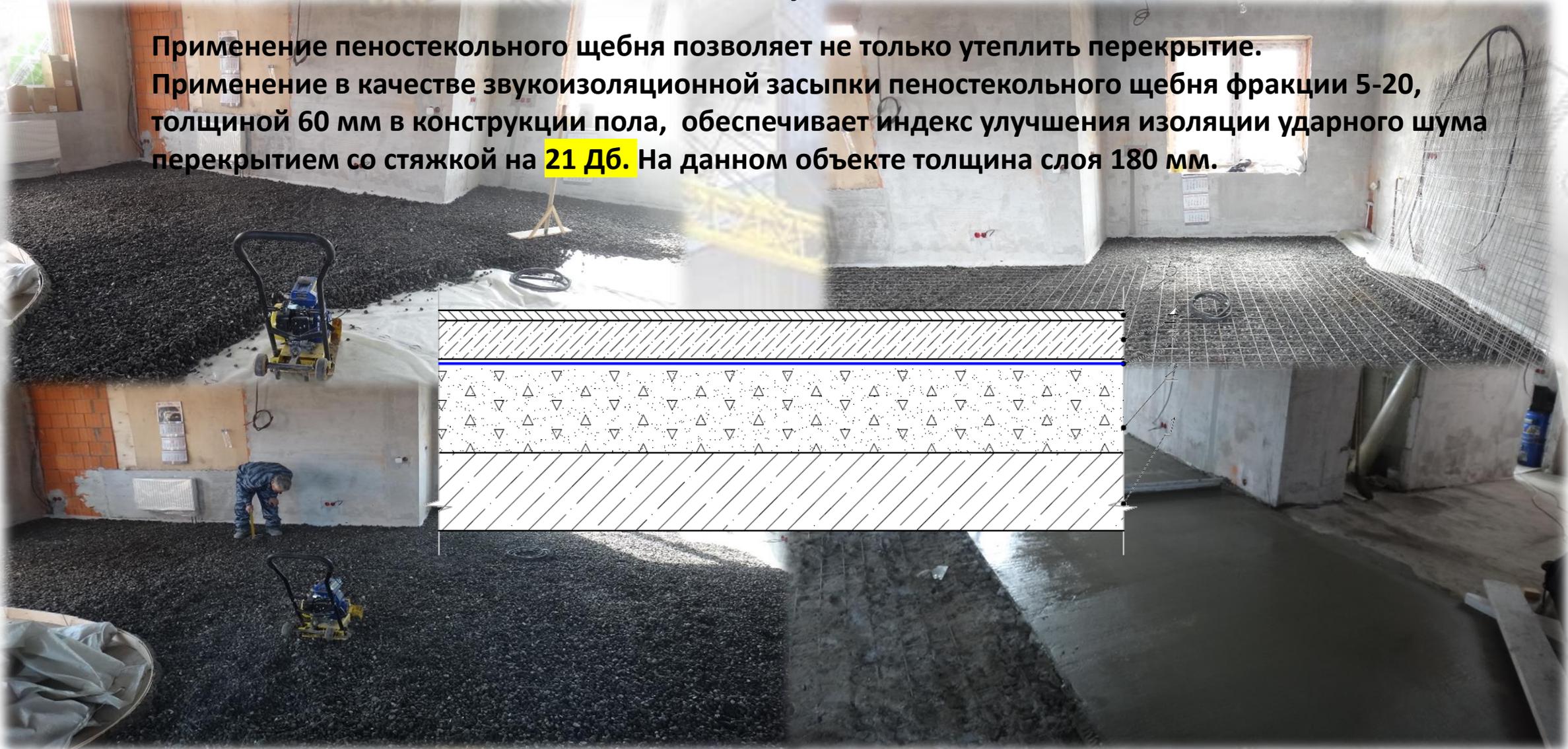
## Устройство зеленой кровли с пеностеклом:



- Растительный слой
- Почвенный слой
- Геотекстиль
- Профилированная мембрана
- Кровельный ковер
- Цементно-песчаная армированная стяжка
- Разделительный слой
- Пеностекольный щебень
- Геотекстиль
- Пароизоляция
- Монолитная железобетонная плита

# Частный дом, д. Падиково. Утепление полов и шумоизоляция.

Применение пеностекляного щебня позволяет не только утеплить перекрытие.  
Применение в качестве звукоизоляционной засыпки пеностекляного щебня фракции 5-20, толщиной 60 мм в конструкции пола, обеспечивает индекс улучшения изоляции ударного шума перекрытием со стяжкой на **21 Дб**. На данном объекте толщина слоя 180 мм.



