

1. Презентация фирмы

- 1.1 Вступление
- 1.2 Строительная система VELOX и ее характеристики
- 1.3 От прошлого к настоящему

2. Система несъемной опалубки

- 2.1 Производственная программа
 - 2.1.1 Описание компонентов
 - 2.1.2 Перечень компонентов
 - 2.1.3 Технические характеристики компонентов
 - 2.1.3.1 Компоненты для изготовления стен
 - 2.1.3.2 Компоненты для изготовления потолков
- 2.2 Использование компонентов в строительной системе
 - 2.2.1 Описание строительной системы
 - 2.2.2 Вертикальные несущие конструкции
 - 2.2.2.1 Теплоизоляционные характеристики стен
 - 2.2.2.2 Распределение давления водных паров в конструкции
 - 2.2.2.3 Звукоизоляционные характеристики стен
 - 2.2.2.4 Противопожарная оценка стен
 - 2.2.2.5 Расчет стен
 - 2.2.2.6 Предлагаемые конструкции стен
 - 2.2.2.7 Рекомендуемая структура стен со специальным применением
 - 2.2.3 Вертикальные ненесущие конструкции
 - 2.2.3.1 Простые перегородки
 - 2.2.4 Конструкция перекрытий
 - 2.2.4.1 Описание конструкций перекрытия
 - 2.2.4.2 Расчет конструкций (перекрытия, балконы)
 - 2.2.4.3 Реконструкция перекрытий
- 2.3 Технология строительства
 - 2.3.1 Основные правила и приемы строительства
 - 2.3.1.1 Вертикальные конструкции
 - 2.3.1.2 Горизонтальные конструкции
 - 2.3.2 Бетонирование
 - 2.3.2.1 Бетонирование стен
 - 2.3.2.2 Монтаж и бетонирование перекрытий
- 2.4 Обустройство стройплощадки
 - 2.4.1 Оборудование стройплощадки
 - 2.4.2 Состав рабочих бригад
 - 2.4.3 Складирование на стройке
- 2.5 Детали конструкций

3. Отделка

- 3.1 Рекомендации
- 3.2 VELOX – штукатурные системы BAUMIT
- 3.3 VELOX – штукатурные системы SALITH
- 3.4 VELOX – штукатурные системы HASIT
- 3.5 VELOX – штукатурные системы CEMIX
- 3.6 VELOX – штукатурные системы UNIMALT
- 3.7 VELOX – штукатурные системы DAXNER
- 3.8 VELOX – штукатурные системы CAPAROL
- 3.9 VELOX – строительная химия для кафеля SCHÖNOX

4. Дополнительные изделия

- 4.1 Системы рулонных штор BATHMA
- 4.2 Раздвижные двери JAP

1.1 Вступление



Уже более чем полвека щепоцементные плиты VELOX производятся в Австрии. Для их производства используется натуральное сырье: деревянная щепа – 89 %, цемент, жидкое стекло и вода. Оригинальная, проверенная временем технология VELOX делает щепоцементные плиты VELOX исключительными, а зачастую и незаменимыми в практике строительства.



Строительные и изоляционные плиты VELOX являются....



универсально используемыми

... легко обрабатываемыми как дерево



пожаробезопасными

... звукоизоляционными



теплоизоляционными

... хорошей основой для штукатурки

устойчивыми к атмосферному воздействию



Система несъемной опалубки
С использованием системы несъемной опалубки строятся не только коттеджи, но и многоэтажные жилые дома. Преимуществом этой системы является то, что в одном элементе соединены опалубка, тепло- и звукоизоляция и сейсмостойкая конструкция.

Противошумовые панели
Противошумовые панели VELOX используются для строительства противошумовых стен, а также как облицовка, поглощающая шум или как декоративный элемент. Все противошумовые изделия формируются индивидуально и отличаются особенной структурой поверхности.



Опалубка обвязки
Опалубка обвязки используется там, где используется обычная дорогая традиционная опалубка. Точная по размерам опалубка обвязки в одном элементе соединяет опалубку, теплоизоляцию и хорошее основание для штукатурки, и тем самым экономит время.

1.2 Строительная система VELOX и ее характеристики



Строим в согласии с природой

В современных условиях в нашем подходе к строительству начинает прослеживаться возврат человека к природе. Мы хотим жить в экологичном помещении, а наши требования к условиям жизни повышаются. Мы обращаем внимание на требования экологии уже в момент выпуска основной детали строительной системы VELOX - щепоцементной плиты. Технология производства использует натуральное сырье. Производство требует малых затрат энергии и не выделяет опасных отходов. Отходы плит в процессе строительства возвращаются на повторную переработку. Строительная система VELOX отличается большой теплоизоляцией без возникновения мостиков холода, за счет чего экономится энергия для отопления построенного здания. Эти характеристики обеспечивают выполнение требований экологии по снижению расхода энергетических ресурсов. Использование натурального сырья и вся экологическая система гарантирует здоровое и спокойное проживание в построенных домах.

Источник отличного самочувствия

Здания VELOX обладают высокой прочностью и считают прекрасную теплоизоляцию с повышенными теплоаккумуляционными свойствами. Большое теплосоппротивление внешних стен и теплоаккумуляция бетона поддерживают постоянство температуры в комнатах. Летом - приятная прохлада, зимой - тепло. К преимуществам системы VELOX относятся высокая звукоизоляция и хорошие противопожарные свойства.

Время – это деньги

Монтаж строительной системы VELOX очень простой и точный. Из общего веса материалов только 20 % переносится вручную. При строительстве по системе VELOX кран необходим только при разгрузке плит с автотранспорта, в дальнейшем можно обойтись без крана. Можно вести строительство при внешних температурах до -5°C с использованием простого бетона. Скорость строительства является одним из основных преимуществ по сравнению с другими способами строительства.

Кто экономит – имеет за троих

Инвестиции в VELOX возвращаются несколько раз:

низкие расходы на транспорт стройматериалов
низкие расходы на склад
низкие расходы на зарплату рабочих
низкие расходы на зарплату рабочих
низкие расходы на штукатурку
на 40% ниже расходы на отопление
увеличение жилой площади дома

1 – 2 грузовика
материал на стройке
хватит 4 рабочих
скорость стройки
точная стройка
хорошая теплоизоляция
толщина стены 23 – 30 см

Будь самим собой

Плиты VELOX можно обрабатывать как дерево – резать, сверлить, соединять гвоздями и шурупами, фрезировать. Дом, построенный по системе VELOX, может быть оригинальным, любое ваше желание можно выполнить без ограничений. Архитекторы и проектировщики могут использовать свою фантазию в необыкновенных решениях проектов.

VELOX – это значит комплексный сервис

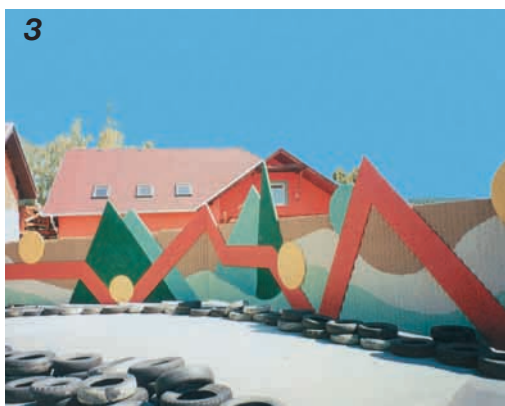
VELOX-WERK со своими партнерами предлагает комплексный сервис:

Информация о системе VELOX, разработка проекта, организация стройплощадки, обучение рабочих, строительство коробки дома, строительство дома “под ключ”.

1.3 От прошлого к настоящему



VELOX-WERK s.r.o. является австрийской фирмой с десятилетиями богатого опыта в строительстве, которая начала производство изоляционных плит VELOX в 1956 г. Фирма использует сегодня оригинальную, проверенную временем технологию производства строительной системы VELOX, которая применима для всех видов строительства. В настоящее время свыше 50 тысяч семей в Австрии живут в домах и квартирах, построенных с помощью технологии VELOX. С каждым годом эта цифра повышается на две тысячи. С использованием технологии VELOX Вы сможете построить **не только коттеджи** и жилые дома, но и любые социально-культурные здания, торговые объекты, административные здания, школы, спортивные сооружения, гостиницы, промышленные и сельскохозяйственные сооружения, противозвуковые барьеры. За последние 50 лет строительная система VELOX стала известна во многих странах и, помимо территории Австрии, вы можете найти заводы по производству плит VELOX в Японии, Болгарии, Иране, России и Индонезии. Австрийская фирма VELOX-WERK GmbH организовала в 1995 г. в Чешской республике дочернее предприятие VELOX-WERK s.r.o. Hranice. Кроме этого в Чешской Республике действуют торговые и строительные организации, которые предоставляют **комплексные услуги** и удовлетворяют любым требованиям заказчиков. В течении короткого времени существования фирмы VELOX-WERK s.r.o. Hranice в Чешской Республике был построен **ряд интересных объектов** по строительной системе VELOX. Некоторые из них представим на этих страницах.



1. Противозвуковая стена Velké Meziříčí, поставщик системы фирма VELOX-WERK s.r.o.
2. Банк в г. Mikulov, поставщик системы фирма VELOX MIKULOV s.r.o.
3. Противозвуковая стена Hracholusky, поставщик системы фирма VELOX-WERK s.r.o.
4. Торговый и спортивный центр Přerov, поставщик системы фирма VELOX-WERK s.r.o.

1.3 От прошлого к настоящему



- 5. Коттедж MINERVA, ТОП ДОМ 2007, поставщик системы фирма HOFFMANN, spol. s r.o.
- 6. Коттедж CHARIS, ТОП ДОМ 2006, поставщик системы фирма HOFFMANN, spol. s r.o.
- 7. Жилой дом, поставщик системы фирма VELOX MIKULOV, s.r.o.
- 8. Жилой дом в г. Донецк, поставщик системы VELOX фирма ЗАО Вастра Трейдинг
- 9. Коттедж MORAVA 3, поставщик системы фирма VELOX MIKULOV, s. r.o.
- 10. Жилой дом в г. Hradec Králové, поставщик системы VELOX фирма HOFFMANN, spol. s r.o.

2.1.1 Описание компонентов



Щепоцементная плита VELOX и её характеристики

Основным элементом универсальной строительной системы VELOX является щепоцементная плита VELOX.

Основным сырьём для её выпуска является древесная щепа хвойных пород, которая заполняет 89% объёма плиты.

Щепа смешивается с цементом, который обеспечивает прочность плиты, и жидким стеклом, защищающим плиту от воздействия влаги, микроорганизмов и плесени.

Плиты VELOX имеют характеристики древесины, поэтому их можно легко обрабатывать, резать, сверлить, соединять гвоздями, фрезировать.

Структура поверхности плиты обеспечивает хорошее соединение со штукатуркой и бетоном, а также повышает звукоизоляцию.

Панели VELOX имеют сертификат безопасности по положению Министерства промышленности и торговли № 231/2004 Sb. Им присвоен класс противопожарной безопасности A2-s1, D0.

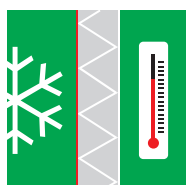
Теплоизоляционные характеристики плиты VELOX повышаются за счет соединения с теплоизоляционным материалом (пенопластом).

Плиты VELOX выпускаются в широком ассортименте, исходя из индивидуальных требований к тепло- и звукоизоляции строящихся помещений.

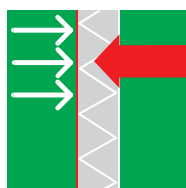
Завершенность строительной системы VELOX гарантируется производством плит, панелей перекрытий, соединений, арматуры стен и потолков. Мы предлагаем также материалы для шумозащитных экранов.

При производстве элементов строительной системы VELOX осуществляется постоянный контроль геометрических размеров и прочности плит согласно производственных нормативов. Многолетний опыт производства, постоянный контроль качества и запатентованная технология обеспечивают высокое качество и абсолютную точность размеров плит VELOX, что в конечном счёте гарантирует высокое качество строительства.

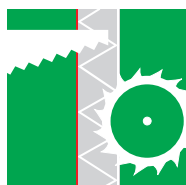
Технический и испытательный институт строительства в Праге ежегодно подтверждает сертификат качества плит VELOX и проводит контроль системы управления производством.



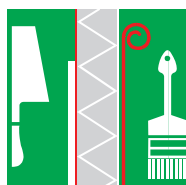
- оптимальные теплоизоляционные характеристики



- стабильные технические характеристики плит по прочности



- простота обработки плит
 - резка
 - фрезерование
 - сверление
 - склеивание

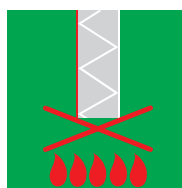


- очень хорошее соединение
 - со штукатуркой
 - с бетоном
 - с клеями

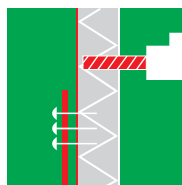
- не впитывает влагу и не меняет объем
- хорошая воздухопроницаемость



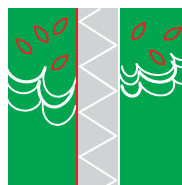
- оптимальные звукоизоляционные характеристики



- хорошая огнестойкость



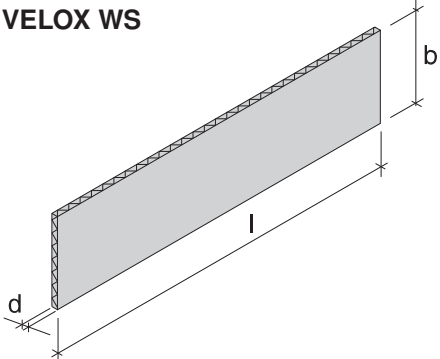
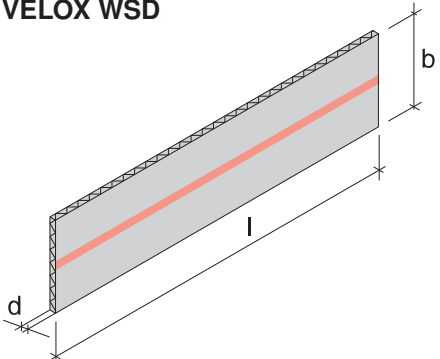
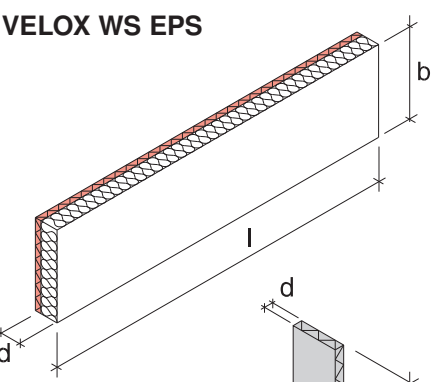
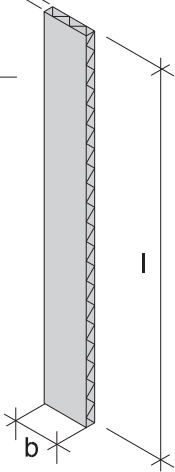
- простота соединения плит
 - гвоздями
 - шурупами
 - чопами
 - клеем



- гигиеническая и санитарная безопасность утверждена Главным санитаром ЧР

- точность размеров
- стойкость к плесени и грызунам.

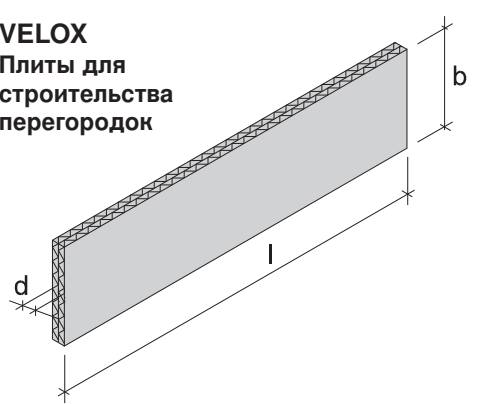
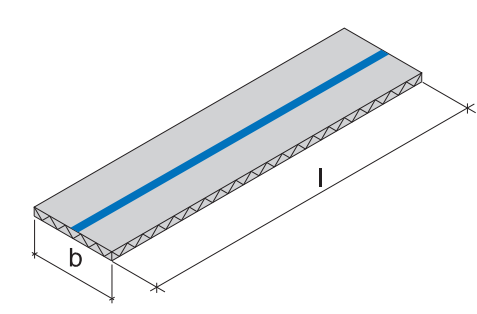
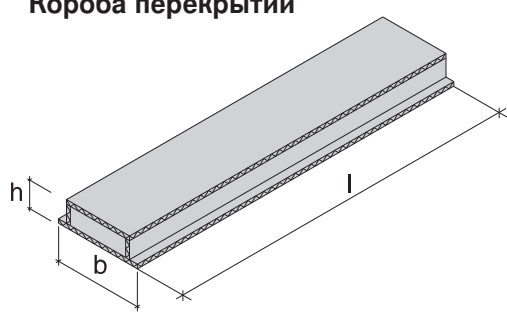
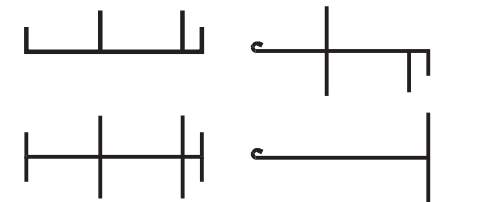
2.1.2 Перечень компонентов

Название	Описание продукции и ее назначение для использования	Размеры в мм**		
		длина "l"	ширина "b"	толщина "d"
VELOX WS 	Щепоцементная изоляционная однослойная плита для опалубки внешних и внутренних стен без повышенных требований к теплоизоляции.	2000	500	25 35 50
VELOX WSD 	Щепоцементная изоляционная однослойная плита для опалубки внешних и внутренних стен с повышенной прочностью для стен с высокими требованиями к звукоизоляции.	2000	500	25* 35 50*
VELOX WS EPS 	Двухслойные изоляционные плиты из плиты VELOX WS толщ- иной 35 мм и наклеенным слоем пенополистирола для опалубки внешних стен с большой теплоизоляцией.	2000	500	75* 85 95* 105* 115 125* 135 155 185 215* 235*
VELOX элементы откосов 	Ленты из щепоце- ментных плит VELOX WS толщиной 50 мм для изготовления проемов окон и дверей.	2000	до 165, 166-248, 249-340 (зависит от толщины слоя бетона между плитами)	50

