

# ТЕСОЛИТ ЛУЧШЕ VELOX: МИФ ИЛИ РЕАЛЬНОСТЬ?



Производитель и поставщик  
строительного материала Tecolit.  
Доставка продукции по России и СНГ.

О компании

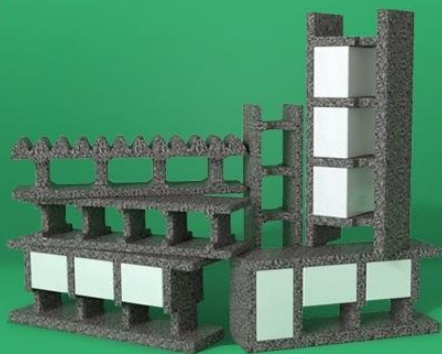
Производство

Продукция

Строительство

Уникальный строительный материал  
от производителя!

- На 20% эффективнее
- В 1.5 раза дешевле
- В 2 раза быстрее в работе



\* В сравнении с пеноблоком



Строительная система  
VELOX – комплексная  
технология

Перейти в каталог



<http://tecolit.ru>, <http://teco-lit.ru>

<http://rosstro-velox.ru>

# РЕКЛАМА В ИНТЕРНЕТ ПО ЗАПРОСУ «ВЕЛОКС»: «Блоки несъемной опалубки ТЕКОЛИТ – выгоднее VELOX» !

Меню Я велокс — Яндекс: нашлось X +

yandex.ru/search/

Яндекс велокс Найти

Поиск Картинки Видео Карты Маркет Новости Эфир Коллекции Знатоки Услуги Ещё

**Строим дома по технологии Velox – Успей до повышения цен!**  
Проекты домов Построенные дома Технология Velox Задайте вопрос  
sitistroi.com > Дома-Велокx реклама  
Выбери проект дома. Получи бесплатную смету. Построим точно в срок. Договор. Гарантия  
Строительство под ключ · Цены от производителя · Опытные мастера · Гарантия  
Контактная информация · +7 (812) 629-26-25 · пн-вс 10:00-18:00

**Блоки несъемной опалубки ТЕКОЛИТ – Выгоднее Velox**  
Преимущество перед Велокс Производство Строительство Любые проекты  
teco-lit.ru > Теколит-лучше-велоксx реклама  
Цены прошлого года! Бесплатная доставка. Приличные скидки. Звоните!  
Контактная информация · 8 (800) 100-19-74 · пн-пт 10:00-18:00

**Построим дом или коттедж! СПб и ЛО! / politeh-stroj.ru**  
Быстрое возведение Эко-материалы Низкая цена Долговечность  
politeh-stroj.ru > технология-VELOXx реклама  
Строительство коттеджей и домов по технологии VELOX! Бесплатный расчёт! Звоните!  
Контактная информация · +7 (911) 219-08-36 · круглосуточно  
м. Площадь Александра Невского · Санкт-Петербург

**«Росстро» — несъемная опалубка Velox**  
Проекты Перейти в каталог Контакты Фотогалерея  
rosstro-velox.ru  
Перечень продукции, прайс-лист. Сравнение несъемных опалубок различных строительных систем. Галерея работ. Описание технологии строительства. Документация. Адреса дилеров.  
Россия, Ленинградская область, Кингисепп, Фабричная улица, 14Б · +7 (81375) 4-75-50

**Загородное строительство, строительство загородных...**  
Дом из Велокс Фотогалереи Контакты Фундамент Другие услуги  
velox-spb.ru  
Наша фирма предлагает услуги по строительству загородных домов, дач, коттеджей из велокса (VELOX). ... Строительство домов из велокса. Читать ещё >  
Россия, Санкт-Петербург, улица Фрунзе, 6 · м. Парк Победы · +7 (960) 250-51-75

**Велокс в Санкт-Петербурге**  
Яндекс.Карты

Рядом со мной Wi-Fi Есть сайт Парковка

Сертолово A-121 Velox techn До 18:00  
Песочный Парк  
Сестрорецк  
Лисий Нос  
Мурино Романовка Всеволожск  
Велокс До 10:00  
Интер Велокс До 18:00  
Велокс-Helkama До 11:00  
Шушары

**Интер Велокс**  
1 отзыв  
ул. Бабушкина, 3, Санкт-Петербур...  
Елизаровская 310 м  
Открыто до 18:00

**Велокс-СПб**  
нет отзывов  
ул. Фрунзе, 6, Санкт-Петербург  
Парк Победы 530 м  
Открыто до 18:00

Реклама в Картах Яндекс.Карты

Пуск 9:03 20.05.2019

# НАРУШЕНИЕ ЗАКОНА О РЕКЛАМЕ!

## Федеральный закон «О рекламе» от 13.03.2016 № 38-ФЗ

### Статья 5. Общие требования к рекламе

1. Реклама должна быть добросовестной и достоверной. Недобросовестная реклама и недостоверная реклама не допускаются.

2. Недобросовестной признается [реклама](#), которая:

- 1) содержит некорректные сравнения рекламируемого [товара](#) с находящимися в обороте товарами, которые произведены другими изготовителями или реализуются другими продавцами;
- 2) порочит честь, достоинство или деловую репутацию лица, в том числе конкурента;
- 3) представляет собой рекламу товара, реклама которого запрещена данным способом, в данное время или в данном месте, если она осуществляется под видом рекламы другого товара, товарный знак или знак обслуживания которого тождествен или сходен до степени смешения с товарным знаком или знаком обслуживания товара, в отношении рекламы которого установлены соответствующие требования и ограничения, а также под видом рекламы изготовителя или продавца такого товара;
- 4) является актом недобросовестной конкуренции в соответствии с [антимонопольным законодательством](#).

3. Недостоверной признается реклама, которая содержит не соответствующие действительности сведения:

- 1) о преимуществах рекламируемого товара перед находящимися в обороте товарами, которые произведены другими изготовителями или реализуются другими продавцами;
- 2) о любых характеристиках товара, в том числе о его природе, составе, способе и дате изготовления, назначении, потребительских свойствах, об условиях применения товара, о месте его происхождения, наличии сертификата соответствия или декларации о соответствии, знаков соответствия и знаков обращения на рынке, сроках службы, сроках годности товара;

7. Не допускается реклама, в которой отсутствует часть существенной информации о рекламируемом товаре, об условиях его приобретения или использования, если при этом искажается смысл информации и вводятся в заблуждение [потребители рекламы](#).

# ПРЕИМУЩЕСТВА ТЕСОЛИТ ПЕРЕД ДРУГИМИ ВИДАМИ НЕСЪЕМНЫХ ОПАЛУБОК

Меню Я велокс — Яндекс: нашлось: X Преимущества строительств X +

teco-lit.ru/news/blog/preimushchestva-blokov-nes-emnoj-opalubki-tekolit/

JivoSite

## Несъемная опалубка Velox

Довольно сложная технология, требует дополнительных расходных материалов. Кроме того, из-за крупных панелей проемы, окна, углы, эркеры приходится делать с большим количеством отходов. В составе панелей Велокс есть жидкое стекло, которое со временем может разрушаться от влаги, и стены могут деформироваться на стыках панелей. Внешняя и внутренняя панели связаны между собой только тонкими, проволочными стяжками, которые не полностью обеспечивают прочность конструкции, что также отрицательно сказывается на монолитности строения. Периметр конструкции у Велокса полностью перекрыт утеплителем, что приводит к отсутствию паропроницаемости и появлению дополнительных расходов по монтажу приточно-вытяжной вентиляции.