## Ремонт и реконструкция зданий

- Тепло- и звукоизоляция перекрытий, тёплые полы;
- Тепло- и звукоизоляция неэксплуатируемой/эксплуатируемой плоской кровли, чердачных перекрытий;
- Утепление балконов;
- Теплоизоляция отмосток;

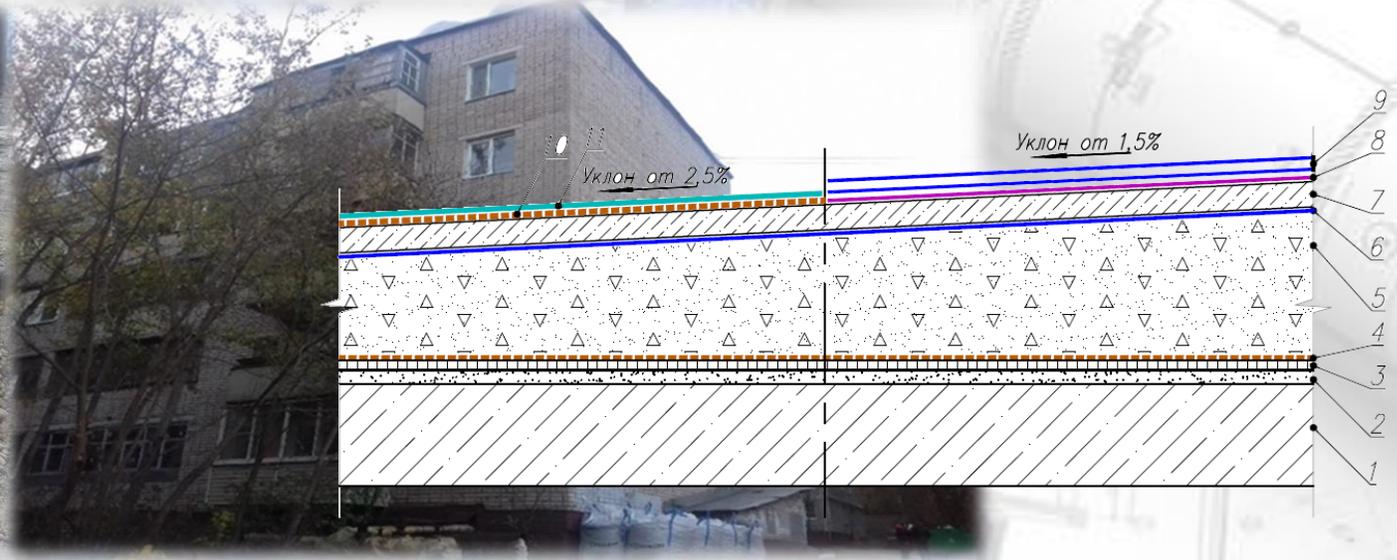
**Снижение затрат на капитальный ремонт и реновацию объектов;**

**Повышение энергоэффективности объектов, снижение эксплуатационных затрат и затрат на ремонт зданий;**



# Фонд капитального ремонта многоквартирных домов Калужской области

**ПЕНОСТЕКЛО**

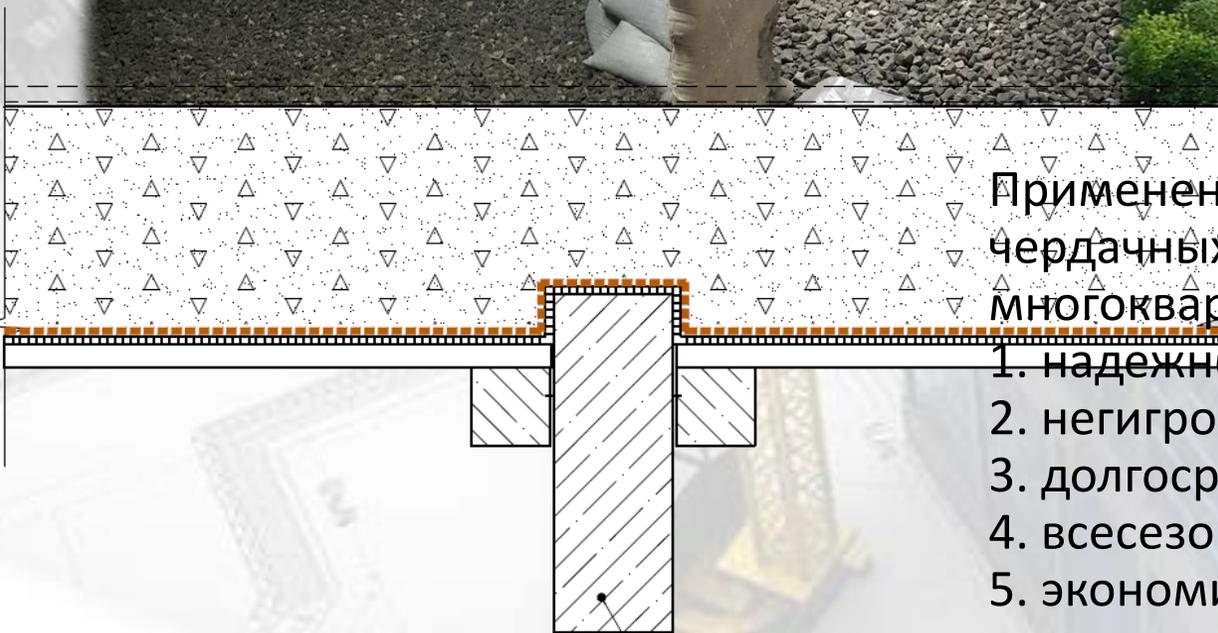


Применение пеностекла в качестве теплоизоляции плоских и чердачных кровель при проведении капитальных ремонтов многоквартирных домов обеспечивает:

1. надежность, снижение нагрузки на ветхие конструкции;
2. негигроскопичность теплоизоляции;
3. долговечность теплоизоляции (100 лет);
4. всесезонность проведения монтажных работ;
5. экономичность (в сравнении с традиционными решениями).