* нет на складе, производится по заказу

** ширина, длина, толщина, прямоугольность и плоскостность: допуск согласно классификации EN 13168

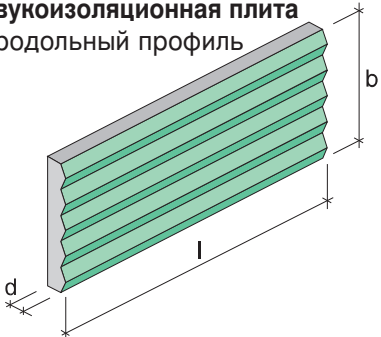
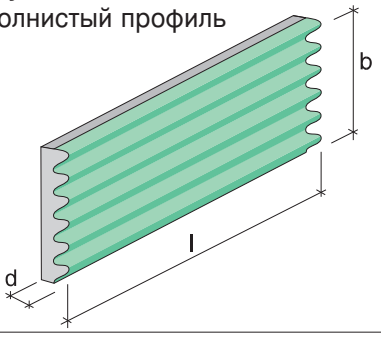
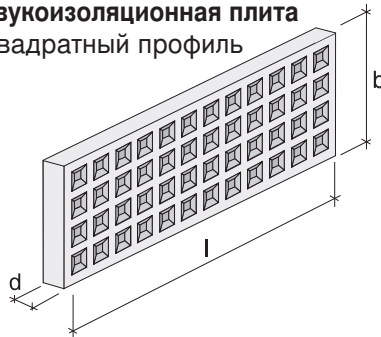
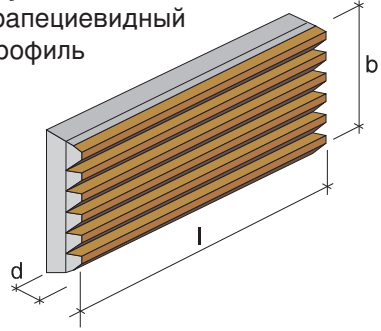
2.1.2 Перечень компонентов

Название	Описание продукции и ее назначение для использования	Размеры в мм**		
		длина "l"	ширина "b"	толщина "d"
VELOX Плиты для строительства перегородок 	Соединенные щепоцементные плиты для строительства перегородок.	2000	500	75* 100 (2x50)
VELOX WSL 	Щепоцементная плита с дополнительными деревянными рейками для опалубки монолитной плиты перекрытий.	2000	500	25
VELOX Короба перекрытий 	Щепоцементная плита VELOX WS толщиной 25 мм склеенная в короб для формирования ребристого, монолитного перекрытия. Высота короба зависит от пролета между стенами и требуемой несущей нагрузкой на перекрытие. Незаменимый продукт при реконструкции зданий.	длина "l" основная 2000 на заказ 1830 1660 1500 1330 1000 660 500 330	ширина "b" основная 500 на заказ 300	Высота короба "h" + бетон 170+50 220+50 260+50* 315+50* 350+50* 400+50* 500+50* 575+50*
VELOX Строительные стяжки 	Конструкция стяжек со сварными частями фиксирует расстояние между внешней и внутренней плитами опалубки и одновременно позволяют соединять плиты между собой на всю высоту стен.	Размеры стяжек зависят от проекта, толщины теплоизоляции, толщины бетона и плиты. Общая толщина стены = толщине стены без штукатурки.		

* нет на складе, производится по заказу

** ширина, длина, толщина, прямоугольность и плоскостность: допуск согласно классификации EN 13168

2.1.2 Перечень компонентов

Название	Описание продукции и ее назначение для использования	Размеры в мм**		
		длина "l"	ширина "b"	толщина "d"
VELOX WSR Звукоизоляционная плита продольный профиль 	Щепцементная плита с ребристоволнистой поверхностью и повышенным сопротивлением против воды, соли, мороза, плесени и механического воздействия. Используется для строительства звукоизоляционных стен и панелей. Можно использовать и для ограждения участков.	2000	500	50*
VELOX WSO Звукоизоляционная плита Волнистый профиль 		2000	500	70* 105*
VELOX WSW Звукоизоляционная плита Квадратный профиль 		2000	500	75*
VELOX WSZ Звукоизоляционная плита трапециевидный профиль 		2000	500	100*

* нет на складе, производится по заказу

** ширина, длина, толщина, прямоугольность и плоскостность: допуск согласно классификации EN 13168

2.1.3 Технические характеристики компонентов



Точные технические показатели продукции показаны в нижеследующих таблицах по их использованию в строительной системе VELOX:

2.3.1. Компоненты для изготовления стен

- плиты (VELOX WS, VELOX WSD, VELOX WS-EPS)
- ленты откосов
- строительные металлические стяжки
- металлическая арматура стен
- плиты для перегородок

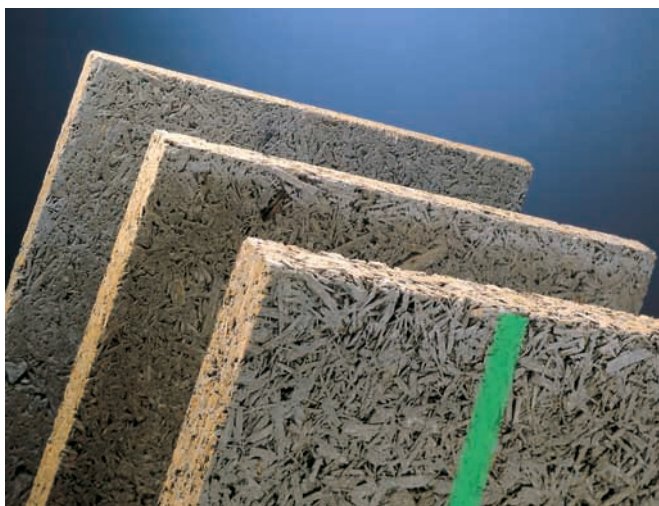
2.3.2. Компоненты для изготовления перекрытий

- полуфабрикаты – панели для перекрытий
- плиты VELOX WSL
- арматура перекрытий

2.1.3 Технические характеристики компонентов



2.1.3.1 Компоненты для изготовления стен



Плиты VELOX WS

Щепоцементная изоляционная однослойная плита для несъемной опалубки несущих внешних и внутренних стен без повышенных требований к тепло- и звукоизоляции.

- хорошие тепло- и звукоизоляционные характеристики
- высокая прочность на изгиб
- хорошее соединение с бетоном и штукатуркой
- простое и крепкое соединение плит гвоздями
- сопротивление разрушению от толщины 50 мм
- гигиеническая и санитарная безопасность
- сопротивление биологическому воздействию
- хорошие противопожарные свойства

Вид плиты, толщина «d»		VELOX WS		
		25 мм	35 мм*	50 мм
Технические характеристики	Единица	Данные		
Стандартный размер (длина "l" x ширина "b")	мм	2000 x 500	2000 x 500	2000 x 500
Масса единицы площади**	Кг/м ²	19	25	33
Объемный вес**	Кг/м ³	700	670	630
Коеф. теплопроводности $\lambda_{90/90}$ ****	Вт/мК	0,11	0,11	0,11
Теплосопротивление $R_{90/90}$ ***	м ² К/Вт	0,22	0,33	0,45
Кэффициент диффузионного сопротивления μ	–	13,7	13,7	13,7
Прочность на изгиб	Н/мм ²	≥1,8	≥1,3	≥1,0
Условия гигиенической безопасности	–	Сертификат безопасности (по положению Министерства промышленности и торговли № 231/2004 Sb.)		
Группа горючести	–	A2-s1, D0		

* Для конструкции внешней поверхности окружающих стен поставляется плита WSC с красной окраской

** Допуск ± 10 %

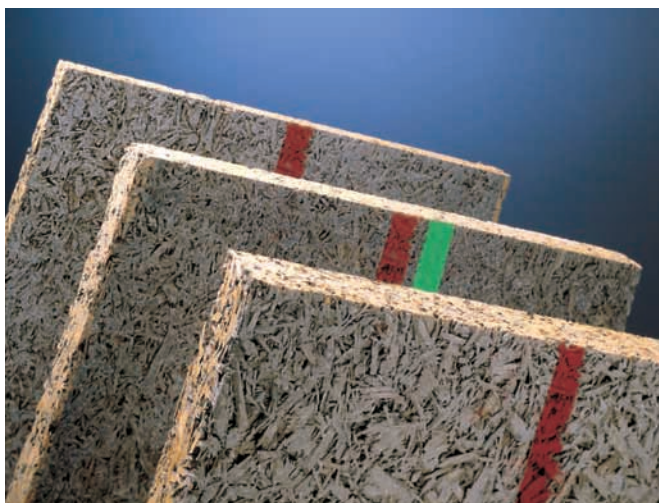
*** Согласно ČSN EN 13168

**** Измеренные значения

2.1.3 Технические характеристики компонентов



2.1.3.1 Компоненты для изготовления стен



Плиты VELOX WSD

Щепоцементная изоляционная однослойная плита для опалубки внешних и внутренних стен с повышенной прочностью для стен с высокими требованиями к звукоизоляции

- хорошие тепло- и звукоизоляционные характеристики
- прочность на изгиб
- хорошее соединение с бетоном и штукатуркой
- простое и крепкое соединение плит гвоздями
- сопротивление разрушению плит толщиной 35 и 50 мм
- гигиеническая и санитарная безопасность
- сопротивление биологическому воздействию
- хорошие противопожарные свойства

Вид плиты, толщина «d»		VELOX WSD		
		25 мм	35 мм	50 мм
Технические характеристики	Единица	Данные		
Стандартный размер (длина "l" x ширина "b")	мм	2000 x 500	2000 x 500	2000 x 500
Масса единицы площади*	Кг/м ²	21	29	40
Объемный вес*	Кг/м ³	790	790	790
Коэффициент теплопроводности λ_n	Вт/мК	0,15	0,15	0,15
Теплосопротивление $R_{90/90}$ **	м ² К/Вт	0,167	0,233	0,333
Коэффициент диффузионного сопротивления μ	–	15	15	15
Прочность на изгиб	Н/мм ²	≥2,9	≥2,2	≥1,8
Условия гигиенической безопасности	–	Сертификат безопасности (по положению Министерства промышленности и торговли № 231/2004 Sb.)		
Группа горючести	–	A2-s1, D0		

* Допуск ± 10 %

** Согласно ČSN EN 13168

2.1.3 Технические характеристики компонентов



2.1.3.1 Компоненты для изготовления стен



Плиты VELOX WS-EPS

Двухслойные изоляционные плиты из плиты VELOX WS толщиной 35 мм и наклеенный слой пенополистирола используются для опалубки внешних стен с большой потребностью в теплоизоляции

- хорошие тепло- и звукоизоляционные характеристики
- хорошее соединение с бетоном и штукатуркой
- простое и крепкое соединение плит гвоздями
- сопротивление разрушению
- гигиеническая и санитарная безопасность
- сопротивление биологическому воздействию
- хорошие противопожарные свойства

Вид плиты, толщина «d»		VELOX WS EPS					
		185	155	135	115	95	85
Толщина слоев плиты в мм	VELOX WS	35	35	35	35	35	35
	Полистирол	150	120	100	80	60	50
Технические характеристики	Единица	Данные					
Стандартный размер (длина "l" x ширина "b")	мм	2000 x 500					
Масса единицы площади*	Кг/м ²	29	29	28	28	27	27
Коеф. теплопроводности $\lambda_{90/90}$ ** плиты VELOX WS ($W_{MK} = 6\%$)	Вт/мК	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11
Коеф. теплопроводности λ_D полистирола	Вт/мК	0,038	0,038	0,038	0,038	0,038	0,038
Теплосоппротивление R	м ² К/Вт	4,27	3,48	2,95	2,42	1,90	1,63
Кэффициент диффузионного сопротивления μ полистирола	-	≥ 29	≥ 29	≥ 29	≥ 29	≥ 29	≥ 29
Условия гигиенической безопасности	-	Лист безопасности (по положению Министерства промышленности и торговли № 231/2004 Sb.)					
Класс реакции на пламя	-	A2-s1, D0					

* Допуск ± 10 %

** Измеримая величина

Дополнение

Технические свойства полистирола исходят из классификации его свойств согласно ČSN EN 13163.

По заказу возможно поставить плиту WS-EPS с полистиролом разных выпускаемых толщин (WS-EPS 75, 105, 125, 215, 235).

2.1.3 Технические характеристики компонентов

2.1.3.1 Компоненты для изготовления стен



ПЛИТЫ ОТКОСОВ

Плиты откосов из щепоцементных плит VELOX WS толщиной 50 мм для изготовления проемов окон и дверей

- ширина плиты равна толщине бетона и полистирола. Длина плиты 2000 мм
- Плиты проемов соединяются гвоздями или шурупами

VELOX – плиты откосов				
Технические характеристики	Единица	Данные		
Длина	мм	2000	2000	2000
Толщина	мм	50	50	50
Ширина	мм	до 165	от 166 до 248	от 249 до 340
Вес*	Кг/п.м.	6	9	12

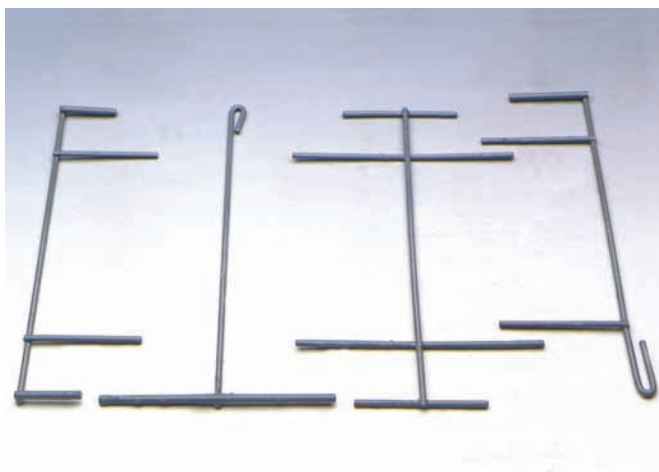
* Допуск $\pm 10\%$

Дополнение:

Для расчета расхода плит откосов при строительстве предполагается приблизительно считать $0,5 \text{ м}^2$ внешней стены и $0,3 \text{ м}^2$ внутренней несущей стены.

2.1.3 Технические характеристики компонентов

2.1.3.1 Компоненты для изготовления стен



Типы стяжек и их применение:

Односторонние: используются снизу в первом слое плит, у плит внутренних несущих стен в месте соединения с перекрытием.

Двухсторонние: используются для соединения слоев плит стен.

Стяжки перекрытий: используются для соединения плиты внешней опалубки с панелями перекрытий.


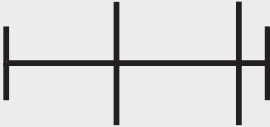


Промежуточные: соединяют внешние и внутренние плиты опалубки в середине, повышают прочность и жесткость плит во время бетонирования. В случае использования панелей VELOX WS для повышения

Строительные металлические СТЯЖКИ

Сварные стяжки с поперечными элементами обеспечивают фиксацию внешней и внутренней плит опалубки и позволяют постепенно наращивать плиты на всю высоту стен.

- стяжки изготавливаются из проволоки диаметром 4 и 5 мм сваркой с минимальной прочностью на растяжение 540 МПа
- по стандарту стяжки выпускаются с обработкой поверхности, предназначенной для покрытия штукатуркой
- размеры стяжек зависят от проекта строительства
- в случае конструкции стен без штукатурки можно заказать стяжки со специальной обработкой поверхности
- в случае использования внешней штукатурки или внутренней штукатурки на основе цемента строительные стяжки VELOX достаточно защищены от коррозии нанесенной краской.
- при использовании внутренней штукатурки на основе гипса (известково-гипсовая штукатурка) стяжки должны быть защищены перед нанесением штукатурки от коррозии дополнительным покрытием цементным молоком или покрашены антикоррозионной краской.

жесткости опалубки при бетонировании сразу всего этажа, стяжки рекомендуется размещать в каждом ряду плит опалубки.

Вид стяжек	Длина в мм (толщина стены)	Потребность		Рисунок
		Внешняя стена	Внутренняя стена	
Односторонняя	150 – 400	5 шт./м.п.* стены	8 шт./м.п.** стены	
Двухсторонняя	150 – 400	4 шт./м.п. слоя	4 шт./м.п. слоя	
Перекрытия	150 – 400	4 шт./м.п. стены	–	
Промежуточная	150 – 400	1-2 шт./м.п.слоя	1-2 шт./м.п. слоя	

*Расчет количества стяжек 5 шт. / м.п. стены, 4 шт / м.п. для монтажа первого слоя плит и 1 штука для укрепления проема окна.

**Расчет количества стяжек 8 шт./м.п. стены, 4 шт / м.п. для монтажа первого слоя плит и 4 шт. для монтажа в месте стыковки с перекрытием.

2.1.3 Технические характеристики компонентов

2.1.3.1 Компоненты для изготовления стен



Плиты для изготовления перегородок

Предназначены для изготовления ненесущих перегородок (однослойные, двухслойные или комбинированные). Выпускаются в двух основных толщинах 75 и 100 мм, склеенные из двух плит VELOX WS толщиной 50 мм и 50 и 25 мм. Клей - цементный раствор. Получается панель перегородки размером 2000 x 500 мм.