В блоках Теколит примерно 12-15% стены в местах перемычек между бетоном обладают прекрасной паропроницаемостью, что сказывается на микроклимате внутри помещения. Отсутствуют любые крепежные элементы между блоками.


## Пенополистирольная несъемная опалубка

При строительстве из этих блоков следует готовиться к большому расходу бетона и арматуры. Провибрировать бетон при заливке невозможно, и это ведет к образованию пустот в стене. Сплошной слой пенопласта приводит к нулевой паропроницаемости и высокой влажности внутри помещения. Внутренний слой пенопласта отрицательно сказывается на теплотехнике всей конструкции, он не дает прогреться бетону, и образуется конденсат.

В Теколите весь утеплитель находится с внешней стороны бетона и обеспечивает прекрасную теплоизоляцию.

## Блоки Дюрисол


В процессе монтажа образуются сквозные щели, требующие заделки или запенивания. Кроме того, в блоках используется 2 вида утеплителя: ППС и минеральная вата (в то время как в блоках Теколит – 4 вида, в зависимости от требований заказчика: ППС, PIR, Неопор и Минеральная Вата). Благодаря этому самый теплый блок Теколит примерно в 1,8 раза теплее самого теплого блока Дюрисол, при этом он на 5% дешевле.





**Нужна консультация?**

Наши специалисты ответят на любой интересующий вопрос


[ЗАДАТЬ ВОПРОС](#)

 Начните сотрудничество с индивидуальной консультации по подбору инструментов и услуг.

[ЗАКАЗАТЬ УСЛУГУ](#) 



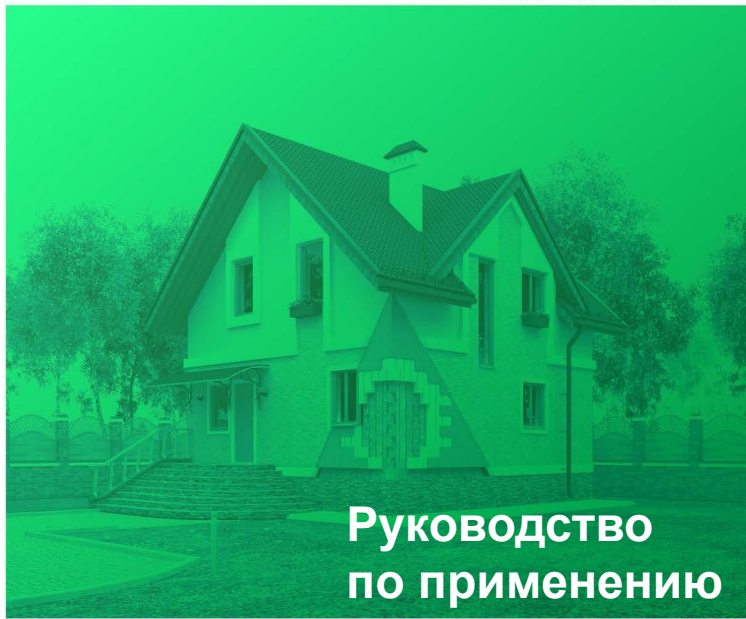
Напишите нам, мы онлайн!



Пуск

RU 9:26 20.05.2019

# ОСНОВНЫЕ РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ ДОКУМЕНТЫ ПО ПРИМЕНЕНИЮ МАТЕРИАЛОВ TECOLIT И VELOX



Руководство  
по применению

**TEC  
OLIT**

Рацио  
нальная  
строительная система



Москва 2016



ИНСТРУКЦИЯ

ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ И СТРОИТЕЛЬСТВУ  
С ПРИМЕНЕНИЕМ СТРОИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ

"ROSSTRO-VELOX"



## УТВЕРЖДЕНИЕ 1

**VELOX - довольно сложная технология, требует дополнительных расходных материалов**

### ОПАЛУБКА КОНСТРУКЦИЙ СТЕН

## TESOLIT

используются различные типы блоков –  
**рядовые, угловые, реберные**  
размером 1 000x250 мм

**Количество блоков на 1 кв.м. – 4 шт.**

#### **Вес 1 блока:**

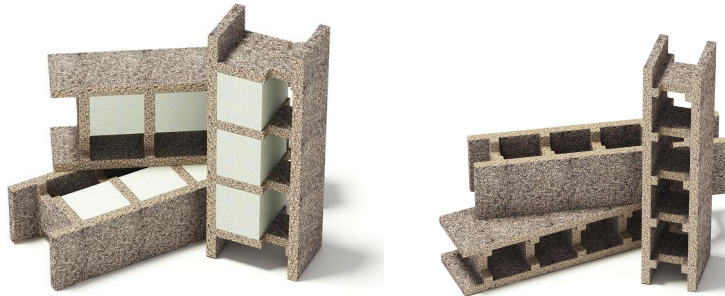
- для наружных стен – 20 кг.
- для внутренних стен – 15 кг.

#### **Вес 1 кв.м. опалубки:**

- наружной стены – 80 кг. – **тяжелее на 23 кг.**
- внутренней стены – 60 кг. – **тяжелее на 3 кг.**

#### **Толщина стены ограничена**

толщиной блока 380 мм, 300 мм, 220 мм



## VELOX

используется один тип опалубки –  
щепоцементные плиты  
размером 2000x500 мм

**Количество плит на 1 кв.м. – 2 шт.**

#### **Вес 1 плиты:**

для наружных и внутренних стен – 28,5 кг.

#### **Вес 1 кв.м. опалубки:**

-наружных и внутренних стен – 57 кг.

#### **Толщина стены может быть любой**



# Монтаж опалубки стен

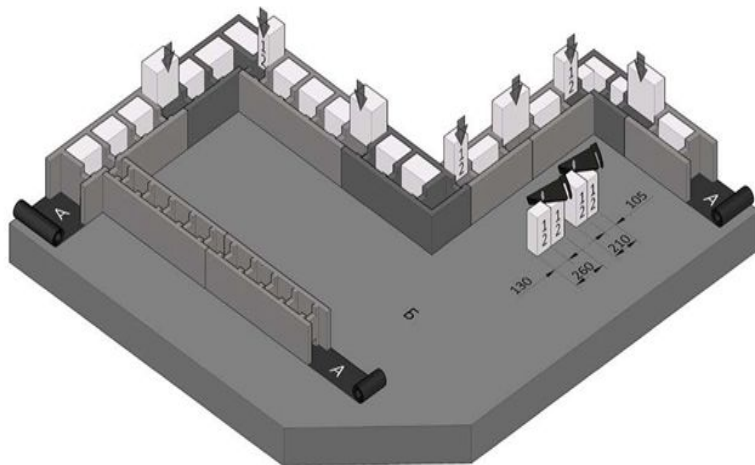
## TECOLIT

Блоки устанавливаются встык друг к другу, без применения связующих строительных растворов - «на сухую».

*Рекомендуется на этапе монтажа и бетонирования стены фиксировать при помощи монтажной пены, строительного клея, шурупов и т.д.*

В разложенные блоки в стыках между блоками необходимо уложить утеплитель. В углах и примыкании стен утеплитель необходимо подогнать по размеру ячейки.

Монтаж ведется 2-мя рабочим с перевязкой блоков по принципу «кирпичная кладка».