# Фонд капитального ремонта многоквартирных домов г. Москвы (ул. Песчаная 2)

**ПЕНОСТЕКЛО**



Применение пеностекла в качестве теплоизоляции перекрытия чердачных кровель при проведении капитальных ремонтов многоквартирных домов обеспечивает:

1. надежность, снижение нагрузки на ветхие конструкции;
2. негигроскопичность теплоизоляции;
3. долговечность теплоизоляции (100 лет);
4. всесезонность проведения монтажных работ;
5. экономичность (в сравнении с традиционными решениями).

## Применение.

Отмостки, колодцевая кладка, дренаж, ландшафтный дизайн.



## Утепление колодцевой кладки.

### Преимущества:

- Легкий, соответственно меньшая нагрузка на фундамент дома;
- Отличные теплофизические свойства;
- Влагонепроницаем;
- Паропроницаем;
- Абсолютно негорюч;
- Экологически чист;
- Не осаждается;
- Не пригоден для жизни грызунов.



Частный дом, г. Воронеж.

# Колодцевая кладка (Утепление стен, цоколя, печные трубы).

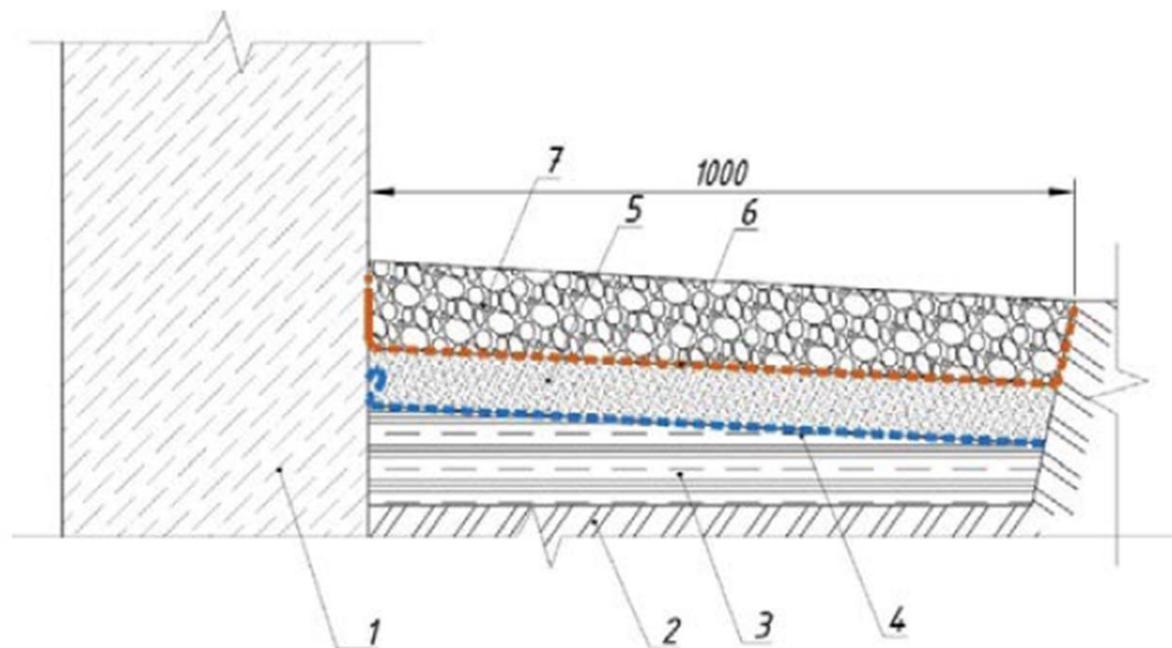
Экономический эффект и выполнение требований:

- Уменьшение сроков монтажа утеплителя в 2 раза;
- Экологичность
- Долговечность;
- Пожаробезопасность.