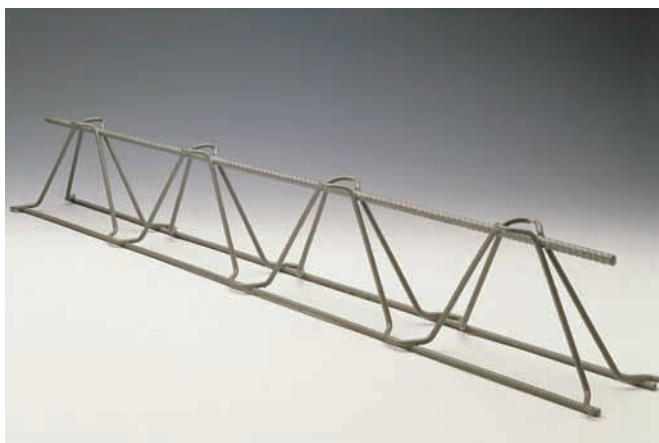
- простой, быстрый, сухой монтаж перегородок
- соединение швов панелей при помощи полиуретановой монтажной пены или быстросохнущего клея на основе цемента
- перегородки в момент монтажа имеют окончательную прочность
- простая обработка и работы по разводке сетей
- санитарная и гигиеническая безопасность
- хорошая огнестойкость
- хорошее соединение со штукатуркой

Вид плиты, толщина «d»		VELOX плиты для перегородок	
		75 мм	100 мм
Технические характеристики	Единица	Данные	
Стандартный размер (длина "l" x ширина "b")	мм	2000 x 500	2000 x 500
Вес*	Кг/м ²	53	68
Теплосоппротивление R	м ² К/Вт	0,79	0,90
Коэффициент диффузионного сопротивления μ	–	9	9
Условия гигиенической безопасности	–	Сертификат безопасности (по положению Министерства промышленности и торговли № 231/2004 Sb.)	
Шумоизоляция	дБ	39	39
Группа горючести	–	A2-s1, D0	

* Допуск ± 10 %

2.1.3 Технические характеристики компонентов

2.1.3.1 Компоненты для изготовления стен



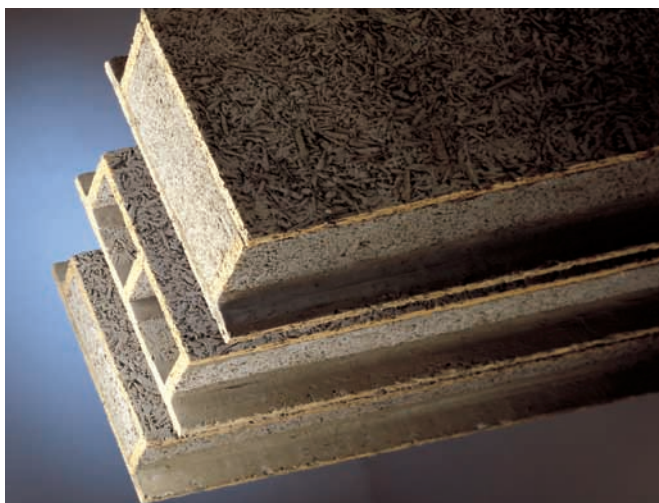
Арматура (направляющая) стен

- предназначена для армирования и обеспечения вертикального уровня стен опалубки по системе VELOX
- закладывается по проекту между внешней и внутренней плитами опалубки на всю высоту стены
- изготовлена из металла 10 505 ČSN в длинах 2800, 3000, 3200, 4000 мм

Высота арматуры «Н» мм	Верхняя арматура диам. мм	Нижняя арматура диам. мм	Диагональ диам. мм	Вес Кг/м.п.
150	8	2 x 6	4,5	1,30
120	8	2 x 6	4,5	1,12

2.1.3 Технические характеристики компонентов

2.1.3.2 Компоненты для изготовления потолков



Полуфабрикаты – коробка перекрытий

Обеспечивают строительство методом несъемной опалубки монолитного ребристого перекрытия с размерами 500 (300) мм и шириной ребра 120 мм. Панели клееные из плит VELOX WS и VELOX WSL толщины 25 мм в коробка с ребром. Типовой размер связан с размером плиты 500 (300) x 2000 мм, высота от 170 до 575 мм, их использование зависит от диапазона требуемой эффективной нагрузки на перекрытие объекта, качества бетона и сечения арматуры.

- коробка перекрытий выпускаются также в размерах 1830, 1660, 1500, 1330, 1000, 660, 500, и 330 мм
- по заказу и требованию проекта можно изготовить любой нестандартный размер (необходимый для реконструкции здания)
- простой и быстрый монтаж перекрытий
- коробка имеют небольшой вес
- очень хорошо соединяются со штукатуркой
- простое обеспечение монтажа и бетонирования
- перекрытия без штукатурки хорошо поглощают звук
- перекрытия имеют хорошие теплоизоляционные свойства
- возможность монтажа перекрытия с крестовой арматурой

Перечень коробов перекрытий (стандартный размер 500 x 2000 мм)

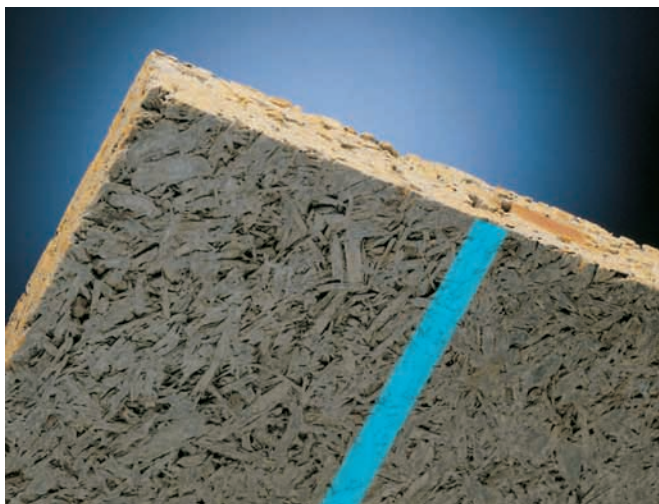
Высота коробка + бетон (мм)	Общая толщина перекрытия (мм)	Вес коробка (кг)	Объем бетона (л/м ²)	Стандартная расчетная нагрузка потолков (кН/м ²)	Макс. пролет в свету (м)
170+50	220	57	85	6,99	5,9
220+50	270	62	97	7,36	6,9
260+50	310	67	107	7,65	7,7
315+50	365	75	120	8,04	8,6*
350+50	400	79	128	8,32	9,6*
400+50	450	91	140	8,69	10,2*
500+50	550	106	164	9,48	11,2*
575+50	625	122	184	10,09	12,0*

*Данные установлены математически

Данные по статике смотри часть 2.2.4.2 Расчет конструкций перекрытий

2.1.3 Технические характеристики компонентов

2.1.3.2 Компоненты для изготовления потолков



Плиты VELOX WSL

Щепоцементная плита с вложенными деревянными рейками по длине для изготовления короба перекрытий.

Вид плиты, толщина «d»		VELOX плиты WSL	
		25 мм	
Технические характеристики	Единица	Данные	
Стандартный размер (длина "l" x ширина "b")	мм	2000 x 500	
Масса единицы площади*	Кг/м ²	19	
Объемный вес*	Кг/м ³	700	
Теплосопrotивление R _{90/90} **	м ² К/Вт	0,23	
Коэффициент диффузионного сопротивления μ	–	13,7	
Прочность на изгиб***	Н/мм ²	≥ 2,5	
Условия гигиенической безопасности	–	Сертификат безопасности (по положению Министерства промышленности и торговли № 231/2004 Sb.)	
Группа горючести	–	A2-s1, D0	

* Допуск ± 10 %

** Согласно ČSN EN13168

*** Отдельные значения могут быть ниже, чем указанные допустимые средние значения макс. на 10 %.

2.1.3 Технические характеристики компонентов

2.1.3.2 Компоненты для изготовления потолков



Арматура перекрытий

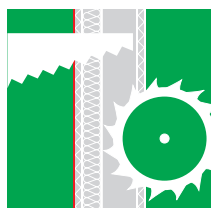
- Для монтажа конструкций, в которых опалубка изготовлена с помощью коробов VELOX (арматура закладывается между коробов, таким способом армируется монолитное ребристое перекрытие)
- Используется для армирования над окнами, дверями
- Диаметр нижней части арматуры просчитан так, чтобы для она подходила для всех пролётов.
- Расположение, диаметр, класс стали арматуры показаны в табл. Расчет нагрузки перекрытий VELOX части 2.2.4.2
- Изготовлена из металла 10 505.

2.2.1 Описание строительной системы



Строительная система VELOX и её характеристики

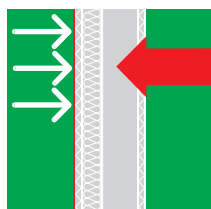
Строительная система VELOX представляет технологию монолитного строительства, где стены и перекрытия бетонуются в опалубке, изготовленной из щепоцементных плит VELOX, которая после бетонирования не снимается и остается частью конструкции стены или перекрытия.



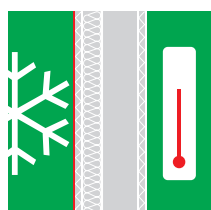
Технология VELOX предлагает многообразие вариантов строительства так, что её легко приспособить к любому проекту (круглые стены, круглые проемы, арки, лоджии). Строительная система VELOX может быть использована для любых строительных работ без ограничения замыслов архитектора или застройщика. VELOX предлагает завер-

шенные решения для индивидуального коттеджного строительства в посёлках и для многоэтажного строительства в городах, для промышленных объектов и сельского хозяйства.

Качество строительной системы VELOX расширяет ее возможности для использования в надстройке верхних этажей, чердачных помещений, реконструкции перекрытий. С помощью VELOX можно производить шумоизоляцию производственных цехов или помещений, противозвуковые барьеры.

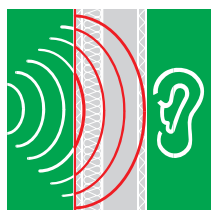


Прочная и стабильная монолитная конструкция системы VELOX дает возможности использования ее в регионах со сложными геологическими условиями с повышенной сейсмологической активностью.

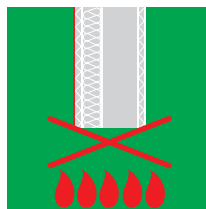


Строительная система VELOX использует результаты исследований теплотехники и предлагает интегрированную защиту стен и перекрытий без мостов холода. Внешняя стена с большим теплосоппротивлением не дает пройти холоду к слою монолитного бетона и предотвращает её охлаждение. Наоборот, бетонное ядро

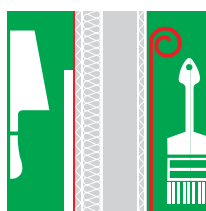
стены с большой теплоаккумуляцией возвращает ночью тепло, аккумулированное в течении дня. Система VELOX с большим теплосоппротивлением ведет к уменьшению толщины внешних стен в сравнении со стенами, построенными из классических материалов. Вместе с тем, обеспечиваются статические и теплофизические характеристики конструкции, что позволяет увеличить полезную площадь помещений.



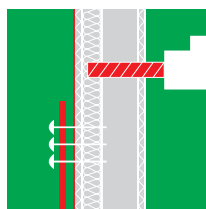
Звукоизоляционные свойства обеспечиваются погашением энергии звука.



Все конструкции VELOX показывают высокие противопожарные свойства, санитарную и гигиеническую безопасность.

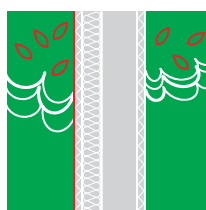


Пористость поверхности плит гарантирует хорошее соединение с бетоном ядра стены, штукатуркой, клеями, использованными в строительстве при отделочных работах. Точность размеров плит обеспечивает качественное строительство, что позволяет экономить расход штукатурки.



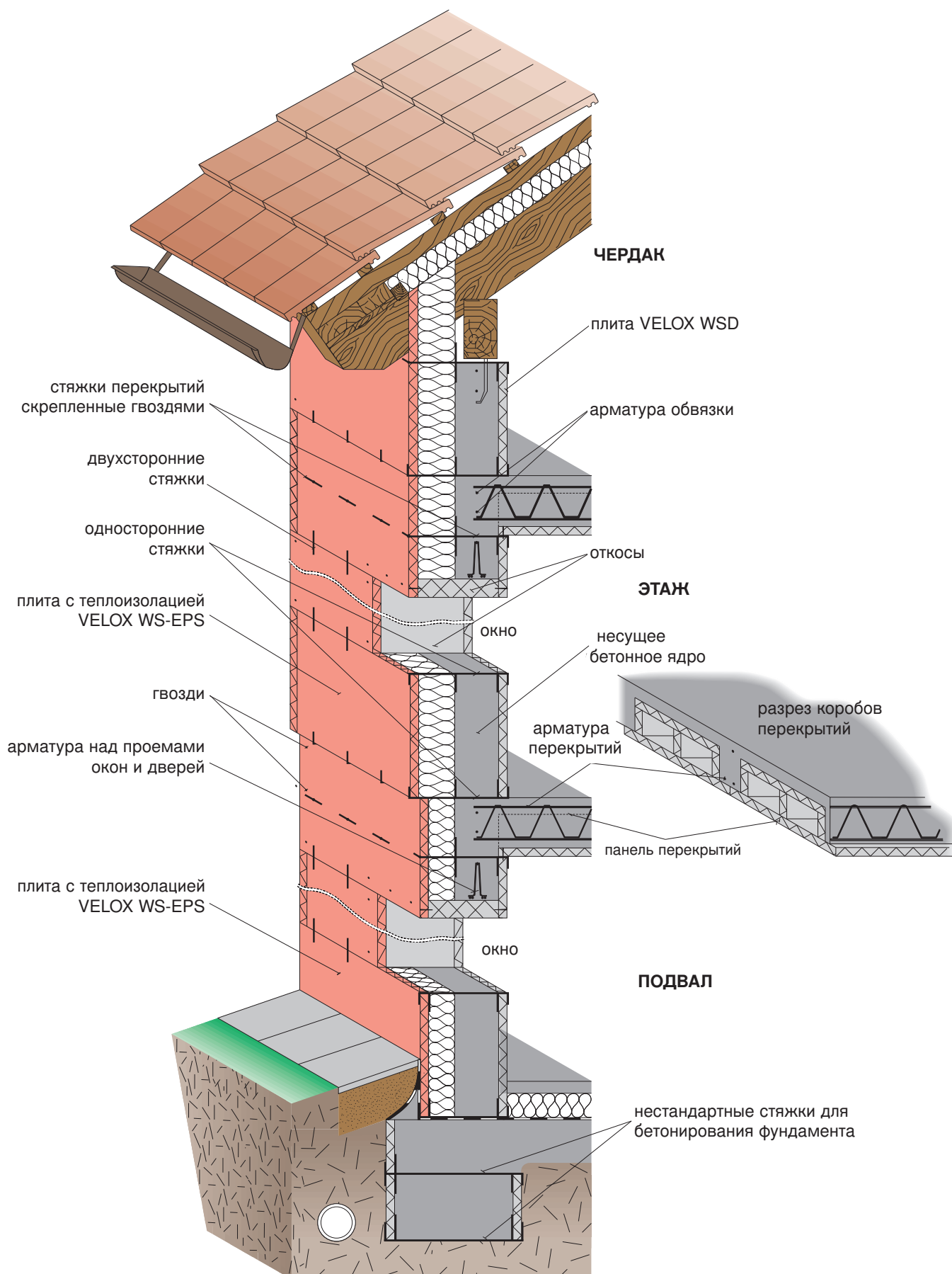
Строительство с использованием системы VELOX является высокоэффективным, с минимумом механизации. 20% веса строительных материалов переносится вручную, а 80% может перенести бетононасос. Мокрый строительный процесс занимает только 15% времени строительства.

Строительную систему VELOX можно использовать и зимой до температуры -5°C используя простой бетон. Теплоизоляционные свойства плит защищают бетон от мороза.



Использование строительной системы VELOX является гарантией здорового и экономичного использования построенных зданий. Качественная тепло- и звукоизоляция стен обеспечивает хорошие условия для нормальной жизни внутри помещения.

2.2.1 Описание строительной системы



2.2.2 Вертикальные несущие конструкции



Вертикальные конструкции здания должны безопасно переносить нагрузки собственного веса, от потолка, от конструкции крыши, давления ветра и должны сопротивляться внутренним и внешним вибрациям. Не менее важным являются противопожарные свойства, хорошая тепло- и звукоизоляция, теплоаккумуляция, отталкивание влаги и водостойкость вместе с обеспечением паропроницаемости. Одним из основных показателей является также внешний вид и возможность ремонта.

Статическая характеристика здания, построенного по системе VELOX, зависит от свойств бетонного ядра, которое несёт все вертикальные нагрузки. Плиты опалубки VELOX выполняют функцию теплоизоляции на внешней стороне стен и звукоизоляции на внутренней стороне стены. Другие свойства плит - показаны в части 2.1.1 - (хорошая пожаростойкость, прилипаемость штукатурки, антигигроскопичность, воздухопроницаемость) соответствуют стенам высокого качества.

2.2.2.1 Теплоизоляционные характеристики стен

Основной характеристикой строительной конструкции по переносу тепла является её теплосопротивление «R», на основании которого рассчитывается коэффициент проводимости тепла «U». Чем ниже «U» (или выше «R»), тем конструкция лучше изолирует и обеспечивает меньшие тепловые потери. Гарантированные величины теплосопротивления строительных конструкций (ČSN 73 0540 теплоизоляция зданий) повышают надёжность конструкций с исключением возможности появления конденсата водяного пара на внутренней поверхности конструкции и условия возникновения плесени.

На основании цитируемой нормы, требуемое значение коэффициента прохождения тепла внешней вертикальной стены составляет $U=0,38$ Вт/м²К. Рекомендуется проектировать конструкцию с меньшим коэффициентом прохождения тепла, который обеспечивает инвестору проект дома с очень низким потреблением тепла. Стандартами рекомендуется коэффициент прохождения тепла внешних стен $U=0,25$ Вт/м²К.

Строительные конструкции должны быть спроектированы таким образом, чтобы в них не происходило возникновения конденсата водяных паров, и не ставится под угрозу требуемая функция строительной конструкции. (Угрозой требуемой функции считается существенное сокращение срока службы конструкции, снижение внутренней температуры поверхности конструкции, ведущей к возникновению плесени, объёмные изменения и значительное повышение веса конструкции).

Строительная конструкция считается соответствующей своему назначению, в которой при конденсации водяных паров не ставится под угрозу безопасность самой конструкции.

Количество водяных испарений, сконденсированных в строительной конструкции G_k должно быть в течение года меньше, чем количество влажности G_v , которое способно испариться в течение года, т.е.:

$$G_k < G_v \\ G_k < 0,5 \text{ кг/м}^2 \cdot \text{год.}$$

Основное температурное условие для внутренней поверхности здания является условие, что температура на внутренних поверхностях здания должна быть выше, чем температура точки росы. Таким образом уменьшается возможность возникновения конденсата на внутренней поверхности стен.