## VELOX

Две щепоцементные панели VELOX несъемной опалубки стен устанавливаются и скрепляются проволочными монтажными стяжками, входящими в комплект опалубки.

В углах и в местах примыкания стен плиты VELOX необходимо соединить саморезами.

Монтаж плит опалубки стен начинается всегда с одного из углов здания. Первый слой плит устанавливается по всему периметру здания и по месту внутренних несущих стен.

Монтаж ведется 2-мя рабочими, с перевязкой плит в местах стыковки.



# Формирование углов

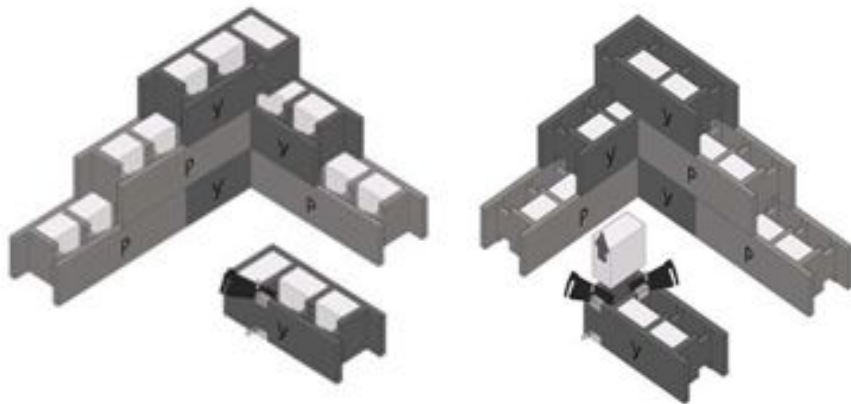
## TECOLIT

Монтаж углов производится из блоков «У».

**Перед установкой необходимо прорезать стенку блока сверху и снизу** для перетекания бетонной смеси и укладки арматуры.

Монтаж углов  $45^\circ (\neq 90^\circ)$  производится из блоков «Р». Формирование угла производится **за счет подрезки блока под углом равным  $\frac{1}{2}$  от требуемого угла**. Например, для угла  $45^\circ$  угол подрезки равен  $22,5^\circ$ .

**Рекомендуется на этапе монтажа и бетонирования стены фиксировать (придать жесткость) углом  $\neq 90^\circ$  при помощи монтажной пены, строительного клея, шурупов и т.д.**

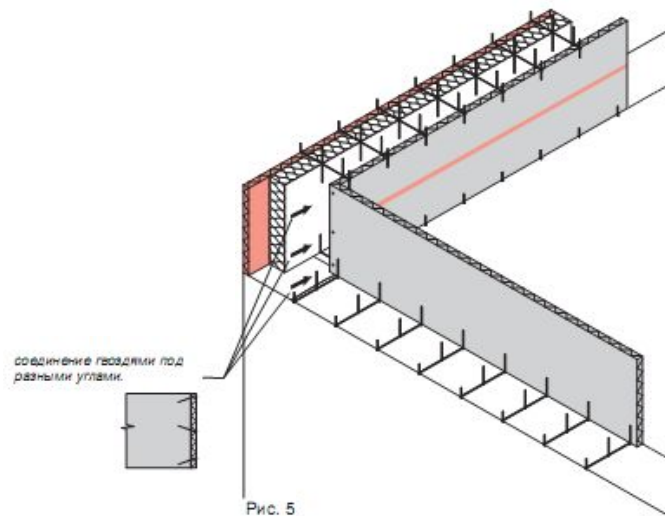


## VELOX

Угол формируется из стандартных плит VELOX.

Утеплитель в угловом стыке и откосах **должен быть вырезан на толщину второй плиты**. Плита Velox режется ручной или стационарной циркулярной пилой с кругами из твердой стали.

Плиты необходимо устанавливать так, чтобы **стыки внешних и внутренних плит взаимно не совпадали**. Разница должна составлять не менее, чем толщина стены. Самый лучший вариант – начинать одной целой плитой снаружи и половиной плиты внутри или наоборот.





# Примыкание внешних и внутренних стен

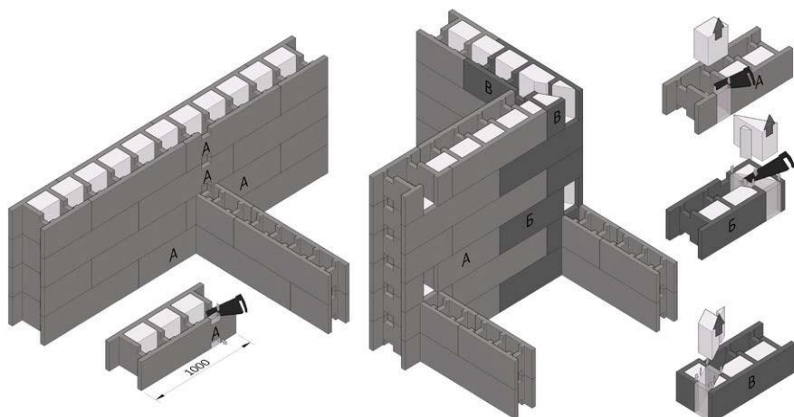
## TECOLIT

Соединение стен между собой производится за счет подрезки блоков в области примыкания стены.

Перед укладкой блоков необходимо прорезать стенку блока сверху и снизу для перетекания бетонной смеси и укладки арматуры в каждом ряду по всей высоте стены.

Соединение стен между собой через утеплитель производится за счет подрезки блоков в каждом втором – третьем и последнем (венцевом) рядах, либо определяется расчетом или по проекту.

При соединении стен через утеплитель **рекомендуем произвести теплотехнический расчет узла**, для исключения появления тепловых мостиков холода **в каждом примыкании!**



## VELOX

Одновременно с монтажом первого ряда плит наружных стен происходит монтаж плит под внутренние несущие стены. **Рекомендуется** начинать монтаж опалубки внутренней стены с одной целой и одной половиной плиты, чтобы обеспечить перевязку плит.

В местах стыковки стен плиты соединяются гвоздями (саморезами).

После монтажа первого слоя плит по всему зданию перед заливкой бетона необходимо проверить вертикальность и горизонтальность выставления опалубки Velox.