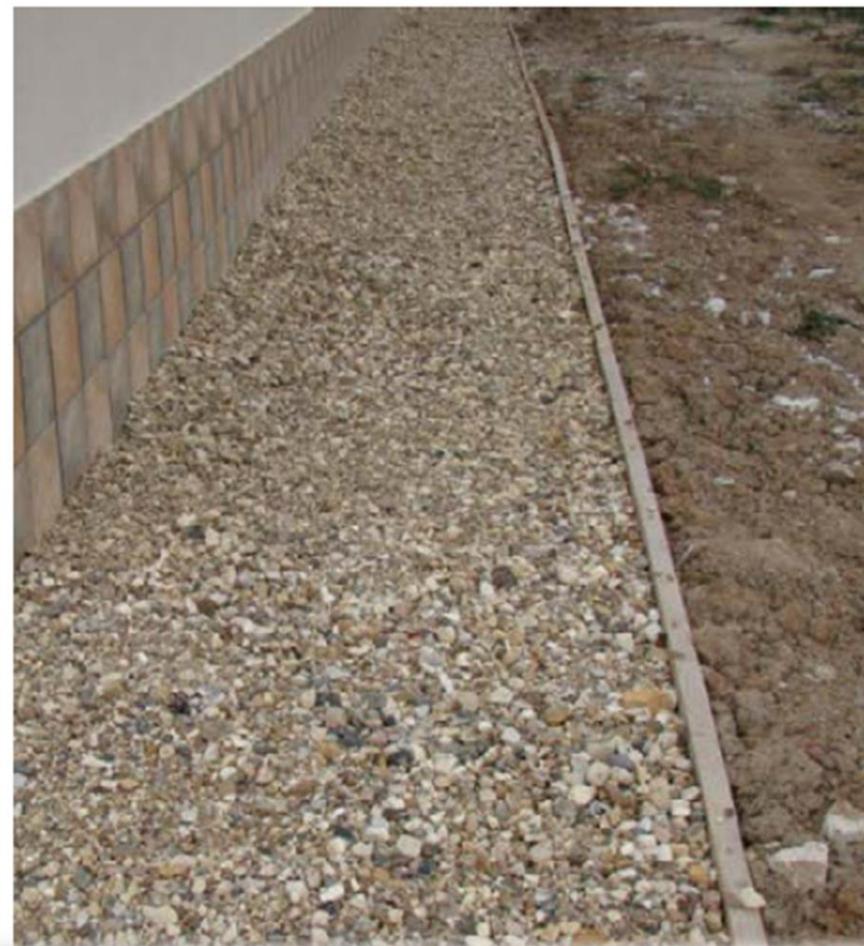


# Отмостка традиционная:

## Насыпные отмостки

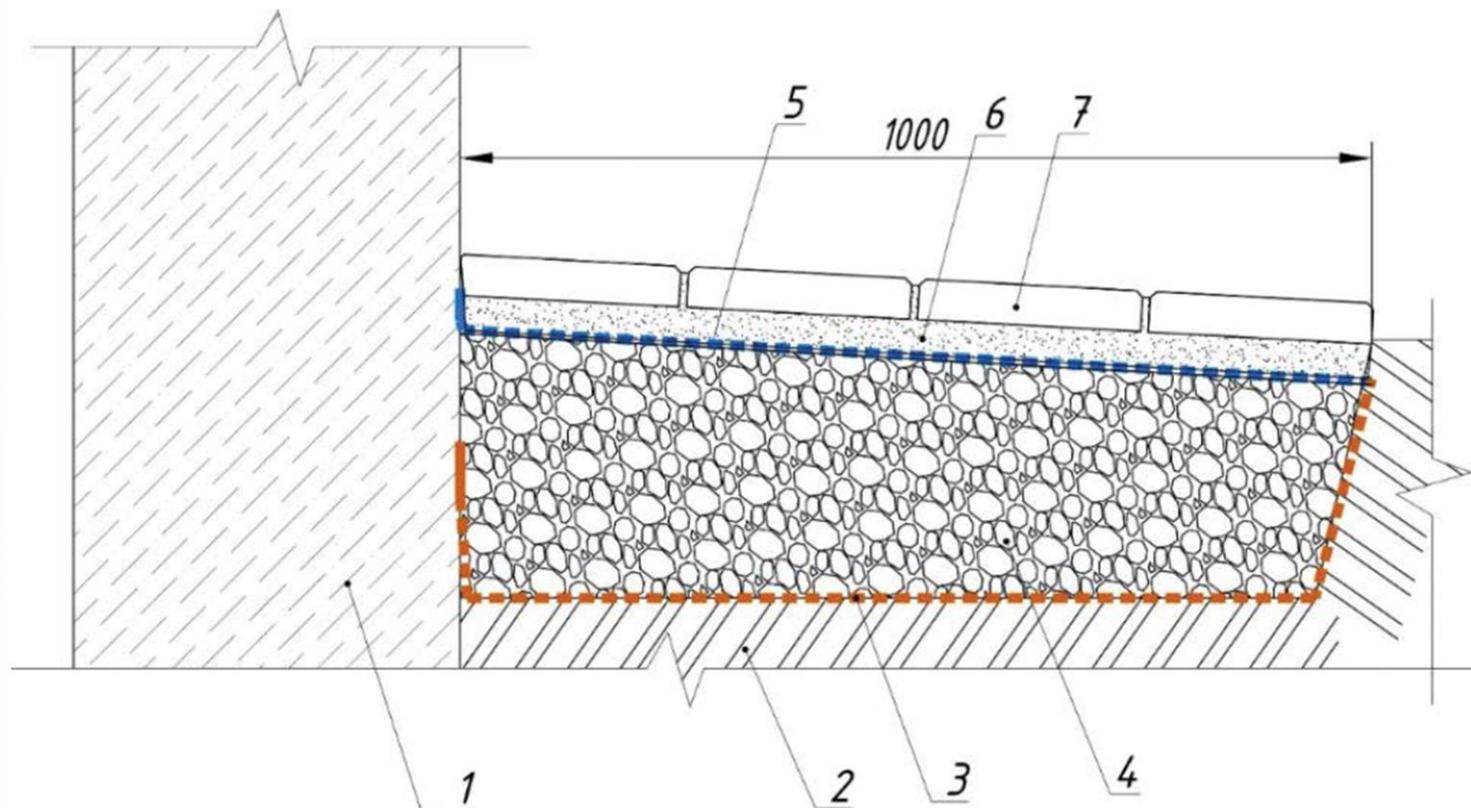


- |                      |                      |
|----------------------|----------------------|
| 1. Фундамент         | 5. Уплотненный песок |
| 2. Грунт             | 6. Геотекстиль       |
| 3. Уплотненная глина | 7. Галька речная     |
| 4. Гидроизоляция     |                      |



# Отмостка с пеностеклянным щебнем:

Сборные отмостки



- |  |                                    |
|--|------------------------------------|
| 1. Фундамент                                       | 5. Гидроизоляционный слой          |