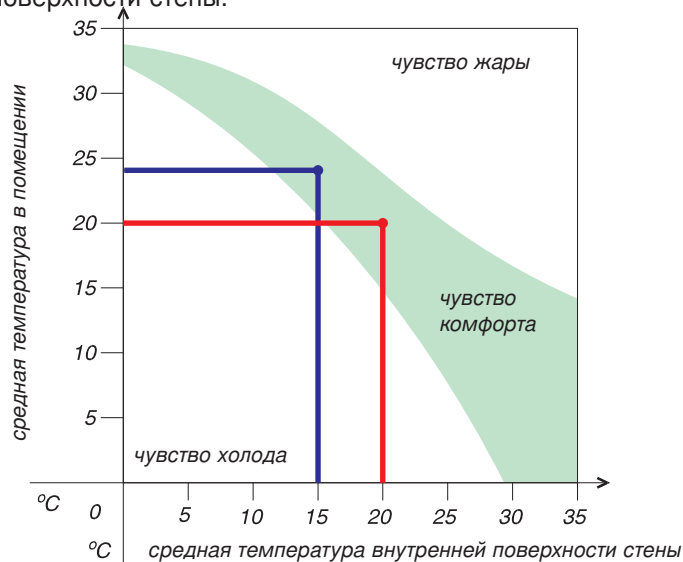
На комфортность внутри здания влияет также способность строительных материалов, использованных во внешней ограждающей конструкции, сохранять тепло (сопротивляться изменениям внешней температуры). Зимой конструкцию характеризует время охлаждения, летом время нагревания. Чем больше время охлаждения и время нагревания, тем лучше обеспечиваются условия проживания и чувство комфорта. Инерция температуры зависит как от теплового сопротивления конструкции стен, так и от способности материалов аккумулировать тепло. При низкой способности аккумуляции тепла во внешних конструкциях происходит большее понижение температуры поверхности на внутренней стороне стены, что ухудшает условия теплового комфорта жилищных объектов (см. следующий график) и повышает требования к отоплению.

Для повышения теплоизоляционных свойств сооружения в первый ряд плит VELOX перед бетонированием можно вставить изоляционное пеностекло.

2.2.2 Вертикальные несущие конструкции

2.2.2.1 Теплоизоляционные характеристики стен

График показывает отношение между средней температурой внутренней поверхности стены и средней температурой в помещении, при которой возникает чувство комфорта. Из показанного видно, что большая температура в комнате не обеспечивает чувство комфорта при низкой температуре поверхности стены.



Температура внутренней поверхности стен системы VELOX находится в рамках 20 – 21 °C, для обеспечения чувства комфорта достаточно поддерживать температуру комнаты на уровне 20 °C.

Внешняя стена системы VELOX (плита WS-EPS с пенополистиролом – бетон – плита WS) и построенная без мостов холода, выполняет требования минимума теплосопротивления, а возможность выбора толщины пенополистирола повышает нормативные требования по теплосопротивлению. Во всех вариантах выполняются условия противодействия конденсации водяного пара и выполняется условие достаточной температуры внутренней поверхности стены (см. следующие таблицы с результатами решений стандартных вертикальных стен и оцениваемые по ČSN 73 0540 и ČSN EN ISO 13788, ČSN EN ISO 6946).

Гарантом тепловой аккумуляции является бетонное ядро.

I. Требования к внутренней температуре поверхности (гл. 3.1.1 ČSN 73 0540-2)

Требование: $T_{si,N} = T_w + dT_{w1} + dT_{w2} = 12,95 + 0,20 + 0,00 = 13,15 \text{ °C}$

Расчетное значение: $T_{si,m} = 18,25 \text{ °C}$... для всех типов

$T_{si,m} > T_{si,N}$... **ТРЕБОВАНИЕ ВЫПОЛНЕНО.**

Прим.: Температура поверхности в местах тепловых мостов определяется расчетом теплового поля.

II. Требование к коэффициенту теплопроводности (гл. 5.2 в ČSN 73 0540-2)

Требование: $U_{i,N} = 0,38 \text{ Вт/м}^2\text{К}$

Расчетное значение: $U \leq 0,32 \text{ Вт/м}^2\text{К}$

$U < U_{i,N}$... **ТРЕБОВАНИЕ ВЫПОЛНЕНО.**

III. Требования к расширению влажности по конструкции (гл. 6.1 и 6.2 в ČSN 73 0540-2)

Требования:

1. конденсированные водяные пары не должны поставить под угрозу функции конструкции.

2. годовой баланс водяных паров должен быть

$G_k < G_v$.

3. годовое количество конденсата

$G_k < 0,5 \text{ кг/м}^2\cdot\text{год}$.

Расчетные значения:

В конструкции не образовывается конденсат ...

... у типов WS-EPS 115 до WS-EPS 185

В конструкции образовывается конденсат в плоскости ...

... у типов WS-EPS 215 и WS-EPS 235

Конденсат G_k (без влияния солнца) $0,0009 \text{ кг/м}^2$,

год ... у типов WS-EPS 215 и WS-EPS 235

Испарение G_v (без влияния солнца) $1,147 \text{ кг/м}^2$,

год ... у типов WS-EPS 115 до WS-EPS 235

Оценку I. Требования к внутренней температуре поверхности **должен произвести проектировщик.**

$G_k < G_v$... **2. ТРЕБОВАНИЕ ВЫПОЛНЕНО.**

$G_k < 0,5$... **3. ТРЕБОВАНИЕ ВЫПОЛНЕНО.**

Требования выполнены у всех типов, однако с условием у типов WS-EPS 215 и WS-EPS 235, где оценку I. Требования должен произвести проектировщик. Скоонденсированное количество влаги в плоскости очень мало, его значением можно пренебречь.

Оценка по ČSN EN ISO 13788 с точки зрения диффузии положительная для всех типов.

2.2.2 Вертикальные несущие конструкции



2.2.2.1 Теплоизоляционные характеристики стен

Теплотехническое описание стен по ČSN 73 0540, STN 73 0540, ČSN EN ISO 13788, ČSN EN ISO 6946

Слои стен	Толщина теплоизоляции T (EPS) (мм)	Теплосопротивление R* (м²К/Вт)	Кoeffиц. проводим. тепла U* (Вт/м²К)	Конденсат G _K , G _V (гр/м² год)
WS 35-бетон-WS 35	0	0,76	1,08	G _K = 0
WS-EPS 85-бетон-WS 35	50	2,08	0,44	G _K = 0
WS-EPS 115-бетон-WS 35	80	2,87	0,33	G _K = 0
WS-EPS 135-бетон-WS 35	100	3,39	0,28	G _K = 0
WS-EPS 155-бетон-WS 35	120	3,92	0,24	G _K = 0
WS-EPS 185-бетон-WS 35	150	4,71	0,20	G _K = 0
WS-EPS 215-бетон-WS 35	180	5,50	0,18	G _K = 0
WS-EPS 235-бетон-WS 35	200	6,02	0,16	G _K = 0

*Данные установлены расчётным путём

Примечание:

1) Оценка баланса сконденсированной и испарившейся влажности по ČSN EN ISO 13788 является для всех типов положительным.

Испытания характеристик коэффициента теплосопротивления плит VELOX WS 35 с последующим теплотехническим обсуждением проводил Строительный инженерный Центр г. Праги, Государственный Центр сертификации № 112 - филиал г. Zín. Тепловая оценка строительной системы VELOX проведена без дополнительной обработки поверхности.

2.2.2 Вертикальные несущие конструкции

2.2.2.2 Распределение давления водных паров в конструкции

Проектная наружная температура T_e :	-15.0 °C
Проектная температура воздуха внутри T_{ap} :	21.0 °C
Проектная относительная влажность наружного воздуха RHe :	84.0 %
Проектная относительная влажность воздуха внутри RHi :	50.0 %

Месяц	Продолж. [дни]	T_i^* [°C]	RHi [%]	P_i^{**} [Pa]	T_e [°C]	RHe [%]	P_e^{***} [Pa]
01	31	21.0	43.8	1088.7	-2.4	84.9	424.6
02	28	21.0	45.7	1135.9	-0.9	83.1	470.9
03	31	21.0	46.9	1165.7	3.0	76.8	581.7
04	30	21.0	48.0	1193.1	7.7	70.2	737.4
05	31	21.0	54.9	1364.6	12.7	71.1	1043.6
06	30	21.0	61.2	1521.2	15.9	71.2	1285.7
07	31	21.0	65.1	1618.1	17.5	71.4	1427.2
08	31	21.0	64.5	1603.2	17.0	72.2	1398.3
09	30	21.0	59.5	1478.9	13.3	76.9	1173.9
10	31	21.0	53.7	1334.8	8.3	81.8	895.1
11	30	21.0	49.6	1232.8	2.9	85.9	646.0
12	31	21.0	47.0	1168.2	-0.6	86.6	503.1

Для внутренних помещений была использована надбавка к внутренней средней влажности: **5.0 %**
 Исходный месяц расчетов баланса устанавливается расчетом по **ČSN EN ISO 13788**.
 количество оцениваемых лет: **1**

- * Температура внутри T_i
- ** Разложение давления водного пара в интерьере P_i
- *** Разложение давления водного пара в экстерьере P_e

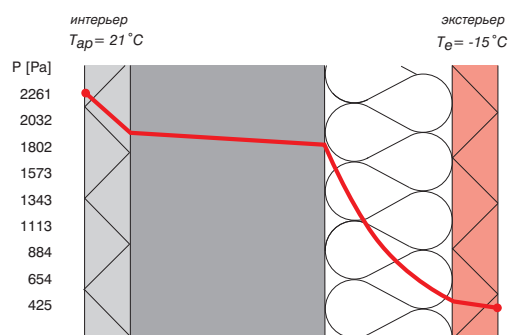
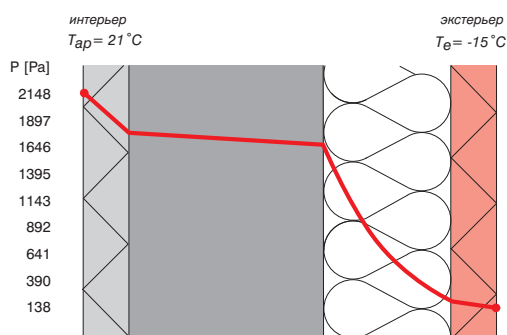
Нагрузка проектной наружной температурой и влажностью по ČSN 73 0540

Расчет по ČSN EN ISO 13788 ... месяц № 1 ... (первый год)

а) Толщина пенополистирола 100 мм

Слои стены:

WS 35/бетон 150/WS-EPS 135



2.2.2 Вертикальные несущие конструкции

2.2.2.2 Распределение давления водных паров в конструкции

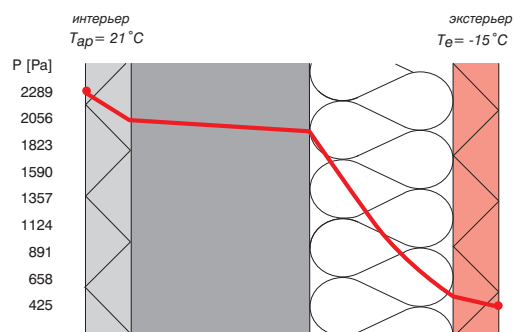
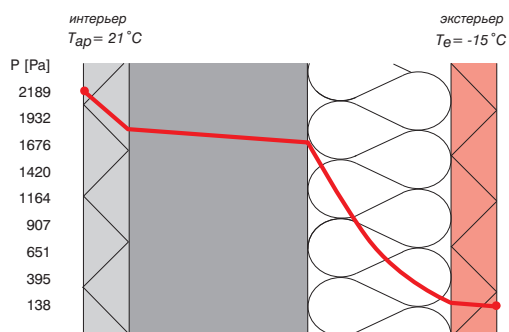
Нагрузка проектной наружной температурой и влажностью по ČSN 73 0540

Расчет по ČSN EN ISO 13788 ... месяц № 1 ... (первый год)

б) Толщина пенополистирола 120 мм

Слои стены:

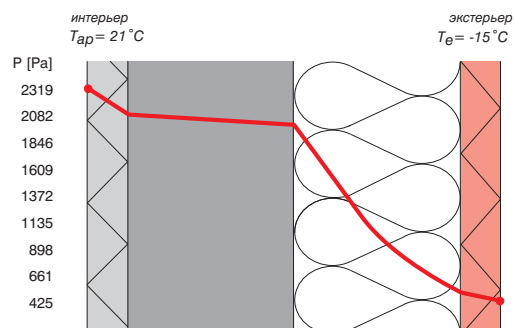
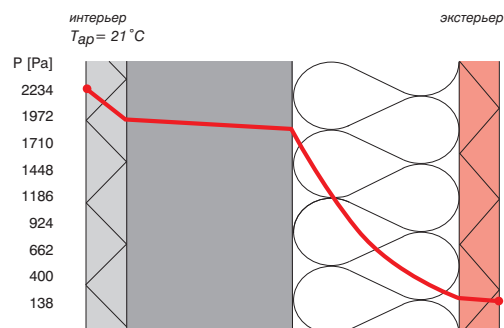
WS 35/бетон 150/WS-EPS 155



ц) Толщина пенополистирола 150 мм

Слои стены:

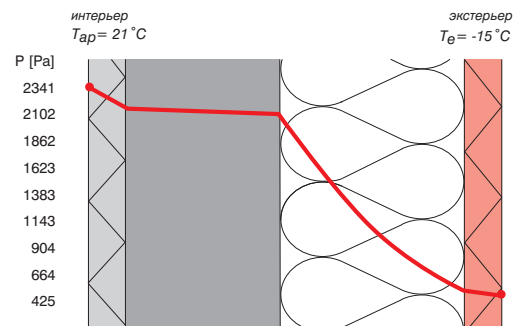
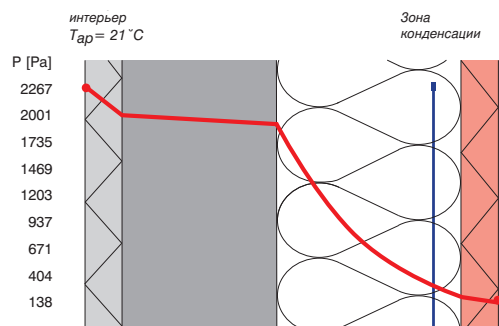
WS 35/бетон 150/WS-EPS 185



д) Толщина пенополистирола 180 мм

Слои стены:

WS 35/бетон 150/WS-EPS 215



Баланс сконденсированной и испаренной влажности по ČSN EN ISO 13788:

Годовый цикл № 1

В конструкции не происходит конденсации в течение модельного года.

2.2.2 Вертикальные несущие конструкции

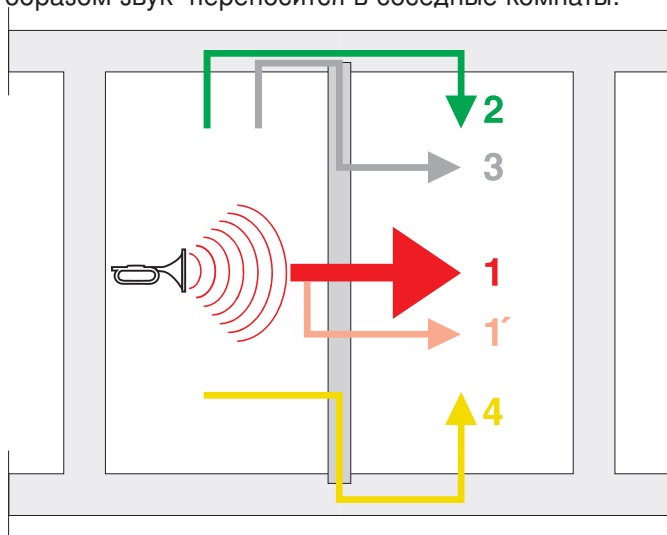
2.2.2.3 Звукоизоляционные характеристики стен

К хорошим условиям и чувству комфорта проживания относится защита от шума, проникающего в здание с улицы и защита помещения от ударного шума внутри здания из одной комнаты в другую.

В случае повышенных требований к звукоизоляции здания, надо исходить из уровня окружающего шума и приспособить конструкцию к этим требованиям. Можно получить необходимую звукоизоляцию при ограждении защищаемого места стенами и перекрытиями с достаточной воздушной и ударной изоляцией или защитив источники шума непроницаемыми стенами. Все технические места дома, откуда исходит шум (лифты, стиральные, котельные, вентиляционные каналы) должны быть сконструированы таким способом, который не позволяет переносить шум в остальную часть здания.

Пути поступления звука:

от источника шума выходят звуковые волны, которые при ударе в стены отражаются, таким образом звук переносится в соседние комнаты:



1 прямой путь звука

1',2,3,4 косвенный путь звука

2,3,4 боковой пути звука

Эта картина показывает звук, переносимый воздухом.

В случае, когда источник звука соединен с конструкцией здания, волны проходят через эту конструкцию или конструкцию соединенных стен.

Части звука, которые переносятся внешними конструкциями, представляет перенос боковыми путями – 2, 3, 4.

Перенос боковыми путями зависит от:

- вида внешних и внутренних конструкций,
- способа соединения стен.

Степень воздушной и шаговой звукопроницаемости R_w (дБ) показывает способность строительных конструкций изолировать звук с исключением не прямых путей звука (лабораторные испытания).

Нормативные требования к воздушной и шаговой звукопроницаемости разделительных конструкций в жилых и гражданских зданиях установлены в форме взвешенных значений и содержатся в ČSN 73 0532. Для выполнения требований взвешенные значения должны соответствовать неравенствам:

$$R'_w \geq R'_w - \text{требование}$$

$$L'_{nw} \leq L'_{nw} - \text{требование}$$

R'_w ... взвешенная строительная звукопроницаемость,

L'_{nw} ... взвешенный нормализованный уровень звуков шагов.

Требования отличаются по типу соседних помещений и установлены отдельно для стен и потолков.