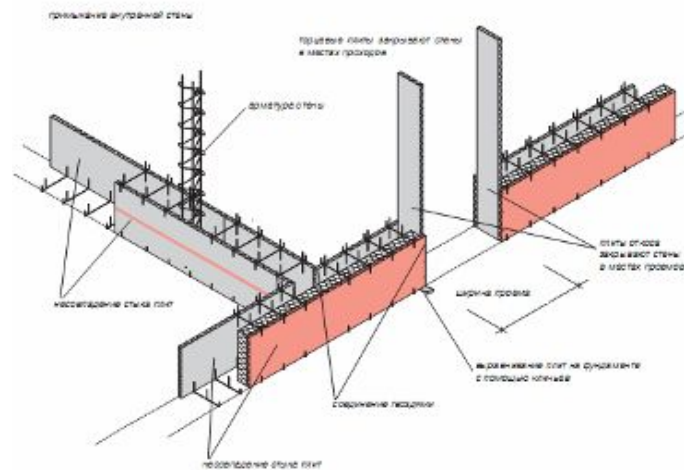


Рис. 7

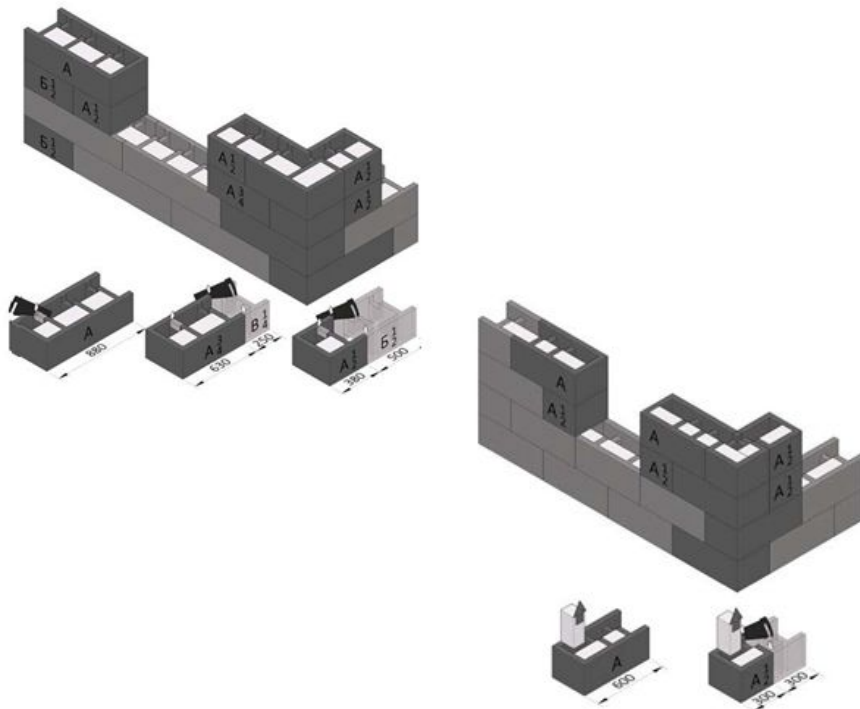
# Устройство проемов

## TECOLIT

Торцы проема формируются из блока «У», предварительно удалив утеплитель.

Для серии 38/хх подрезаем перемычку блока.

При выкладке блоков необходимо учесть выгодную перевязку за счет минимизации подрезки блоков на доли или использования компенсационной вставки.



## VELOX

В оконном проеме полосы откосов устанавливаются с трех сторон и крепятся гвоздями (саморезами). Плиты опалубки на уровне парапета соединяют односторонними стяжками, а проем остается открытым для бетонирования.

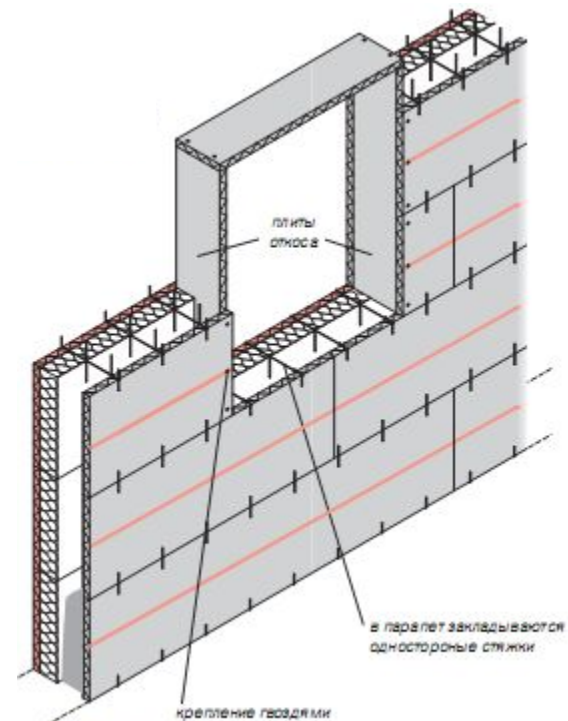


Рис. 11г)

# Устройство перемычек

## TECOLIT

Перемычки изготавливаются из блоков «Р», «У» и «П» всех серий на строительной площадке путем подрезки.

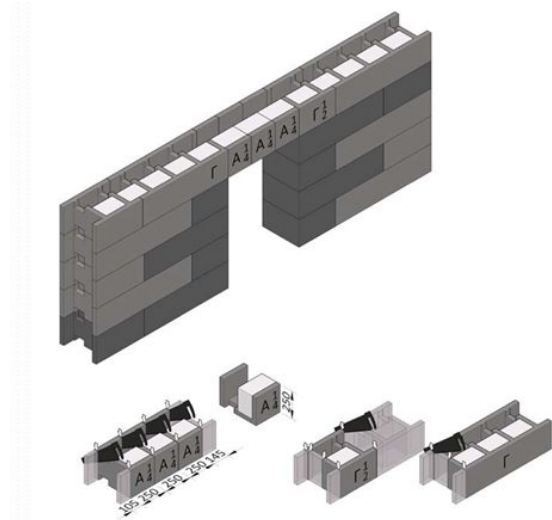
Перемычки устанавливают на временную поддерживающую конструкцию.

Блоки подгоняются один к другому на ширину проема.

В рядных блоках проема необходимо подрезать стенку на всю высоту перемычки в области примыкания.

Формирование перемычек высотой 250мм выполняется из блоков «Р» или «У» методом подрезки.

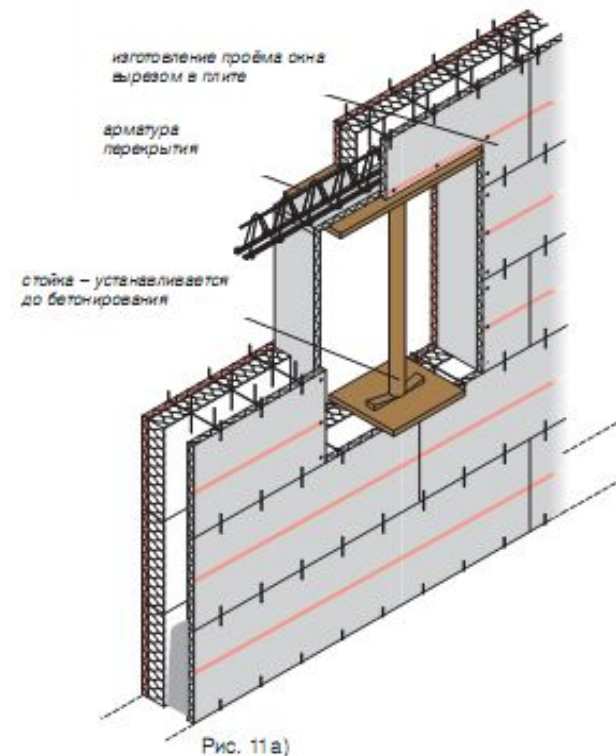
При монтаже перемычек из блоков «Р» и «П» необходимо закрыть отверстия снизу временной поддерживающей конструкцией.



## VELOX

Опалубка перемычек изготавливается из плит откосов (Velox WSL-50) толщиной 50 мм, которые после установки с двух сторон крепятся к опалубке стены гвоздями (саморезами).

Перед бетонированием в оконный проем необходимо поставить распорку.



# Армирование конструкций стен

## TECOLIT

Рекомендуемое армирование стен в малоэтажном домостроении до 2 этажей горизонтальная арматура Ø8, вертикальная Ø10.

Примерный расход арматуры - 2,468 кг/м<sup>2</sup> стены.