| 2. Грунт   | 6. Песчаная подушка                |
| 3. Геотекстиль                                     | 7. Финишный слой покрытия отмостки |
| 4. Теплоизоляционный и уклонообразующий слой из ЩП |                                    |



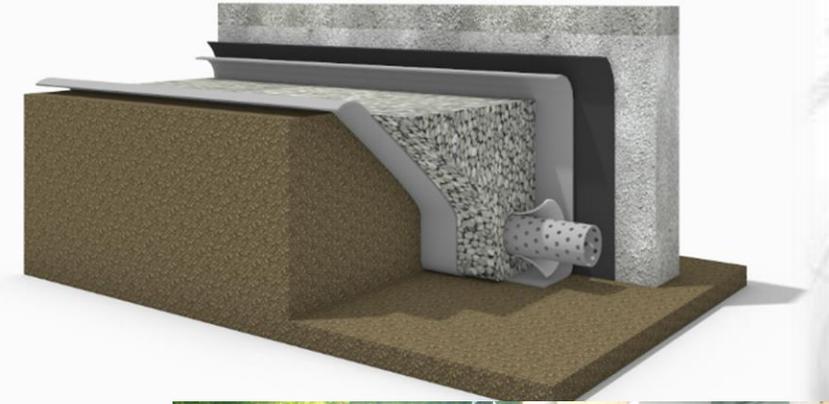
# Отмостка, обратная засыпка

ПЕНОСТЕКЛО

Обратная засыпка наружных стен (реновация). Создание основы для теплой отмостки. Наряду с хорошо функционирующей дренажной трубой, обратную засыпку с пеностеклянным щебнем позволяет соответствующим образом защитить от сырости и утеплить снаружи стены. Обеспечить основание для создания теплой отмостки.