Величина звукоизоляции против воздушного шума R'_w (дБ) показывает способность строительных конструкций изолировать звук, распространяемый воздухом непрямыми путями звука (испытания на стройплощадке).

Коэффициент звукоизоляции против воздушного шума и R_w (дБ) является показателем непрозрачности ограждающих конструкции с исключением не прямых путей переноса шума.

Коэффициент звукоизоляции переносу шума внешней стены VELOX (в составе VELOX WS-EPS 135, бетон 150 мм, плита VELOX WS 35) испытан по нормативу ČSN ISO 717-1,2,3

$$R_w = 51 \text{ дБ}$$

В пункте 2.2.2.6 показаны результаты звукоизоляционных характеристик стен.

Монолитное строительство с несъемной опалубкой с запасом выполняет требования норматива о противозвуковой защите здания по стандарту ČSN 73072 в случае выполнения следующих условий работ:

- У зданий с повышенным требованием по звукоизоляции необходимо обеспечить защиту переноса звука непрямыми путями.
- Бетон во внешних стенах, внутренних стенах и перегородках должен быть однородным.

2.2.2 Вертикальные несущие конструкции



2.2.2.4 Пожаростойкость

Противопожарная стойкость стен строительной системы VELOX приведена в Европейском техническом сертификате ETA-08/0134, пункт 2.2.3.2. и относится к определению противопожарной стойкости стен санузла в соответствии с ETAG 009, Annex C.

Пожаростойкость стеной конструкции VELOX Пожаростойкость в зависимости от ширины бетонного ядра	
Пожаростойкость REI (минуты)	Минимальная толщина бетонного ядра (мм)
60	130
90	150
120	≥ 170

Условия вышеприведенной классификации:

– В проекте здания должно быть приведено вторичное действие нагрузки пожара. В особенности, принудительная нагрузка вследствие теплового расширения должна быть достаточно низкой; необходимо также рассчитывать пригодные строительные швы. Обязательно соблюдение норм.

Пожаростойкость потолочного перекрытия VELOX	
плита	REI 90
балка	R 90

Классификацию конструкций строительной системы VELOX до сорта DP1 в соответствии с ČSN 73 0810 производитель предоставляет по требованию.

2.2.2 Вертикальные несущие конструкции



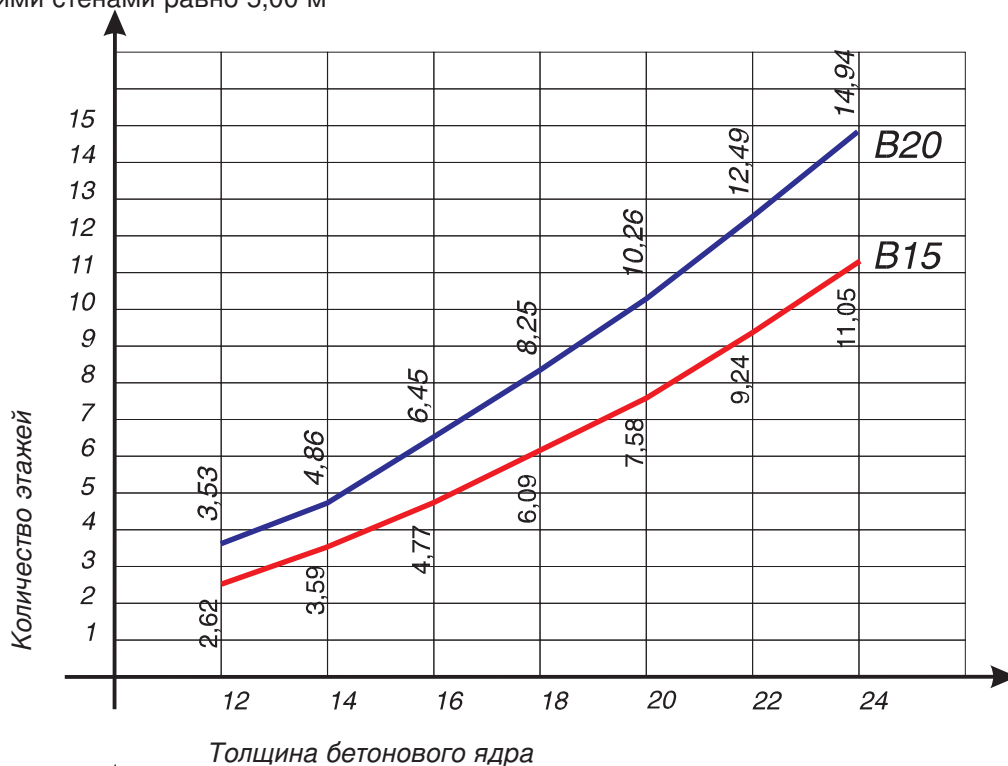
2.2.2.5 Расчет стен

Ориентировочная величина нагрузки бетонного ядра стены при макс. 40% проемов (окна, двери, др.).

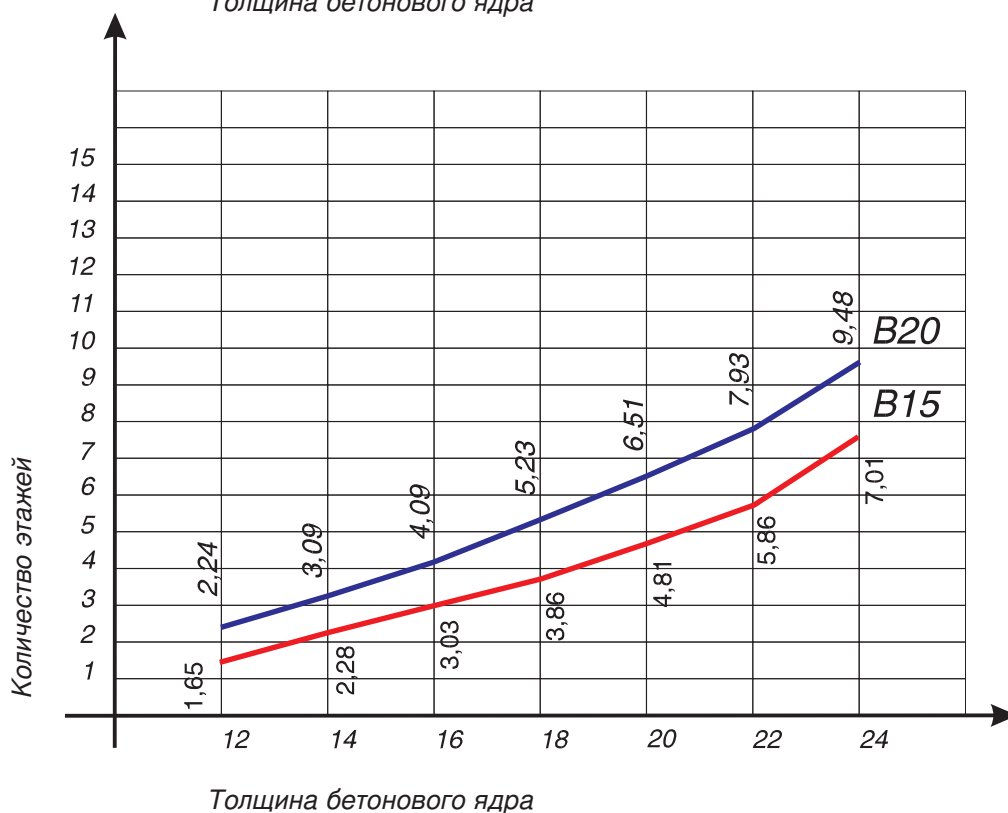
Данные для расчётов:

- высота потолков 3,00 м
- расстояние между несущими стенами равно 5,00 м

Внешняя стена



Внутренняя стена



2.2.2 Вертикальные несущие конструкции



2.2.2.5 Расчет стен

Предварительный статический расчет домов из бетона с опалубкой VELOX для австрийских зон землетрясения (зоны 0-4) и соседних с ними регионов согласно австрийскому стандарту ÖNORM B 4015

Статический расчет по FEM-методу для бетонных стен с опалубкой из щепоцементных изоляционных и многослойных изоляционных плит VELOX с толщиной бетонного слоя 12 - 29 см.

Внешняя стена и внутренняя стена НЕАРМИРОВАННЫЕ

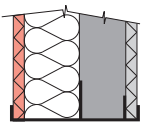
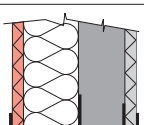
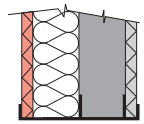
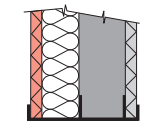
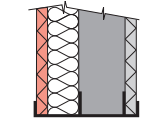
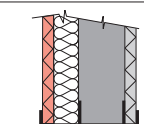
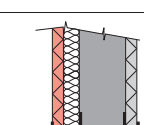
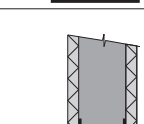

Внешняя стена и внутренняя стена АРМИРОВАННЫЕ

	Зона 0	Зона 1	Зона 2	Зона 3	Зона 4	(Зона 5)	Зона 0	Зона 1	Зона 2	Зона 3	Зона 4	(Зона 5)	
ε	0,035	0,05	0,075	0,10	0,15	(0,30)	0,035	0,05	0,075	0,10	0,15	(0,30)	
E-1													
E-2		Толщина бетонного слоя внутренняя стена 14, внешняя стена 12						Толщина бетонного слоя внутренняя стена 14, внешняя стена 12					
E-3													
E-4													
E-6	Толщина бетонного слоя внутренняя стена 17, внешняя стена 15						Толщина бетонного слоя внутренняя стена 16, внешняя стена 14						
E-8	Толщина бетонного слоя внутренняя стена 20, внешняя стена 18						Толщина бетонного слоя внутренняя стена 18, внешняя стена 16						
E-10	Толщина бетонного слоя внутренняя стена 23, внешняя стена 21						Толщина бетонного слоя внутренняя стена 20, внешняя стена 18						
											Толщина бетонного слоя внутренняя стена 22, внешняя стена 20 24/22		

Комплектное измерение по требованию у изготовителя. Значения являются ориентировочными, необходимо провести индивидуальный статический расчет.

2.2.2 Вертикальные несущие конструкции

2.2.2.6 Предлагаемые конструкции стен

Обозначение		Толщина стены без штукатурки t (мм)	Назначение и толщина теплоизоляции (мм)	Теплосоппротивление ЧСН 73 0540 R^* ($\text{м}^2\text{К}/\text{Вт}$) (стена без штукатурки)	Кoeffици. проводим. тепла U^* ($\text{Вт}/\text{м}^2\text{К}$) (стена без штукатурки)	Индекс шумоизоляции R_w (дБ) (стена со штукатуркой)
Слой стен	Схема					
XL 42		420	внешняя стена с 200 мм теплоизоляции	6,02	0,16	49*
WS - EPS 235/150/WS 35						
ZL 40		400	внешняя стена с 180 мм теплоизоляции	5,50	0,18	49*
WS - EPS 215/150/WS 35						
AL 37		370	внешняя стена с 150 мм теплоизоляции	4,71	0,20	49*
WS - EPS 185/150/WS 35						
YL 34		340	внешняя стена с 120 мм теплоизоляции	3,92	0,24	51*
WS - EPS 155/150/WS 35						
UL 32		320	внешняя стена с 100 мм теплоизоляции	3,39	0,28	51**
WS - EPS 135/150/WS 35						
OL 30		300	внешняя стена с 80 мм теплоизоляции	2,87	0,33	51*
WS - EPS 115/150/WS 35						
EL 27		270	внешняя стена с 50 мм теплоизоляции	2,08	0,44	52*
WS - EPS 85/150/WS 35						
LL 22		220	внутренняя несущая стена, стена в подвальном этаже, без теплоизоляции	0,76	1,08	57**
WS 35/150/WS 35						
L 7,5		75	перегородка	0,79	0,952*	39*
GG 10		100		0,90	0,862*	39*
WS 75						
WS 50/WS 50						

* Данные установлены расчётным путём
 ** Измеренные значения

Дополнение:
 В случае бетонирования всего этажа одновременно предлагается использовать плиты VELOX WSD одинаковой толщины.

Показанные данные могут быть предоставлены заказчику путём:
 ● расчётом теплового сопротивления стен на основе испытания плит,

- протоколом испытаний звукопроницаемости плит,
- графиком прохождения температур в конструкции здания с показанием мест конденсации пара,
- протоколом испытания радиоактивности плит.

2.2.2 Вертикальные несущие конструкции

2.2.2.7 Рекомендуемая структура стен со специальным применением

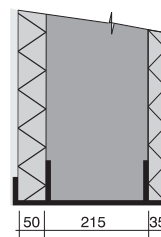
Межквартирная перегородка GT 30, степень шумопоглощения $R_w = 64$ дБ*

Несущая межквартирная перегородка без армирования с качеством бетона от С 12/15 до С 25/30 и с двусторонней гипсоизвестковой штукатуркой толщиной 15 мм. Можно использовать вплоть до 15 этажа, в зависимости от статического расчета.

	Толщина mm	Объемная масса kg/m ²	Теплопроводность W/mK	Частичное сопротивление m ² K/W
Гипсовая штукатурка	15	1600	0,60	0,025
VELOX - WS	50	630	0,11	0,455
Бетонное ядро	215	2100	1,23	0,175
VELOX - WSD	35	750	0,15	0,233
Гипсовая штукатурка	15	1600	0,60	0,025

Вес конструкции	kg/m ²	557
Тепловое сопротивление конструкции в целом R	m ² /KW	0,913
Коэффициент теплопроводности конструкции в целом U	W/m ² K	0,853

*В соответствии с протоколом испытаний Технического университета Graz от 27.11.2007



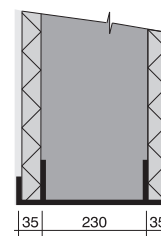
Межквартирная перегородка TT 30, степень шумопоглощения $R_w = 63$ дБ*

Несущая межквартирная перегородка без армирования с качеством бетона от С 12/15 до С 25/30 с двусторонней гипсоизвестковой штукатуркой. Можно использовать вплоть до 12 этажа, в зависимости от статического расчета.

	Толщина mm	Объемная масса kg/m ²	Теплопроводность W/mK	Частичное сопротивление m ² K/W
Гипсовая штукатурка	15	1600	0,60	0,025
VELOX - WS	35	750	0,15	0,233
Бетонное ядро	230	2100	1,23	0,187
VELOX - WSD	35	750	0,15	0,233
Гипсовая штукатурка	15	1600	0,60	0,025

Вес конструкции	kg/m ²	584
Тепловое сопротивление конструкции в целом R	m ² /KW	0,704
Коэффициент теплопроводности конструкции в целом U	W/m ² K	1,038

* Согласно оценке номер IC03, DI Dworak от 7. 9. 2004.



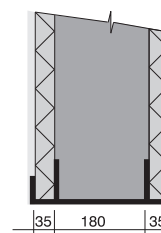
Межквартирная перегородка TT 25, степень шумопоглощения $R_w = 60$ дБ*

Несущая межквартирная перегородка без армирования с качеством бетона от С 12/15 до С 25/30 с двусторонней гипсоизвестковой штукатуркой. Можно использовать вплоть до 12 этажа, в зависимости от статического расчета.

	Толщина mm	Объемная масса kg/m ²	Теплопроводность W/mK	Частичное сопротивление m ² K/W
Tynk gipsowy	15	1600	0,60	0,025
VELOX - WS	35	750	0,15	0,233
Бетонное ядро	180	2100	1,23	0,146
VELOX - WSD	35	750	0,15	0,233
Гипсовая штукатурка	15	1600	0,60	0,025

Вес конструкции	kg/m ²	479
Тепловое сопротивление конструкции в целом R	m ² /KW	0,663
Коэффициент теплопроводности конструкции в целом U	W/m ² K	1,083

* Согласно экспертизе номер IA34, DI Ibler от 20. 1. 2001.



2.2.3 Вертикальные несущие конструкции

Несущие стены не несут другой нагрузки, кроме своего веса. Они используются в строительстве для разделения помещений и для изоляции помещений друг от друга.

В строительной системе VELOX эти стены возводятся прямо на стройке соединением щепоцементных плит. Можно строить однослойные, двойные и многослойные перегородки.