Шаг вертикального армирования для серий:

38/хх – мин. 250 макс. 1000мм

30/хх – мин. 150 макс. 900мм

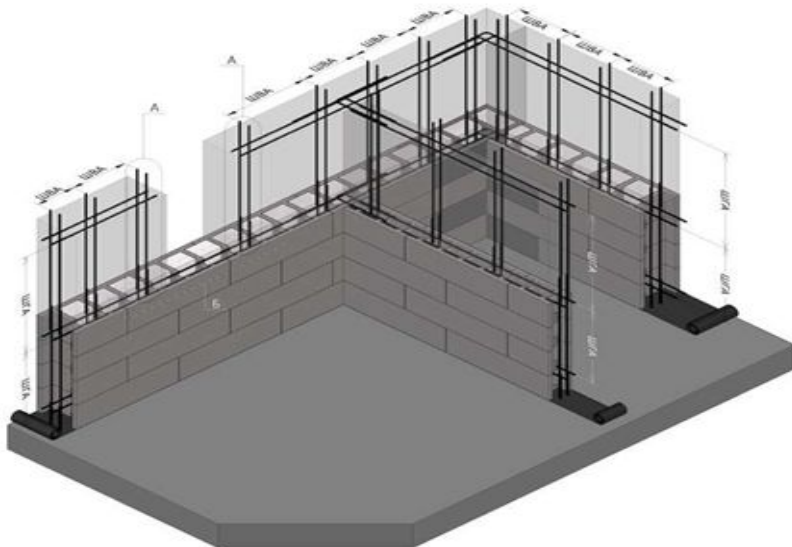
22/хх – мин. 200 макс. 1000мм

Шаг горизонтального армирования для серий:

38/хх – мин. 250 макс. 1000мм

30/хх – мин. 250 макс. 1000мм

22/хх – мин. 250 макс. 1000мм



## VELOX

Армирование может осуществляться отдельными стержнями, плоскими каркасами, тригонами.

Примерный расход арматуры - 7,5 кг/м<sup>2</sup> стены  
из расчета, что по нормативным данным на 1м<sup>3</sup> бетона должно приходиться не менее 50 кг арматуры.  
На практике расход арматуры составляет примерно 4,5-6 кг/м<sup>2</sup> стены



# Бетонирование конструкций стен

## TECOLIT

Объем бетона конструкций стен:

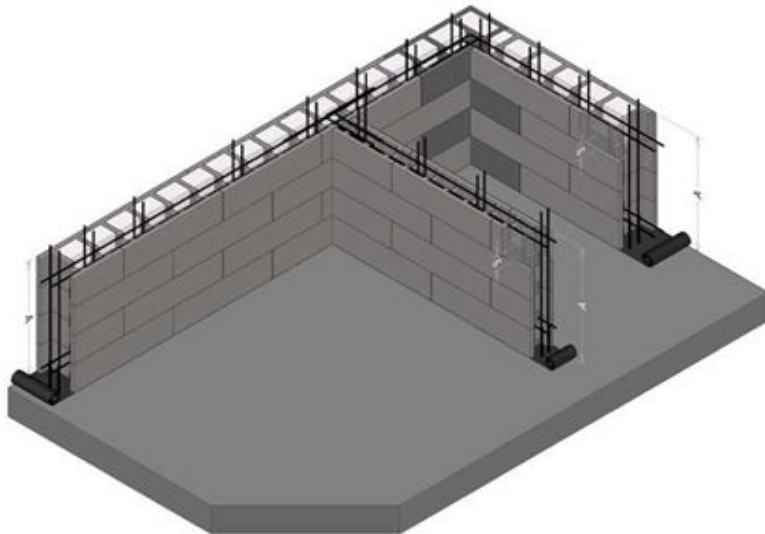
Наружные стены - 0,1072 м<sup>3</sup> / 1 м<sup>2</sup> стены

Внутренние стены – 0,1291 м<sup>3</sup> / 1 м<sup>2</sup> стены

несущая часть - в виде бетонной решетки с мощными вертикальными столбами и горизонтальными рядными перемычками

заливку бетона можно осуществлять вручную, *ограниченно бетононасосом и краном*

Для бетонирования рекомендуется применять высокопластичный бетон на мелком заполнителе до 10 мм



## VELOX

Объем бетона конструкций стен:

Наружные стены - 0,15 м<sup>3</sup> / 1 м<sup>2</sup> стены

Внутренние стены - 0,15 м<sup>3</sup> / 1 м<sup>2</sup> стены

несущая часть - в виде единого монолитного бетонного ядра

заливку бетона можно осуществлять вручную, бетононасосом или бадьей краном

для бетонирования рекомендуется применять бетон крупностью заполнителя до 20 мм и подвижностью П 3



# ОПАЛУБКА КОНСТРУКЦИЙ ПЕРЕКРЫТИЙ

## TESCOLIT

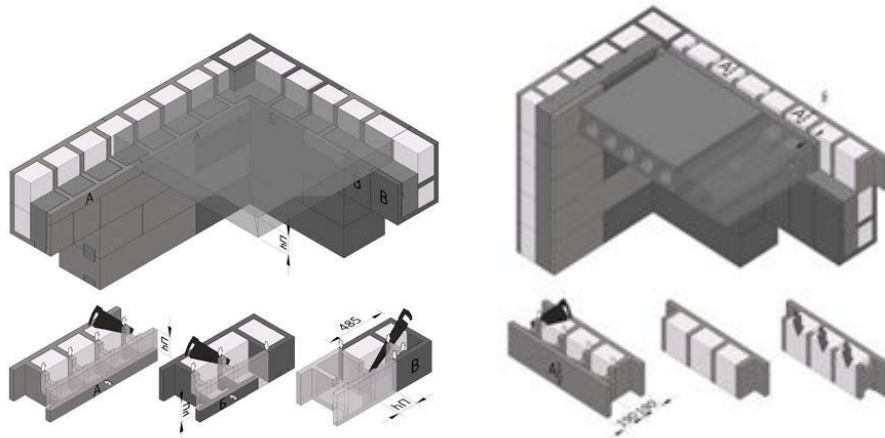
### НЕТОПАЛУБКИ ДЛЯ ВОЗВЕДЕНИЯ ПЕРЕКРЫТИЙ!

Для монолитного перекрытия необходимо подрезать блок «L» образно.

Опираение многопустотных плит перекрытия производится на бетонное ядро на глубину не менее 90 мм.

Опираение двух многопустотных плит на внутреннюю стену из блоков серии 22/15П производится за счет дополнительного армопояса с минимальным сечением 220x125мм.

Утепление торца многопустотных плит производится из блоков «Р» поделенных вдоль по центру.



## VELOX

### ИМЕЕТСЯ ОПАЛУБКА ДЛЯ ВОЗВЕДЕНИЯ ПЕРЕКРЫТИЙ: ребристых перекрытий - коробка VELOX плоских перекрытий – плита VELOX

В месте стыковки внешней стены и перекрытия необходимо смонтировать внешнюю плиту опалубки до отметки уровня пола следующего этажа, а внутреннюю плиту – до отметки уровня потолка перекрываемого этажа, и конструкцию закрепить стяжками перекрытия.

Коробка перекрытия укладываются на доски. По периметру (в местах стыковки с внутренними плитами) их необходимо скрепить гвоздями (саморезами) с внутренними плитами опалубки стены.

В ребра между коробами укладывается арматура с перевязкой на несущую часть стены. Сверху коробов укладывается сетка для армирования плиты перекрытия.