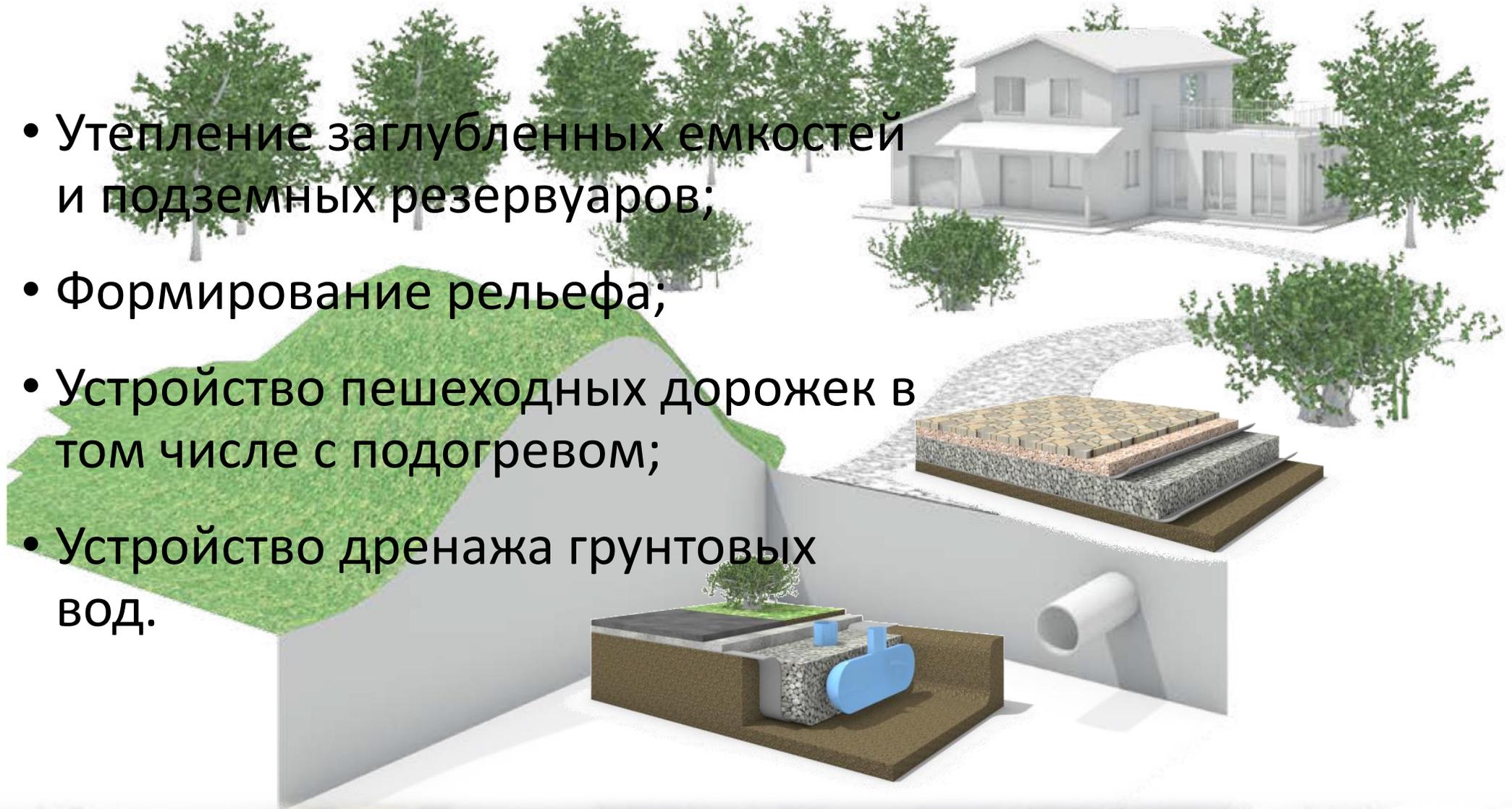
Преимущества:

- экономия времени и денег: монтаж ЩП быстрее, чем традиционные методы защиты и утепления. сокращения времени строительства и затрат на материалы;
  - легкий вес 100-140 кг/м<sup>3</sup>;
  - Хорошие теплоизоляционные показатели;
  - Почти не впитывает влагу, негорючий;
  - Стабильность конструкции за счет прочности;
- Неблагоприятная среда для насекомых и грызунов
- рН-нейтральный и экологичный;



## Ландшафтный дизайн

- Утепление заглубленных емкостей и подземных резервуаров;
- Формирование рельефа;
- Устройство пешеходных дорожек в том числе с подогревом;
- Устройство дренажа грунтовых вод.



## Создание ландшафтных форм

Пеностекольный щебень - прочный и легкий материал для озеленения и благоустройства.

Создание ландшафтных форм. Например создание холма на крыше гаража, с крутым уступом или снижение нагрузки на крыше: ЩП всегда идеально решит эту задачу.

ЩП расклинивается, не катается, может быть применен для наклонных поверхностей до 15°. Из-за высокого угла трения, можно создавать насыпи с углом склона до 45°. В сочетании с легкостью материала щебень пеностекольный практически не имеет ограничений для творчества ландшафтных дизайнеров и предлагает много вариаций использования в приусадебном хозяйстве.



- 1 Перекрытие(крыша)
- 2 Гидроизоляция
- 3 Геотекстиль
- 4 Щебень пеностекольный
- 5 Геотекстиль
- 6 Субстрат, почва
- 7 Растительный слой
- 8 Тротуарная плитка

## Парк «Зарядье». Устройство облегченной засыпки.

### Узел устройства облегченной засыпки

Вышележащие слои согласно плану благоустройства - не более 1000мм

Геотекстиль плотностью 400 гр/м<sup>2</sup>

Засыпка пеностекольным щебнем ЩП 140/30-60 с коэф. упл. 1,3 - (350-2850 мм)

Геотекстиль плотностью 400 гр/м<sup>2</sup>

Ж/б плита В25, армирован. сеткой 100х100х8 - 100мм

Защитная ц/п стяжка М200 - 40мм

Геотекстиль плотностью 500г/м<sup>2</sup>

Гидроизоляция Isopal Teranap 431 TP

Геотекстиль плотностью 500г/м<sup>2</sup>

Выравнивающая ц/п стяжка М200,  
армированная сеткой 100х100х5мм - 50мм

Геотекстиль плотностью 500г/м<sup>2</sup>

Разуклонка из керамзитобетона В10 - перемен.