Преимущества перегородок из щепоцементных плит:

- простая, быстрая, сухая работа
- простое выполнение работ по размещению сетей – фрезерование канавок и пазов,
- санитарная и гигиеническая безопасность
- большая огнестойкость
- жесткое основание для крепления при помощи шурупов, гвоздей и дюбелей
- хорошее соединение со штукатуркой

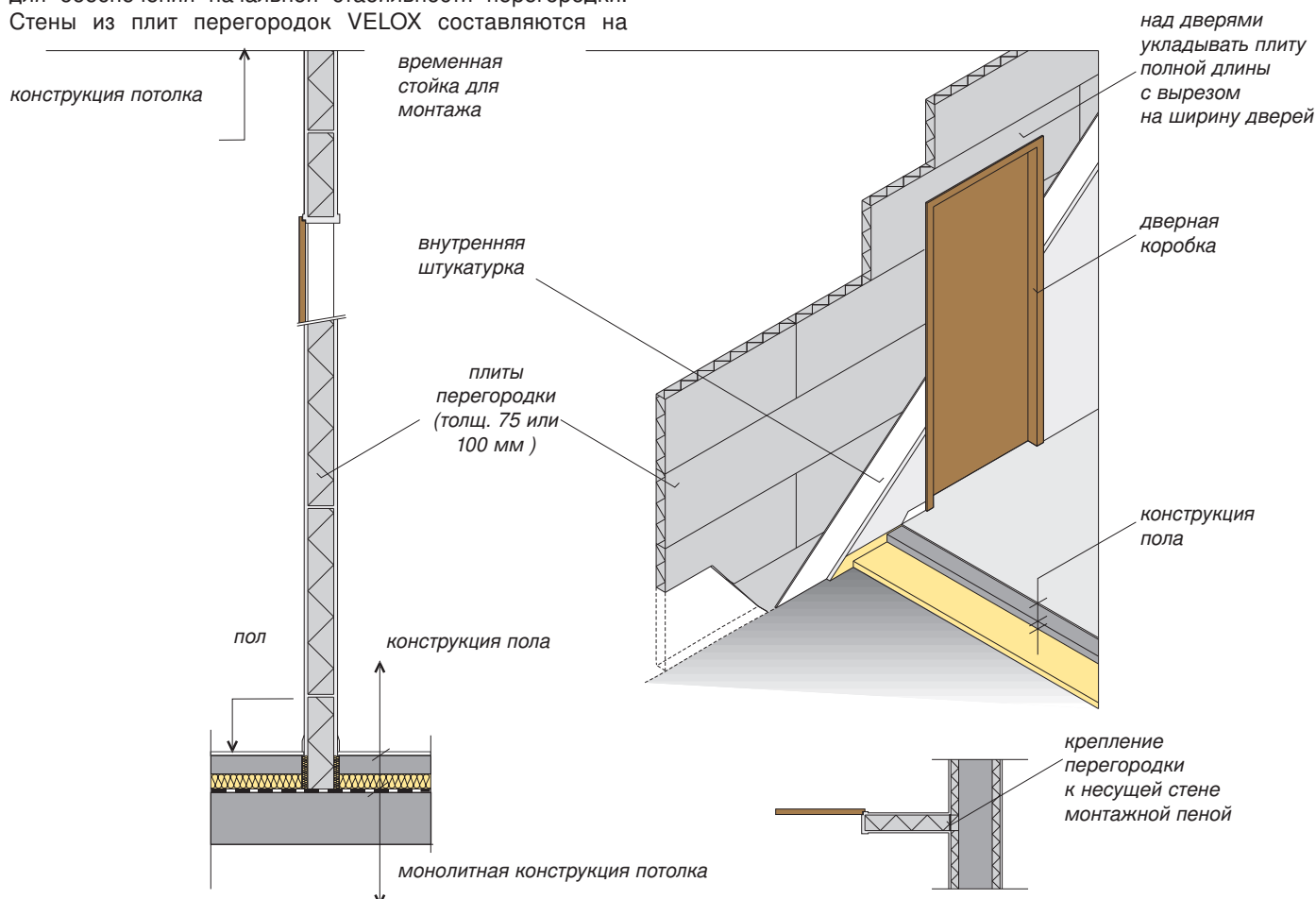
2.2.3.1 Простые перегородки

- для изготовления перегородок можно использовать плиты WS 35 мм и плиты перегородки 50 и 75 мм,
- используются в помещениях, где нет больших требований к звукоизоляции: $R_w = 39$ дБ,
- звукоизоляционные характеристики отвечают характеристикам перегородок, построенных из классических материалов,
- вес 35 – 75 кг/м².

Последовательность строительства:

На заранее обозначенный периметр стен в промежутках около 1,5 м, устанавливаются вспомогательные стойки для обеспечения начальной стабильности перегородки. Стены из плит перегородок VELOX составляются на

стройке сухим способом в связку, т.е. плиты должны быть смещены в соединительном шве. Плиты в углах необходимо поочередно смещать. Соединительным материалом стыковых и горизонтальных швов является полиуретановая монтажная пена или клей на основе цемента. Чтобы предупредить смещение плит при строительстве, необходимо страховать швы гвоздями. Над проемами необходимо установить всю плиту с соответствующим вырезом. Последний ряд плит под потолком расклинивается и шов заполняется соединительным материалом. Перегородки сразу после их заливки достигают высокой жесткости вследствие очень короткого времени затвердевания соединительного материала.



2.2.4 Конструкция перекрытий



2.2.4.1 Описание конструкций перекрытия

Строительная система VELOX рекомендует два варианта монолитных перекрытий:

1. коробка перекрытий с последующим монтажом монолитного ребристого перекрытия,
2. нижняя опалубка перекрытий из плиты WSD 35 с последующей заливкой монолитного бетона.

Плиты и коробка перекрытий сбиваются гвоздями в местах стыковки с опалубкой внутренней стены. Короба или плиты укладываются на простую конструкцию из стоек и досок.

Преимущества перекрытий, изготовленных системой несъемной опалубки:

- простая и быстрая подготовка и изготовление перекрытий,
- перекрытия имеют хорошее теплосопrotivление и звукоизоляционные характеристики,
- позволяют строить помещения с большими расстояниями между стенами без балок и колон,
- самый экономический вариант получается тогда, когда между стенами большое расстояние, потому что в зависимости от толщины перекрытия его вес увеличивается незначительно,
- система позволяет строить перекрытия любой конструкции, а короба изготавливаются по проекту на производстве или прямо на стройке,
- подходят для всех видов строительства – жилых домов, зданий для промышленности и для реконструкции старых зданий,
- плиты легко обрабатывать, они не меняют прочность после проводки коммуникаций. Плиты имеют достаточную прочность для крепления сантехники, люстр и т.д.,
- хорошее соединение со штукатуркой,
- перекрытия и без штукатурки хорошо погашают звук и шум (в промышленности, гаражах), их можно просто покрасить,
- пористость поверхности и циркуляция воздуха способствуют быстрому высыханию,
- не нужно снимать опалубку после окончания бетонирования.

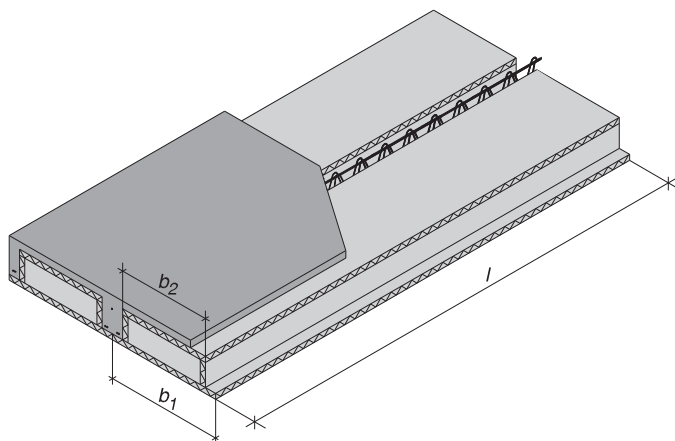
2.2.4 Конструкция перекрытий

2.2.4.1 Описание конструкций перекрытия

1. Перекрытия с использованием коробов в качестве несъемной опалубки

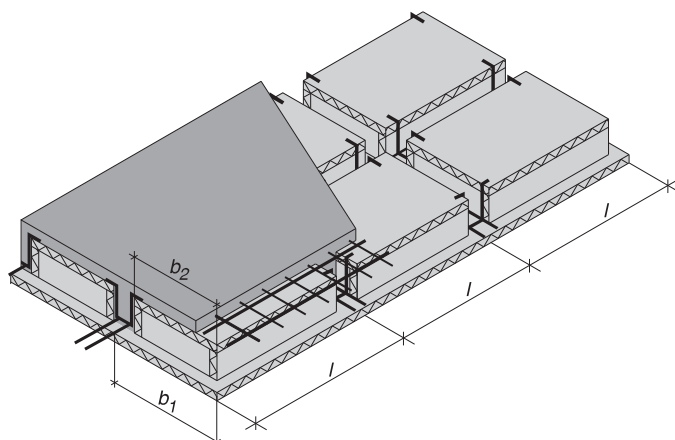
1.1. монолитное ребристое перекрытие:

- диагональное расстояние ребер 500 мм с шириной ребра 120 мм,
- основные размеры панелей 2000 x 500 (300) мм,
- высота коробов 170, 220, 260, 315, 350, 400, 500, 575, тип зависит от проекта, расстояния стен и нагрузки,
- арматура перекрытия - пространственная арматура VELOX,
- на расстоянии двух метров можно добавить дополнительные поперечные ребра,
- в месте стыковки коробов или плит опалубка укладывается на время бетонирования на опоры.



1.2. монолитное кассетное перекрытие:

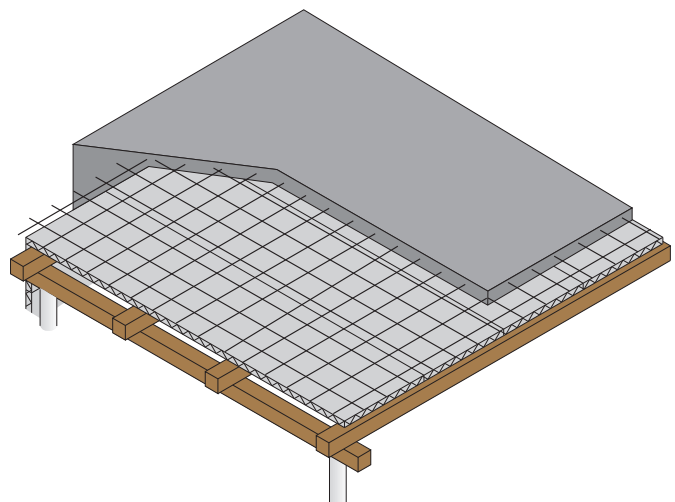
- используется для перекрытий специальных объектов, музыкальных залов, театров,
- коробка изготавливается по заказу,
- производится из элементов, изготавливаемых только по заказу,
- длина коробов $l = 500 - 2000$ мм,
- ширина $b_1 = 500$ мм, $b_2 = 380$ мм,
- поперечные ребра размещаются на осевых расстояниях 500, 660, 1000, 1330, 1500, 1660, 1830, 2000 мм,
- высота коробов $h = 170, 220, 260, 315, 355, 400, 500, 575$ мм; выбор его использования зависит от пролетов, полезной нагрузки потолка объекта, качестве бетона и содержании армирования,
- армирование ребер связанной арматурой
- размещение подпорок по длине короба перекрытий.



2. Перекрытия с использованием плит WSD 35, в качестве несъемной опалубки :

- использование плит и арматуры должно обязательно подтверждаться статическими расчетами
- опалубка укладывается на стойки на расстоянии 660 мм
- относительно ребристых перекрытий экономится материал VELOX, но увеличивается расход бетона
- хорошая тепло- и звукоизоляция

Нестандартные элементы и элементы высотой 260 мм и более выпускаются по заказу.



2.2.4 Конструкция перекрытий



2.2.4.2 Расчет конструкций (перекрытия, балконы, главные балки)

ПЕРЕКРЫТИЯ И БАЛКОНЫ

При расчетах принимается, что на конструкцию перекрытия действуют следующие нагрузки:

- нагрузка панелей VELOX,
- нагрузка бетона с арматурой.

Значения полезных нагрузок в «кН/м²» показаны в таблице в зависимости от расстояния между стенами и толщины потолков.

Конструкции перекрытий проверять совместным действием нагрузок от коробов перекрытий и бетона с арматурой.

В случае прохода перегородки диагонально между ребрами перекрытия, необходимо произвести отдельный расчет данной плиты и предложить дополнительную арматуру.

Выбор армирования перекрытий производится на основании расчетов конкретной стойки.

Расчет величины перекрытия над проёмами: определяется отдельно для каждого случая на основе расчетов. Для перекрытия системы VELOX принимается потолочная арматура – сталь R 10 505. Величина перекрытия указана для бетона марки Б 15, Б 20 и арматуры различной длины. Для больших размеров используется связанная арматура.

ГЛАВНЫЕ БАЛКИ

Армирование главных балок должен рассчитать конструктор на основании статического расчета конкретнойстройки. Для строительной системы VELOX рекомендуется использовать арматуру из перевязанных крепей или пространственных балок (см. 2.1.3.2).

2.2.4 Конструкция перекрытий



2.2.4.2 Расчет конструкций (перекрытия, балконы, главные балки)

Постоянная нагрузка	Нормативная (кН/м ²)	Коэффициент	Расчитано (кН/м ²)
Панель VELOX для перекрытия толщиной			
170 + 50 = 220 мм	0,53	1,10	0,58
220 + 50 = 270 мм	0,57	1,10	0,63
260 + 50 = 310 мм	0,59	1,10	0,65
Бетон и арматура для перекрытия толщиной			
170 + 50 = 220 мм	2,12	1,10	2,33
220 + 50 = 270 мм	2,42	1,10	2,66
260 + 50 = 310 мм	2,66	1,10	2,93
Общая постоянная нагрузка перекрытия			
170 + 50 = 220 мм	2,65	1,10	2,92
220 + 50 = 270 мм	2,99	1,10	3,29
260 + 50 = 310 мм	3,25	1,10	3,58

Стандартная нагрузка

1. Керамическая плитка 10 мм	0,01*23	0,23	1,10	0,25
2. Бетонный раствор 40 мм	0,04*23	0,92	1,30	1,20
3. Звукоизоляция (FIBREX)	0,02*1,2	0,02	1,20	0,03
4. Штукатурка 20 мм	0,02*19	0,38	1,30	0,49
Всего		1,55	1,27	1,97

Нормативная нагрузка

Нагрузка квартир		1,50	1,40	2,10
Всего		1,50	1,40	2,10

Всего стандартная нагрузка перекрытий VELOX толщиной

170 + 50 = 220 мм	5,70	1,22	6,99
220 + 50 = 270 мм	6,04	1,22	7,36
260 + 50 = 310 мм	6,30	1,21	7,65

Толщина ребра 120 мм

2.2.4 Конструкция перекрытий



2.2.4.2 Расчет конструкций (перекрытия, балконы, главные балки)

Максимальный пролет перекрытий со стандартной нагрузкой

Высота короба + бетон (мм)	Толщина перекрытия (мм)	Стандартная нагрузка перекрытия (кН/м ²)	Максимальный пролет (м)
170 + 50	220	6,99	5,9
220 + 50	270	7,36	6,9
260 + 50	310	7,65	7,7
315 + 50	365	8,04	8,6*
350 + 50	400	8,32	9,6*
400 + 50	450	8,69	10,2*
500 + 50	550	9,48	11,2*
575 + 50	625	10,09	12,0*

* Ориентировочные данные – арматура ребра рассчитывается индивидуально

Бетон марки Б 20

Сталь группы R 10 505

2.2.4 Конструкция перекрытий



2.2.4.2 Расчет конструкций (перекрытия, балконы, главные балки) Расчет нагрузки перекрытий VELOX

Пролет в свету Л ₀ (м)	Длина тригона Л (м)	Статический пролет Л _c (м)	Тип потолка	Мин.* площадь армирования (см ²)	Размещение арматуры*			Высота тригона В (мм)	Абсолютный прогиб (мм)	Прогиб от собст. веса (мм)*	Конструкционное превышение (мм)	Действительный прогиб (мм)	Допустимый прогиб (мм)
					Верхней Ø (мм)	Нижней Ø (мм)	Диагон. Ø (мм)						
2,70	3,00	2,87	170+50	0,57	8	6 6	5	150	2,03	0,40	0,00	2,03	13,50
2,90	3,20	3,07	170+50	0,67	8	6 7	5	150	3,64	0,52	0,00	3,64	14,50
3,10	3,40	3,27	170+50	0,67	8	6 7	5	150	6,83	0,67	0,00	6,83	15,50
3,30	3,60	3,47	170+50	0,77	8	7 7	5	150	9,67	0,85	0,00	9,67	16,50
3,50	3,80	3,67	170+50	0,89	8	7 8	5	150	12,56	1,07	0,00	12,56	17,50
3,70	4,00	3,87	170+50	1,00	8	8 8	5	150	15,68	1,32	0,00	15,68	18,50
3,90	4,20	4,07	170+50	1,27	8	9 9	5	150	17,19	1,61	0,00	17,19	19,50
4,10	4,40	4,27	170+50	1,42	8	9 10	5	150	20,33	1,95	0,00	20,33	20,50
4,30	4,60	4,47	170+50	1,73	8	10 11	5	150	21,47	2,34	0,00	21,47	21,50
4,50	4,80	4,67	170+50	2,08	8	11 12	5	150	23,06	2,79	5,00	18,06	22,50
4,70	5,00	4,87	170+50	2,26	8	12 12	5	150	26,45	3,29	5,00	21,45	23,50
4,90	5,20	5,07	170+50	2,46	8	12 13	5	150	30,07	3,88	10,00	20,07	24,50
5,10	5,40	5,27	170+50	2,65	8	13 13	5	150	34,07	4,51	10,00	24,07	25,50
5,30	5,60	5,47	170+50	2,87	8	13 14	5	150	38,21	5,24	15,00	23,21	26,50
5,50	5,80	5,67	170+50	3,08	8	14 14	5	150	42,66	6,05	20,00	22,66	27,50
5,70	6,00	5,87	170+50	3,55	8	16 14	5	150	44,62	6,95	20,00	24,62	28,50
5,90	6,20	6,07	170+50	4,02	8	16 16	5	150	48,07	7,94	20,00	28,07	29,50
6,10	6,40	6,27	220+50	2,26	8	12 12	5	190	47,68	4,52	20,00	27,68	30,17
6,30	6,60	6,47	220+50	2,67	8	12 14	5	190	48,20	5,12	20,00	28,20	30,50
6,50	6,80	6,67	220+50	3,08	8	14 14	5	190	49,38	6,00	20,00	29,38	30,83
6,70	7,00	6,87	220+50	3,55	8	14 16	5	190	50,38	6,76	20,00	30,38	31,17
6,90	7,20	7,07	220+50	4,02	8	16 16	5	190	51,88	7,58	25,00	26,88	31,50
7,10	7,40	7,27	260+50	2,67	8	12 14	6	230	50,54	5,49	20,00	30,54	31,83
7,30	7,60	7,47	260+50	3,08	8	14 14	6	230	55,09	6,13	25,00	30,09	32,17
7,50	7,80	7,67	260+50	3,55	8	14 16	6	230	57,83	6,80	26,00	31,83	32,50
7,70	8,00	7,87	260+50	4,02	8	16 16	6	230	58,76	7,54	27,00	31,76	32,83

Бетон марки Б 20
Сталь группы R 10 505

Предельное состояние нагрузки и изменения.

В расчетах не учтены перегородки.

Мин. площадь арматуры

*Диаметры поставляемой арматуры из пространственных балок могут отличаться от данных, приведенных в таблице, с тем, что мин. площадь арматуры всегда соблюдается.