При устройстве плоского монолитного перекрытия в качестве несъемной опалубки используются плиты Velox WSL-25 или WS-35.

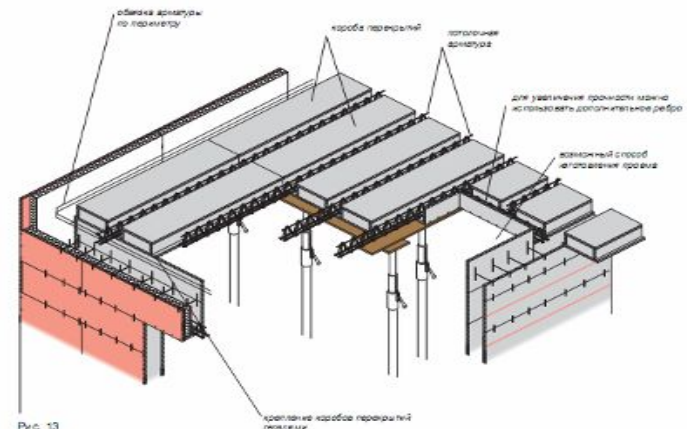


Рис. 13

# ЦЕНООБРАЗОВАНИЕ

## TECOLIT

Фиксированная цена на весь год. Возможны скидки от суммы заказа

**Максимальная скидка на продукцию – 25 %**

### Цена опалубки для наружных стен

блок Р 38/15 ППС

без скидок на 1м2 ([www.tecolit.ru](http://www.tecolit.ru)):

**745 руб./шт. x 4 шт. – 2 980,00 руб.**

**Удорожание – 94,4%.**

Арматура – 2,468 кг/м2 x 40 руб./кг = 98,72 руб.

Бетон – 0,1072 м3/м2 x 3 500 руб./м2 = 375,20 руб.

**ВСЕГО: 3 453,92 руб.**

**Удорожание – 52,8 %**

### Цена опалубки для внутренних стен

блок П 22/15 без скидок на 1м2 ([www.tecolit.ru](http://www.tecolit.ru)):

**380 руб./шт. x 4 шт./м2 – 1 520,00 руб.**

**Удорожание – 47,1%.**

Арматура – 2,468 кг/м2 x 40 руб./кг = 98,72 руб.

Бетон – 0,1291 м3/м2 x 3 500 руб./м2 = 451,85 руб.

**ВСЕГО: 2 070,57 руб.**

**Удорожание – 31,9 %**

## VELOX

Договорная цена может быть фиксированной на весь год или меняться в зависимости от количества приобретенной продукции

**Максимальная скидка на продукцию – 20 %**

### Цена опалубки для наружных стен

без скидок на 1м2 ([www.rosstro-velox.ru](http://www.rosstro-velox.ru)):

плита Velox WS-35 – 345,00 руб.

плита Velox WS EPS-155 – 950,00 руб.

стяжки металлические 10 шт. – 240,00 руб.

**ИТОГО: 1 535,00 руб.**

Арматура – 5 кг/м2 x 40 руб./кг = 200 руб.

Бетон – 0,15 м3/м2 x 3 500 руб./м2 = 525 руб.

**ВСЕГО: 2 260,00 руб.**

### Цена опалубки для внутренних стен

без скидок на 1м2 ([www.rosstro-velox.ru](http://www.rosstro-velox.ru)):

плита Velox WS-35 x 2 шт./м2 – 690,00 руб.

стяжки металлические 10 шт. – 180,00 руб.

**ИТОГО: 870,00 руб.**

Арматура – 5 кг/м2 x 35 руб./кг = 175 руб.

Бетон – 0,15 м3/м2 x 3 500 руб./м2 = 525 руб.

**ВСЕГО: 1 570,00 руб.**

## УТВЕРЖДЕНИЕ 2.

**Из-за крупных панелей VELOX проемы, окна, углы, эркеры приходится делать с большим количеством отходов.**

### **НИЧЕМ НЕ ПОДТВЕРЖДЕННЫЙ ВЫВОД!**

Согласно рекомендациям TECOLIT при монтаже блоков необходимо делать много подрезок блоков, в результате чего образуется достаточно большое количество отходов, которые необходимо утилизировать!

Плиты VELOX имеют стандартные размеры 2000x500 мм. Плиты свободно режутся, пилятся, фрезеруются. Можно получить конструкцию любого размера.

Отходы минимальны! При этом обрезанную часть плит VELOX можно использовать в качестве декоративных элементов, например, при отделке фасада. На производстве все отходы поступают во вторичную переработку!

**VELOX – БЕЗОТХОДНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ГЛУБОКОЙ ПЕРЕРАБОТКИ ДРЕВЕСИНЫ!**



**Примеры применения плит VELOX при отделке фасадов зданий**



### УТВЕРЖДЕНИЕ 3.

**В составе панелей VELOX есть жидкое стекло, которое со временем может разрушаться от влаги, и стены могут деформироваться на стыках панелей.**

Щепоцементные плиты VELOX состоят из минерализованной древесной щепы хвойных пород (95% объема) и цемента, с добавлением жидкого стекла (минерализатор, антисептик, связующее) и сульфата алюминия (катализатор).

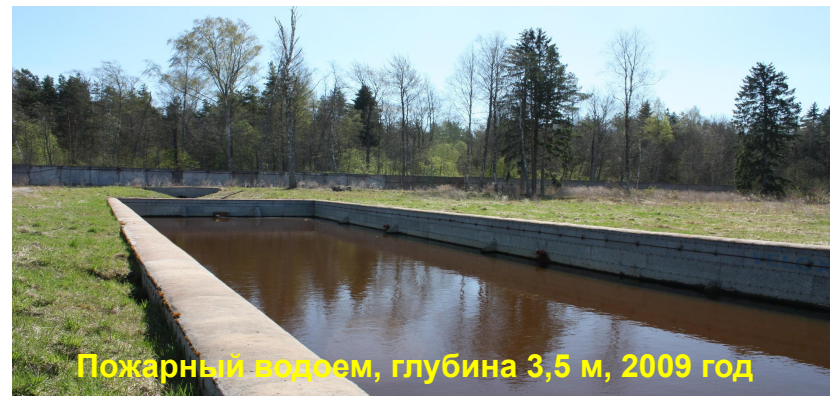
При производстве плит VELOX раствор жидкого стекла проникает внутрь древесной щепы и покрывается слоем цементного раствора, минерализуя древесину и предохраняя ее от гниения, придавая плитам устойчивость к воздействию влаги и агрессивной среды.

Жидкое стекло широко применяется в строительстве в качестве гидроизоляционного материала; обладает антисептическими качествами, предотвращая появление биологических повреждений стройматериалов; обладает антистатическими свойствами; выполняет функцию эффективного отвердителя, материал, в который добавляется силикатный состав или же наносится поверх него, получает повышенные прочностные характеристики; устойчиво к высоким и низким температурам; обладает высокой проникающей способностью, позволяет хорошо связывать структуру рыхлого материала .

**VELOX - экологически чистый материал, соответствующий самым высоким европейским стандартам: влагостойкий, негорючий, не подвержен грибкам и гнили, не подвластен процессам старения.**



**Пожарный водоем, глубина 4 м, 2003 год**



**Пожарный водоем, глубина 3,5 м, 2009 год**

### **Примеры применения плит VELOX в условиях повышенной влажности**

Производитель блоков TECOLIT утверждает, что блоки состоят на 90 % из древесной щепы и на 10% из портландцемента.