Геотекстиль плотностью 500г/м<sup>2</sup>

Экструзион. пенополистирол М45 - 100мм

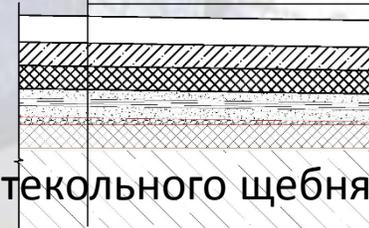
Геотекстиль плотностью 500г/м<sup>2</sup>

Полимерно-битумная пароизоляция

Ж/б плита покрытия

Даны в составе  
Этапа 2 "Зарядье"

**V=20 000 м<sup>3</sup>**



Применение пеностекольного щебня при строительстве Парка "Зарядье" стало **единственно** верным технологическим решением и позволило:

1. Снизить нагрузку на перекрытия заглубленных помещений **в 8 раз!**;
2. Сформировать многометровый слой сложного ландшафта, с высадкой в грунт взрослых деревьев, и обеспечить прочность от автомобильных нагрузок.
3. Многократно сократить время проведения работ.



Парковки, дренаж,  
подъездные дорожки.



## Конкурентная продукция. Сравнение с конкурентами

Характеристика	Пен. Щебень	Пеностекло плит.	Керамзит	Мин. Вата	ЭППС
Природа материала	Неорганика	Неорганика	Неорганика	Неорг.+орган связующее	Органика
Коэффициент теплопроводности, Вт/м*гр. Ц	0,062 – 0,078	0,06 – 0,068	0,12– 0,22	0,036 – 0,06	0,03-0,04
Плотность, кг/м <sup>3</sup>	100-240	100-240	450-600	30-220	25-45
Паропроницаемость	паропроницаем*	непроницаем	паропроницаем	паропроницаем	паропроницаем
Группа горючести по ГОСТ 30244-94	НГ — негорючие	НГ — негорючие	НГ — негорючие	НГ — негорючие	Г2-Г4
Коэффициент звукопоглощения, Дб (1000 Гц)	0,5-0,77	0,5-0,8	0,032	0,45-0,95	0,15-0,35
Массовая доля связующего, %	0	0	0	2,5-10	0
Выделение вредных веществ при нагреве	Нет	Нет	Нет	фенол, формальдегид	стирол
Диапазон рабочих температур,° С	-200 - +700	-200 - +700	-200 - +700	-190+700	-50- +75
Влажность, % по массе	0	0	0	0,5	0
Прочность на сжатие, кПа	350-780	350-780	350-780	8-60	250-500
Водопоглощение при полном погружении в воду (28 суток), % по объему, не более	2,7	2,7	28	80	20
Срок службы, лет	70-100	70-100	20-25	10-15	30-50

\* Требуется организация пароизоляционного слоя

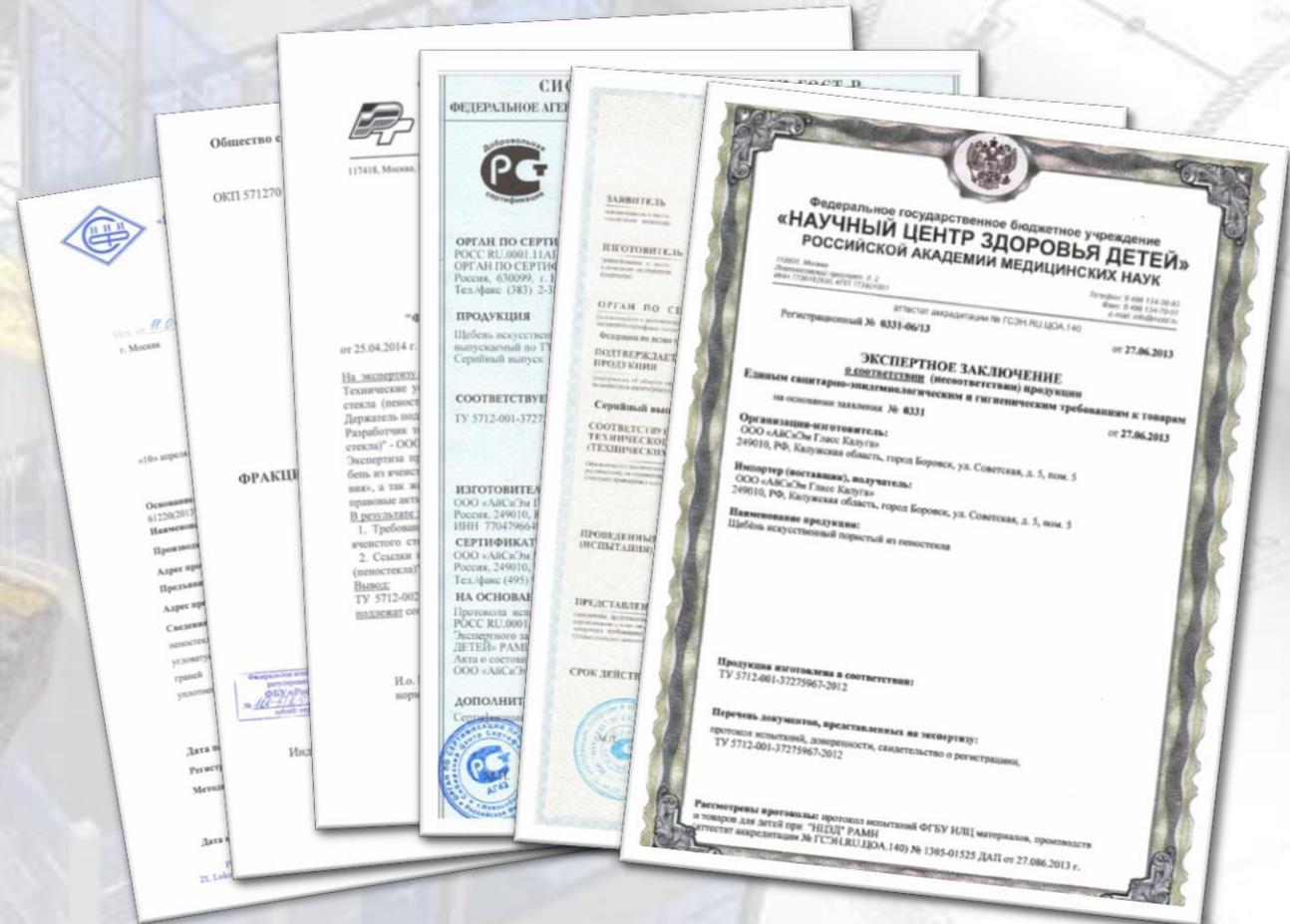
## Преимущества утеплителя из пеностекла.