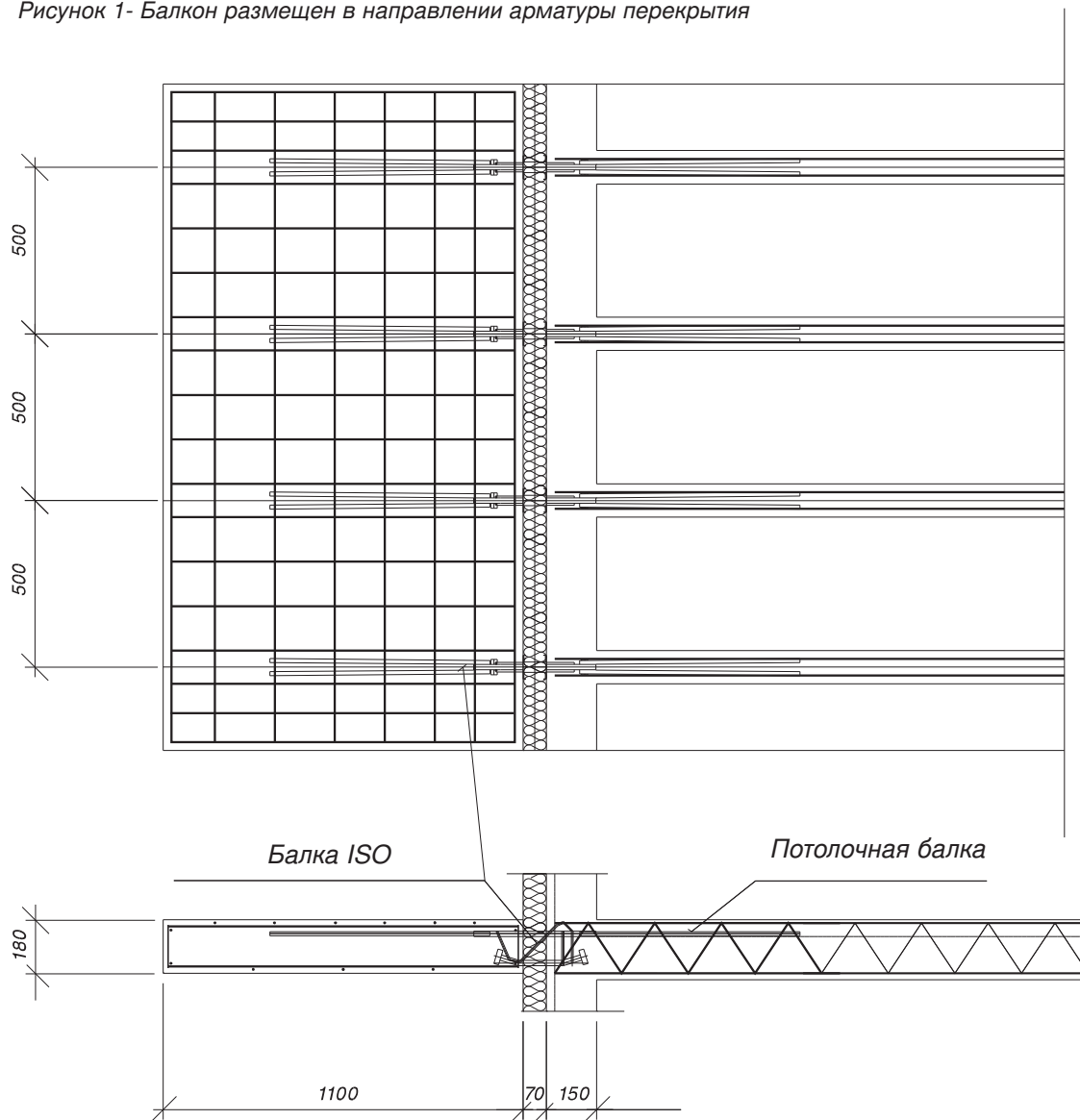
2.2.4 Конструкция перекрытий

2.2.4.2 Расчет конструкций (перекрытия, балконы, главные балки)

Балконы:

для строительства балконов по системе VELOX используются балки ISO, с помощью которых избегается создание мостиков холода. Их использование должно производиться на основании статического расчета и согласно проекта.

Рисунок 1- Балкон размещен в направлении арматуры перекрытия



2.2.4 Конструкция перекрытий

2.2.4.2 Расчет конструкций (перекрытия, балконы, главные балки)

Если ширина балкона составляет не более 1100 мм, то на расстоянии 500 мм от ребра перекрытия располагаются диагонали арматуры. Прочность балконной плиты достигается за счёт усиления арматуры верхнего пояса.

При укладке консоли балкона большей, чем $l_k = 1100$ мм и меньшей, чем $l_k = 2200$ мм, несущие балки ISO располагаются на расстоянии меньшем, чем 500 мм, при обязательной обработке потолка. При расположении балкона перпендикулярно к направлению несущей балки необходимо всегда провести обработку. Обработку необходимо провести на расстоянии в 1,2 раза свеса консоли балкона в направлении потолочных несущих балок и в 1,4 раза свеса консоли балкона перпендикулярно направлению потолочных несущих балок. В этом объеме потолочная панель будет состоять из монолитной панели согласно проекта и статического расчета.

При таком упорядочении панели балкона необходимо произвести оценку согласно указаний изготовителя ISO несущих балок и при оценивании измененной части потолка исходить из основ типового решения системы.

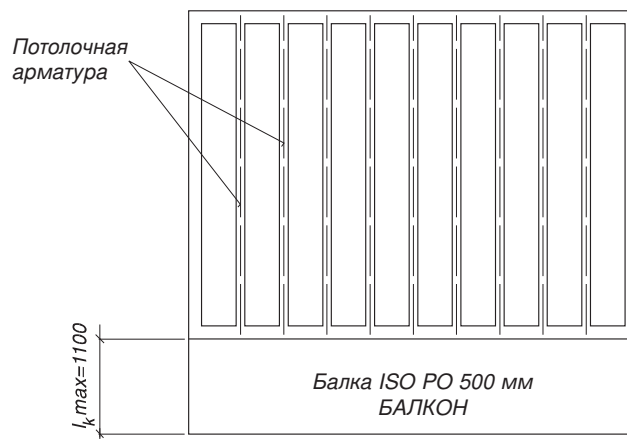
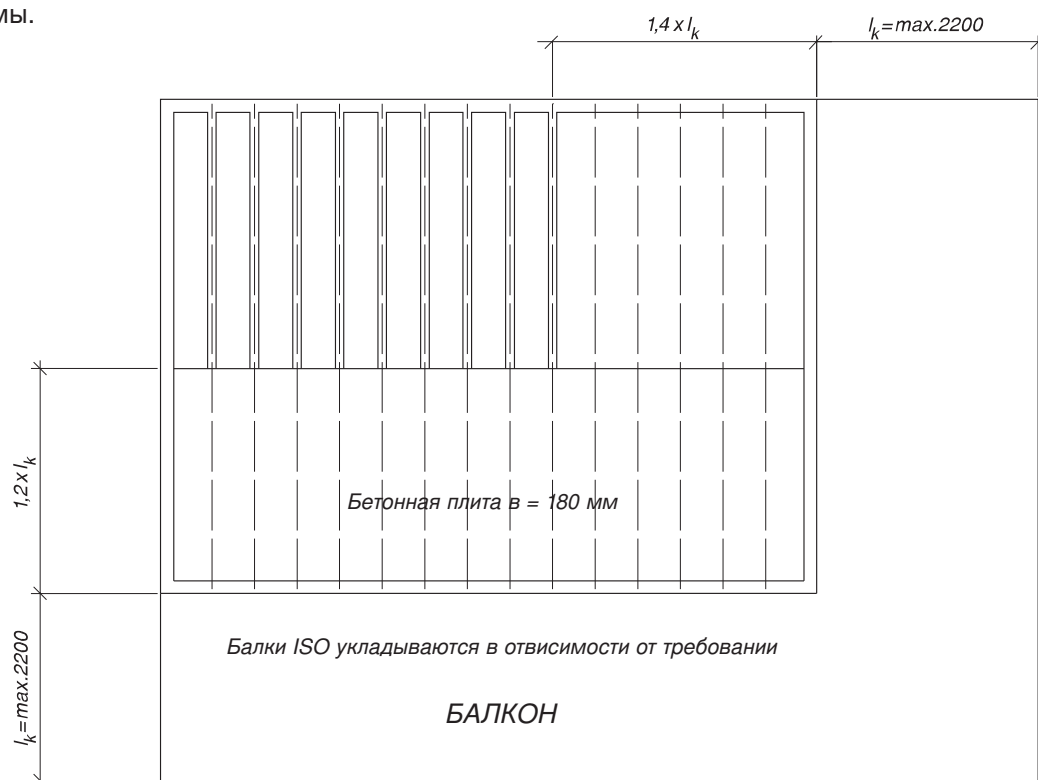


Рис. 2

Рис. 3



2.2.4 Конструкция перекрытий



2.2.4.3 Реконструкция перекрытий

Реконструкция и перестройка старых объектов сегодня относятся к излюбленным и экономически выгодным способам получения новых жилых и административных помещений, прежде всего в тех частях городов, где наблюдается недостаток новых участков для застройки или где их цена слишком высока.

Эти реконструкции однако приносят с собой и разного рода осложнения. Одной из часто встречающихся проблем при проведении строительных работ является недостаток площадок для перемещений и складирования вблизи реконструируемого объекта и в самом объекте. Другими проблемами являются сложные перемещения строительных материалов, когда в большинстве случаев невозможно использовать обычные грузоподъемные механизмы, а также сложный подъезд грузовых автомобилей грузоподъемностью более 3 т в центр городов. Далее необходимо считаться с тем, что окрестности стройки нельзя отягощать шумом и беспорядком.

При использовании коробов перекрытий VELOX все выше приведенные сложности отсутствуют, потому что к выгодам использования потолочных конструкций VELOX относятся:

- низкий вес коробов перекрытий, и тем самым возможность ручных операций в стесненных условиях и использование простых грузоподъемных механизмов,
- в особо стесненных условиях выгрузку можно произвести и вручную, учитывая вес одного короба перекрытий примерно 60 кг (в зависимости от высоты короба),
- при расчете потолочных конструкций можно обеспечить перекрытие помещения с пролетом до 12 м,
- короба перекрытий изготовлены в модульных размерах, но можно изготовить и короба нестандартных размеров по требованию проектировщика,
- отличная тепло- и звукоизоляция коробов перекрытий,
- быстрый монтаж потолочных конструкций,
- возможность изготовления кассетного крест-накрест армированного потолка,
- в исторических частях городов доставка коробов перекрытий может быть обеспечена даже и малыми грузовыми автомобилями или фургонами.

С точки зрения конструкции, потолок решен методом встроенной опалубки с образованием железобетонного монолитного потолка с осевым расстоянием 500 (300) мм с шириной ребра 120 мм.

Короба перекрытий склеены из заготовок плит VELOX WS толщиной 25 мм до формы полых коробок с перехлестом для образования ребер, ширина и длина периметра которых дана производственным размером панелей, т.е. 500 (300) x 2000 мм. Высота коробов от 170 до 575 мм, а их использование зависит от пролета помещения, требуемой полезной нагрузки потолка, типа бетона и жесткости конструкции.

Порядок монтажа потолочной конструкции

Короба перекрытий VELOX монтируются в подготовленные карманы или канавки во внешних и внутренних несущих стенах и на подготовленную опорную конструкцию, образованную толстыми досками, толщиной более 50 мм, и подпорками. Подпорки могут быть деревянными или универсальными стальными и должны стоять на твердом и ровном основании. Расстояние между вертикальными подпорками согласно типа потолков и толщины досок составляет 700 - 1000 мм. При монтаже опорных конструкций у потолков, гибкость которых (соотношение пролета в свету l_c к толщине Γ потолочной конструкции) большая, чем 15, устанавливается конструкционное превышение по таблице: Расчет нагрузки перекрытий VELOX, гл. 2.2.4.2.

После укладки коробов перекрытий в получившиеся ребра на пластиковые подкладки вкладывается соответствующая стальная арматура с перехлестом на несущие стены. Требуемое размещение нижней арматуры в бетоне обеспечивают дистанционные каркасы. В эту конструкцию, образуемую объемными несущими балками, по всей площади укладывается арматурная сетка. Таким образом, получившуюся потолочную конструкцию, образованную коробами перекрытий VELOX, стальными объемными несущими балками, арматурной сеткой, и при необходимости главными несущими балками, можно забетонировать бетоном марки В 20 с фракцией до 16 мм в соответствии с технологической картой бетонирования. Потолочная конструкция бетонируется полосами в направлении несущих балок, одновременно бетонируются ребра и бетонная панель с уложенной арматурной сеткой, которая дополняет потолок до необходимой высоты. При укладывании бетонной смеси нельзя смещать или перекалывать арматуру. Бетонирование полосы должно быть непрерывным. Рабочий шов можно образовать только между несущими балками в середине потолочного элемента.

Бетонную смесь в ребрах и около ребер жесткости необходимо тщательно трамбовать вибратором или штыкованием. При использовании вибратора, вибрационная насадка должна иметь диаметр не более 40 мм. После окончания бетонирования потолка, необходимо поддерживать бетон во влажном состоянии до самого затвердевания. Подпорки потолка можно удалить, когда бетон достигнет стандартной твердости. Подпорки удаляются всегда от верхнего этажа к нижнему.

При одновременном монтаже потолков в нескольких этажах, подпорки должны быть установлены вертикально друг над другом.

2.3.1 Основные правила и приемы строительства

2.3.1.1 Вертикальные конструкции

1.

Система VELOX имеет простой способ монтажа плит опалубки. На изготовленную конструкцию фундамента наносится разметка плана здания. Монтаж плит опалубки начинается с одного из углов здания. Первый - основной слой плит раскладывается по периметру здания и по месту внутренних несущих стен.

Образование угла:

на внешнюю плиту опалубки устанавливаются односторонние стяжки приблизительно 50 мм от угла и следующие из расчета 4 штуки на погонный метр.

В углах нельзя использовать плиты короче чем 1 м.

Полистирол в стыке нужно убрать на толщину второй плиты формируемого угла.

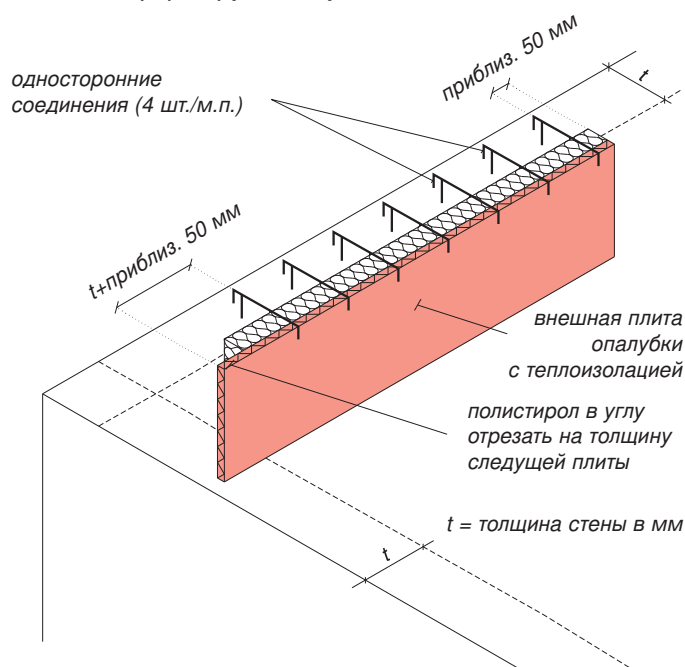


Рис. 1

РЕКОМЕНДАЦИЯ:

В конструкцию предыдущего этажа необходимо забетонировать арматуру для лучшего соединения стены с предыдущей конструкцией.

2.

Плиту перевернём на 180° и поставим стяжками на линию разметки.

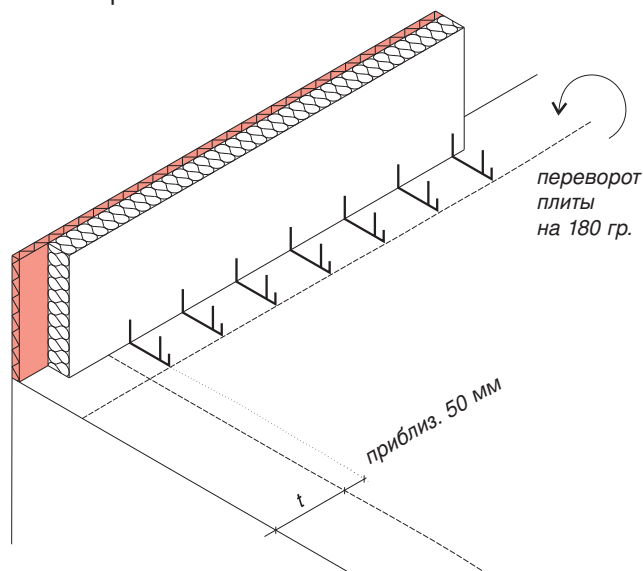


Рис. 2

3.

В стяжки устанавливаем внутреннюю плиту опалубки, а на свободный конец плиты, который получился в результате смещения внутренней плиты по отношению к внешней за счет толщины стены, поставим одностороннюю стяжку. Плиты нужно устанавливать так, чтобы стыки внешних и внутренних плит взаимно не совпадали. Разница должна составлять не менее чем толщина стены. Самый лучший вариант – начинать целой плитой снаружи и половиной плиты внутри или наоборот.

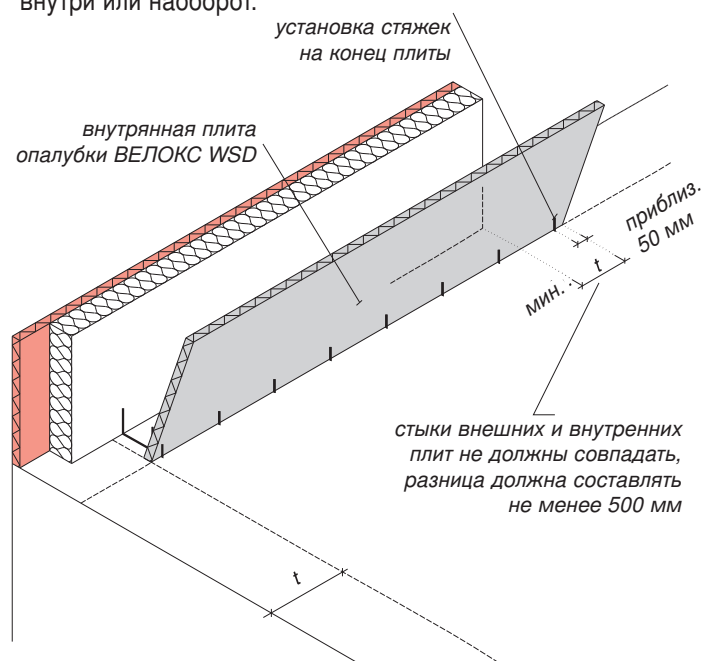


Рис. 3

2.3.1 Основные правила и приемы строительства

2.3.1.1 Вертикальные конструкции

4.