**Однако, почему-то производитель умалчивает, что при производстве блоков TECOLIT применяются еще и минеральные добавки, необходимые для придания блокам влагостойкости и устойчивости к воздействию агрессивных сред?!**

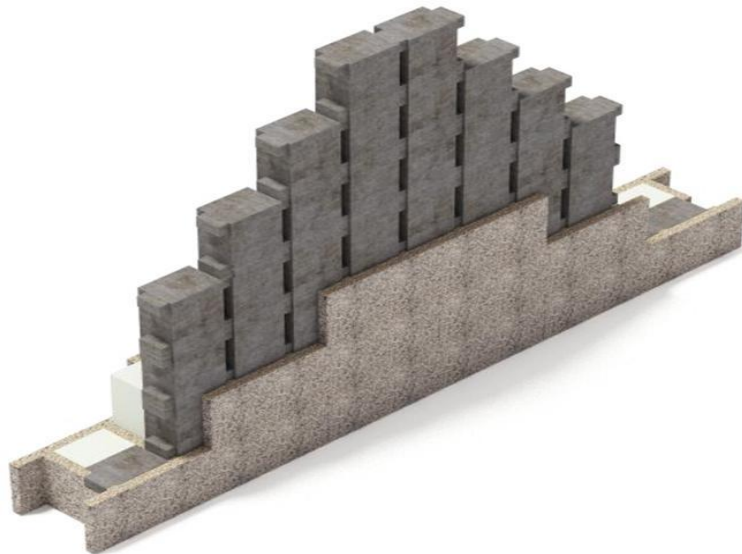
## УТВЕРЖДЕНИЕ 4.

**Внешняя и внутренняя панели связаны между собой только тонкими, проволочными стяжками, которые не полностью обеспечивают прочность конструкции, что также отрицательно сказывается на монолитности строения**

### TECOLIT

Несъемная опалубка стен – мелкоформатные стеновые блоки, которые имеют поперечные перемычки.

В результате несущее железобетонное ядро получается в виде многоярусной решетки со сквозными отверстиями. Это создает определенные сложности при проектировании объектов, поскольку конструктивный расчет ведется по системе рамной конструкции.

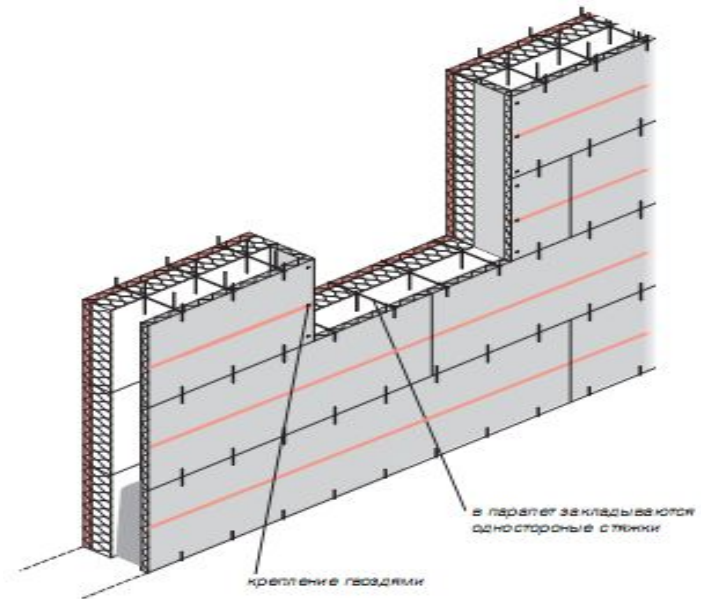


### VELOX

Несъемная опалубка стен – две щепоцементные панели VELOX, скрепленные проволочными стяжками.

Стяжки являются монтажным элементом опалубки и никак не влияют на монолитность строения и несущую способность бетонного ядра. Стяжки позволяют соединить внешние и внутренние плиты опалубки VELOX между собой и нарастить опалубку по высоте стены.

В VELOX – единое монолитное железобетонное ядро.



# УТВЕРЖДЕНИЕ 5

Периметр конструкции у Велокса полностью перекрыт утеплителем, что приводит к отсутствию паропроницаемости и появлению дополнительных расходов по монтажу приточно-вытяжной вентиляции

В несъемной опалубке VELOX утеплитель полностью закрывает бетон со стороны улицы по всему периметру здания, предотвращая тепловые потери через конструкцию стены!

Строительный материал	Плотность, $\gamma$ кг/м <sup>3</sup>	Коэффициент паропроницаемости, $\mu$ мг/м*ч*Па
Автоклавный газобетон D500	500	0,20
Керамзитобетон	800	0,08
Железобетон	2500	0,03
Полнотелый глиняный кирпич	1800	0,11
Пустотелый глиняный кирпич	1000	0,15
Полнотелый силикатный кирпич	1800	0,11
Дерево (сосна, ель) поперек волокон	500	0,06
Дерево (сосна, ель) вдоль волокон	500	0,32
Минеральная вата	150	0,30
Пенополистирол	35	0,05

Согласно свойствам строительных материалов, паропроницаемость пенополистирола плотностью 35 кг/куб.м. составляет **0,05 мг/м\*ч\*Па**, что всего на 0,01 мг/м\*ч\*Па ниже, чем у древесины!

Ограждающая конструкция наружной стены VELOX отвечает требованиям СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий» в отношении сопротивления паропрооницаемости и воздухопроницаемости!

Наружная стена - технология VELOX

**ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ О ПРОЕКТЕ**

Тип здания по проекту (см. табл. 4 СНиП 23-02-2003) ТИП 1 Жилые, лечебно-профилактические и детские учреждения, школы, интернаты, гостиницы и общежития

Этажность здания мнеё 5эт. Устройство теплых полов не допускается

Подход к уровню теплоснабжения Предписывающий

Регион строительства Санкт-Петербург Климат Влажный

---

**РАСЧЕТ СОПРОТИВЛЕНИЯ ТЕПЛОПЕРЕДАЧЕ ОГРАЖДАЮЩЕЙ КОНСТРУКЦИИ**

Выбор теплоизоляции KNAUFTherm 25 Пенополистирол и пенополиуретан

Тип теплоизоляции Пенополистирол и пенополиуретан

Наименование теплоизоляции KNAUFTherm 25

Предметный продукт ООО "КНАУФ ПЕНОПЛАСТ"

Плотность,  $\rho$ , кг/м<sup>3</sup> 25 Предельно допустимое приращение расчетного массового отношения влаги в материале увлажненного слоя,  $\Delta w$ , %, за период влажностогощения 25

Коэффициент теплопроводности,  $\lambda$ , Вт/м\*С 0,043

Коэффициент паропрооницаемости,  $\mu$ , мг/м\*ч\*Па 0,05

---

**РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА**

Требуемое сопротивление теплопередаче стены, м<sup>2</sup>\*С/Вт 3,079

Приведенное сопротивление теплопередаче конструкции, м<sup>2</sup>\*С/Вт 3,183

Ограждающая конструкция отвечает требованиям СНиП23-02-2003 в отношении сопротивления теплопередаче, т.е.  $R_{req} \leq R_{calc}$