- Теплопроводность пеностекла – 0,064...0,08 Вт/м·С;
- Плотность материала – 100...240 кг/м<sup>3</sup> (относительно легкий теплоизоляционный материал);
- Материал воздухопроницаем;
- Водопоглощение – поверхностное поглощение – не более 0,5 кг/м<sup>2</sup>; (при погружении на 28 суток)
- Водонерастворимый материал;
- Предел прочности на сжатие – 0,35... 1,2 МПа,
- Модуль упругости – 800 МН/м<sup>2</sup>;
- Шумопоглощение – Применение звукоизоляционной засыпки из пеностекольного щебня фракции 5-20, толщиной 60 мм в конструкциях «плавающих стяжек», обеспечивает индекс улучшения изоляции ударного шума перекрытием со стяжкой на 21 Дб.
- Диапазон температуры эксплуатации материала из пеностекла – от -200оС до +700оС;
- Пеностекло – это негорючий материал. ФАКТОР, имеющий влияние на пожаробезопасность материала - **это отсутствие впитывающей способности**. Пеностекло в полной мере обладает этим свойством и не является абсорбирующим материалом. (в середине прошлого века из пеностекла утепляли крыши и перекрытия на очень ответственных зданиях: корпуса АЭС, гостиницы высокого класса, к которым предъявлялись особо высокие требования по пожаробезопасности);
- Утеплитель стойкий к воздействию химических веществ;
- Экологический материал (не токсичен), не выделяет вредных веществ, в том числе и при высоких температурах в случае пожара;
- Биостойкий материал (не является пищей и жильем для грызунов, насекомых, насекомых), материал не гниет;
- Низкий коэффициент температурного расширения (0,9·10<sup>-6</sup> С);
- Материал не дает усадки;
- Материал негигроскопичен (не увлажняется, находясь во влажной среде);
- Высокая долговечность (более 100 лет).

# Разрешительная документация



- Протоколы испытаний;
- Технические условия;
- Сертификат соответствия ГОСТ-Р;
- Декларация о соответствии техническому регламенту по пожарной безопасности;
- Санитарно-эпидемиологическое заключение;
- Техническое свидетельство и техническая оценка;
- LEED и BREAM



# Пеностекло ICM Glass рекомендовано



	Министерство строительного комплекса МО	Реестр инновационной продукции, производимой на территории МО Протоколом №7	20.11.2015
	Губернатор Калужской области	Приоритетный национальный проект "Доступное и комфортное жилье гражданам России"	30.12.2013
	Межотраслевое объединение наноиндустрии	Сертификат о присвоении знака "Российская нанотехнологическая продукция"	05.12.2014
	Департамент науки, промышленной политики и предпринимательства	Перечень приоритетных продуктов и технологий, используемых в отраслях городского хозяйства	04.02.2014
	НП "СРО Альянс строителей"	Лучший производитель строительных материалов	17.12.2014

# ПЕ<sup>Н</sup>НОСТЕКЛО

УНИВЕРСАЛЬНАЯ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЯ

[www.icmglass.ru](http://www.icmglass.ru)

[info@icmglass.ru](mailto:info@icmglass.ru)

ООО «АйСиЭм Гласс Калуга»

Офис: 129343 Москва, пр-д Серябрякова, д.14, стр.10

8 (800) 333 27 09

Производство: Калужская обл., Технопарк «Ворсино»  
(75й км М3 Киевское шоссе)

+7 915 038 85 72

[a.fefelov@icmglass.ru](mailto:a.fefelov@icmglass.ru)

Фефелов Алексей Борисович,  
Директор по продажам

## ЗАСЫПАЛ И ЗАБЫЛ!



**РОСНАНО**

Российская корпорация нанотехнологий