РАСЧЕТ СОПРОТИВЛЕНИЯ ПАРПРОНИЦАНИЮ ОГРАЖДАЮЩЕЙ КОНСТРУКЦИИ

Материал и толщина введенного слоя пароизоляции: Рез. м<sup>2</sup>ч/м<sup>2</sup> 0,026 Рез. м<sup>2</sup>ч/м<sup>2</sup> 0,0133

без пароизоляции Температура на границах:

---

Сопротивление паропрооницанию конструкции,  $R_{p, s}$ , м<sup>2</sup>чПа/мг 8,367 Для данного паропрооницающего материала эффективная толщина слоя  $\delta_{eff}$ , мм 1,0E+00

Сопротивление паропрооницанию от внутренней поверхности утеплителя,  $R_{p, u}$ , м<sup>2</sup>чПа/мг 7,918 Для др. материала  $R_{p, u}$ , м<sup>2</sup>чПа/мг 1,0E+00

Сопротивление паропрооницанию от ПКВ до наружной поверхности ограждения,  $R_{p, p}$ , м<sup>2</sup>чПа/мг 0,449 Толщина слоя,  $\delta_p$ , мм 0

Относительная влажность ограждения в плоскости наружной поверхности утеплителя,  $\phi_p$ , % 98,72 Неисполн.

Относительная влажность воздуха в ограждении превышает 100%. Требуется установить, производится ли в ограждении систематическое удаление влаги

Для др. материала  $\delta_p$ , мм - Требуемая толщина др. материала, мм -

---

Число ясных дней в летний период 18 Обычное лето 17,8

По максимальной плоскости конденсации - Миним. влажность в ядре с положительными температурами наружного воздуха 72

Изменение влажности, максимальной  $E$ , Па, и действительной  $e$ , Па в толще ограждения

Температура точки росы внутреннего воздуха, °С 10,679

Температура на внутренней поверхности ограждающей конструкции при заданной средней температуре наружного воздуха наиболее холодного месяца -7,8 °С 19,096

Ограждение гарантировано от конденсации влаги на внутренней поверхности при заданной температуре наружного воздуха наиболее холодного месяца tint-treq 8,417 °С

Согласно теплотехническому расчету наружных ограждающих конструкций стен VELOX толщина утеплителя (пенополистирола) составляет **120 мм**. Расчет сопротивления паропрооницанию и воздухопроницаемости ограждающей конструкции наружной стены VELOX показывает, что ограждение гарантированно от конденсации влаги на внутренней поверхности, влага из ограждения удаляется полностью и ограждающая конструкция удовлетворяет нормативным требованиям по воздухопроницанию!

## УТВЕРЖДЕНИЕ 6

**В блоках Теколит примерно 12-15 % стены в местах перемычек между бетоном обладает прекрасной паропроницаемостью, что сказывается на микроклимате внутри помещения**

**Блоки TECOLIT идентичны по своему составу и свойствам арболиту.**

### Приложение Д (справочное). Теплофизические показатели арболита на измельченной древесине

Таблица Д.1

Марка по средней плотности	Удельная теплоемкость, кДж/(кг·°С)	Коэффициент теплопроводности в сухом состоянии, Вт/(м·°С)	Расчетное массовое отношение влаги в материале, %, при условиях эксплуатации		Расчетные коэффициенты при условиях эксплуатации		
			А	Б	Теплопроводность, Вт/(м·°С)		Паропроницаемость, мг/(м·ч·Па)
					А	Б	
D450	2,3	0,090	10	15	0,140	0,175	0,230
D500	2,3	0,095	10	15	0,150	0,195	0,200
D550	2,3	0,105	10	15	0,160	0,215	0,160
D600	2,3	0,120	10	15	0,180	0,230	0,150
D650	2,3	0,130	10	15	0,195	0,245	0,140
D700	2,3	0,140	10	15	0,210	0,260	0,130
D800	2,3	0,160	10	15	0,240	0,300	0,110
D900	2,3	0,190	10	15	0,275	0,350	0,070

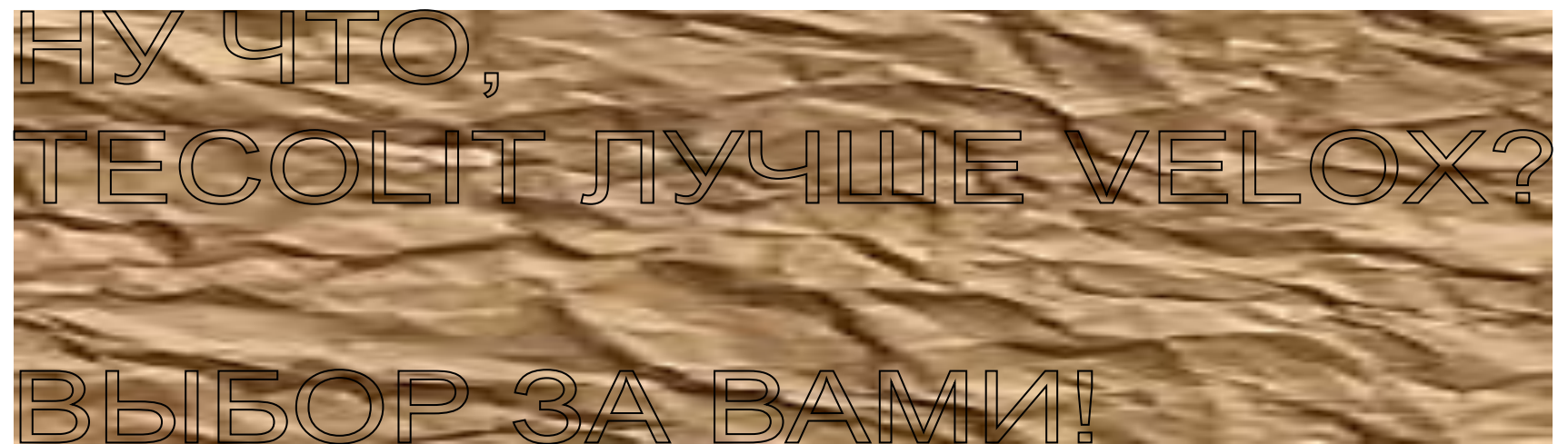
Согласно ГОСТ Р 54854-2011 «Бетоны легкие на органических заполнителях растительного происхождения» **расчетный коэффициент теплопроводности блоков TECOLIT** при плотности 600 кг/куб.м. в условиях эксплуатации Б **составляет 0,23 Вт/(м·°С)**.

**При толщине блока 380 мм (блок TECOLIT P38/15) фактическое сопротивление теплопередачи конструкции в районе поперечных перемычек блоков составит:**

$$R = 1/8,7 + 1*0,38/0,23 + 1/23 = 1,81 \text{ м}^2\cdot\text{°С}/\text{Вт}$$

**что не соответствует нормативному требованию по теплосопrotивлению для Санкт-Петербурга (3,079 м²·°С/Вт) на 41,2 %!**

**ВЫВОД:**  
**12-15 % СТЕНЫ TECOLIT**  
**НЕ СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ**  
**ПО ТЕПЛОСОПРОТИВЛЕНИЮ НАРУЖНОЙ**  
**ОГРАЖДАЮЩЕЙ КОНСТРУКЦИИ СОГЛАСНО**  
**СП 50.13330.2012 «ТЕПЛОВАЯ ЗАЩИТА ЗДАНИЙ»!**



НУ ЧТО,  
ТЕСОЛИТ ЛУЧШЕ VELOX?  
ВЫБОР ЗА ВАМИ!