Внешние и внутренние плиты опалубки сверху соединяем двухсторонними стяжками точно так, как у нижних стяжек – первая стяжка располагается примерно в 50 см от угла, а далее в следующих интервалах примерно 250 мм, т.е. 4 шт. на п.м., причем последняя стяжка всегда ставится примерно в 50 см от конца плиты.

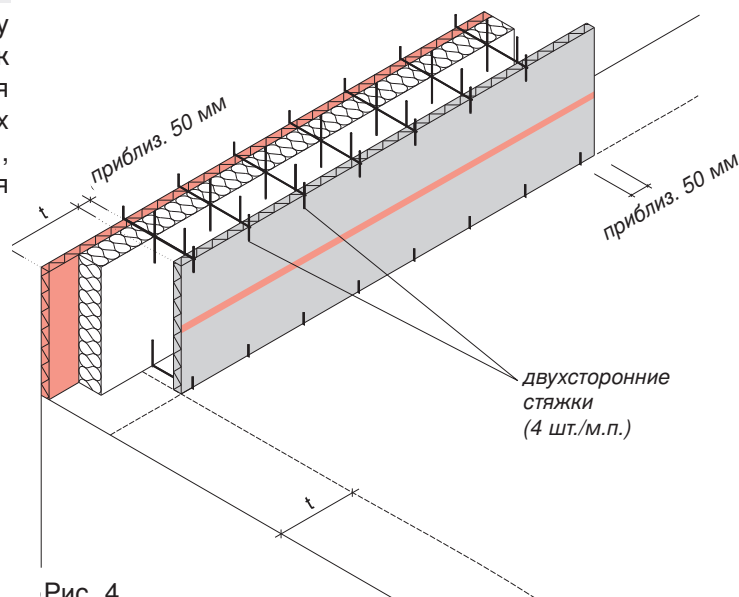


Рис. 4

5.

К готовой части угла устанавливаем внутреннюю плиту с односторонними стяжками и гвоздями соединяем с первой плитой. До этого всегда надо проводить проверку уровнем. Плиты на углу соединяют гвоздями длиной 100 мм в трёх местах под разными углами.

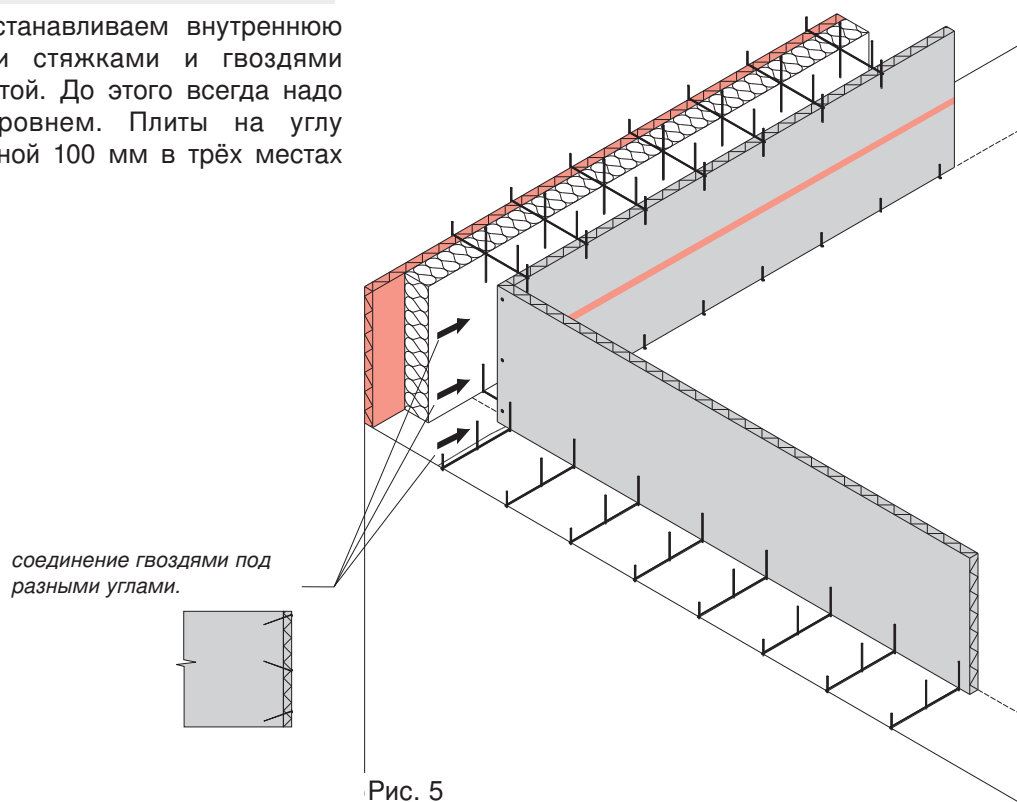


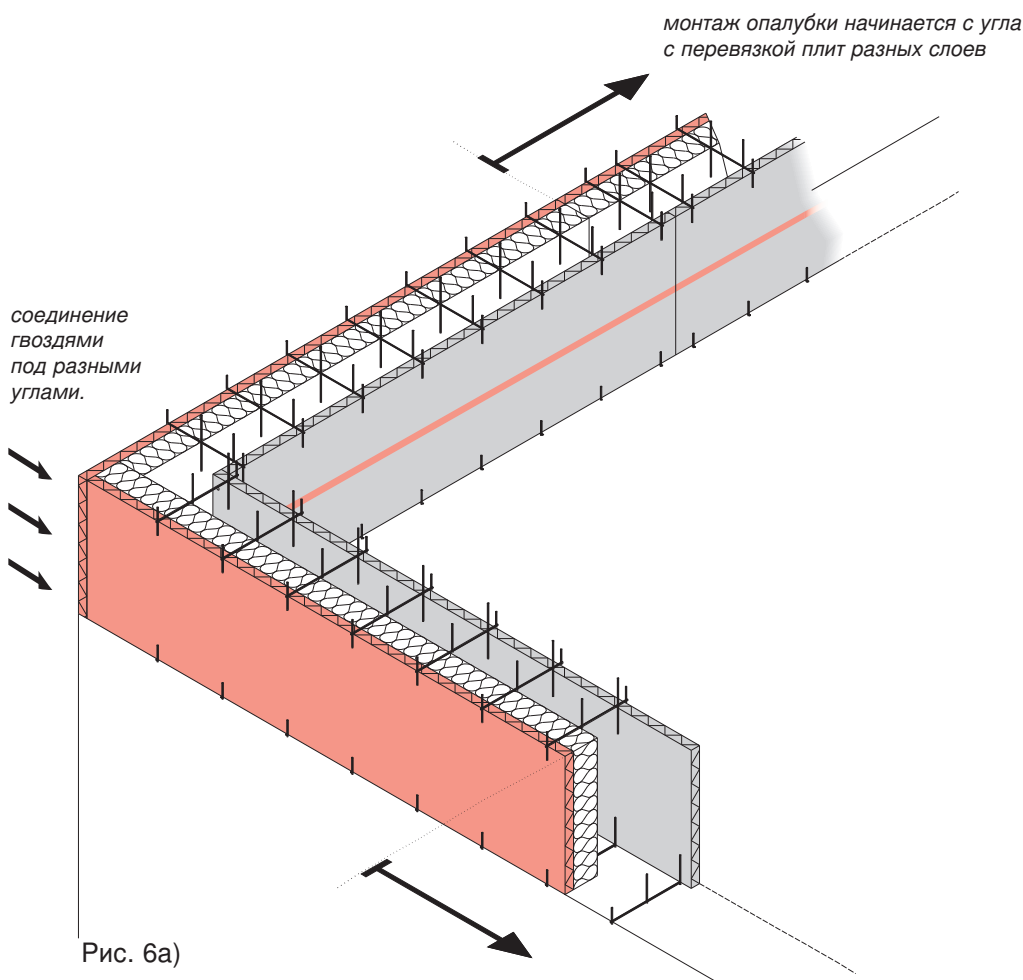
Рис. 5

2.3.1 Основные правила и приемы строительства

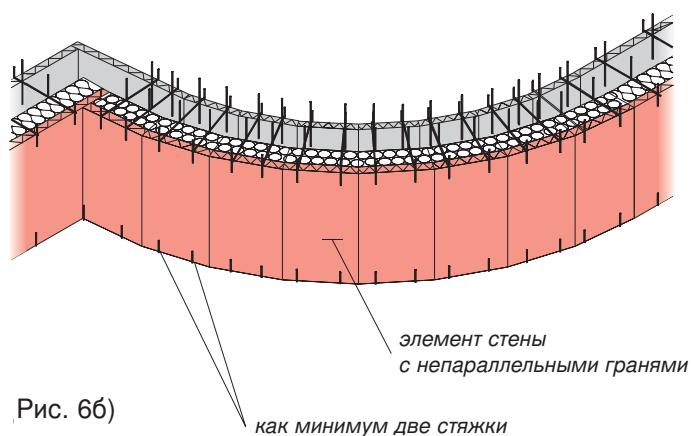
2.3.1.1 Вертикальные конструкции

6.

После того, как поставим внешнюю плиту опалубки, ставим двухсторонние стяжки. После контроля уровнем соединяем плиты гвоздями. Монтаж слоя плит ведется по всему периметру этажа.



Закругленные или круглые стены, как показано на рисунке, выполняются таким образом, что плита распиливается под углом по необходимому размеру. На каждую часть плиты ставим как минимум две стяжки. Части плит соединяем гвоздями. Также под углом распиливаются плиты при монтаже не прямого угла.



2.3.1 Основные правила и приемы строительства

2.3.1.1 Вертикальные конструкции

7.

Одновременно с монтажом первого слоя плит стен проходит монтаж несущих внутренних стен с закладкой проемов для дверей. В местах стыковки стен плиты соединяются гвоздями. В местах проемов или дверей устанавливаются плиты откоса, которые располагаются между плитами несущей стены и соединены гвоздями.

После монтажа первого слоя плит ставим вертикальную арматуру. В опалубку 1 слоя стен в определенных местах (примерно 2 м от края стены) вставить арматуру жесткости на всю высоту этажа, которая используется для обеспечения вертикальности стен.

Неровное основание можно компенсировать расклиниванием нижних частей плит.

Стыковые швы должны плотно прилегать друг к другу, горизонтальные швы должны точно копировать периметр здания.

Чем точнее составлен первый ряд плит, тем точнее и быстрее будет проходить последующая работа по установке опалубки стен.

примыкание внутренней стены

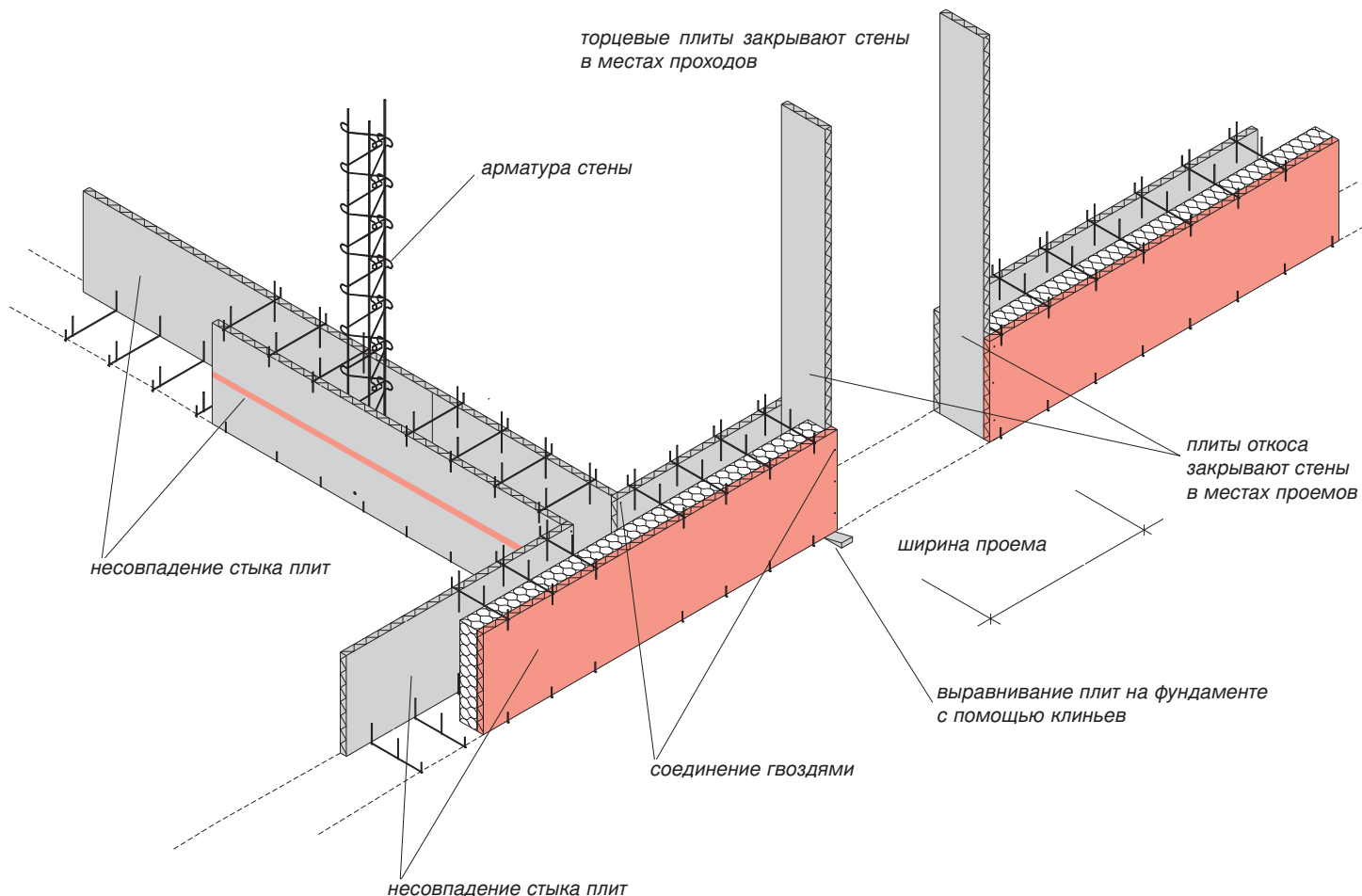


Рис. 7

2.3.1 Основные правила и приемы строительства

2.3.1.1 Вертикальные конструкции

8.

Во время монтажа стен можно подготовить условия для монтажа сетей, разводки воды, газа, отопления и канализации. В определенном месте в стену можно вставить полистирол, который вынимается после бетонирования. Используя плиты VELOX можно подготовить любые шахты и каналы для труб и проводки.

Разводку электросети можно выполнить фрезой, таким же образом можно подготовить ниши для отопления.

Дополнение:
в зданиях с высокими требованиями к звукоизоляции нельзя выполнять разводку вышеуказанным образом. В стену не допускается закладывать дымоходы. Они должны быть проложены отдельно от стен, на пожаробезопасном расстоянии (согласно ČSN 73 1701 изменение 2).

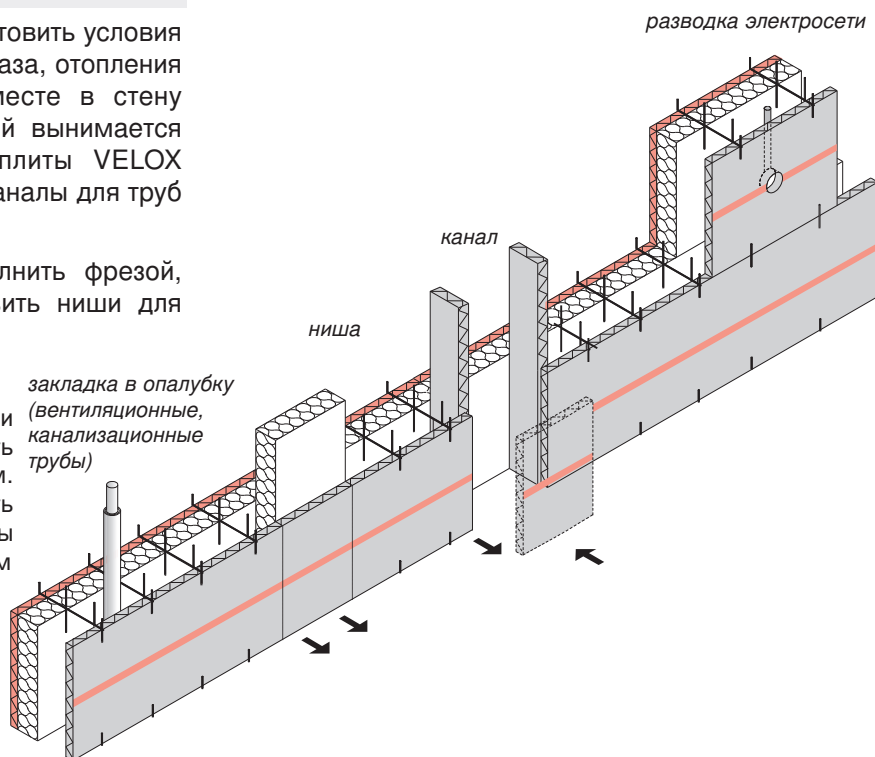


Рис. 8

9.

После окончания монтажа первого слоя происходит бетонирование до высоты приблизительно 400 мм (по нижнюю часть стяжки). После бетонирования надо проконтролировать уровень стен, углов, стеновой арматуры и плит откосов.

Дополнение:
в случае прерывания бетонирования рекомендуется вложить в бетон стальную арматуру для лучшего соединения со следующим слоем бетона.

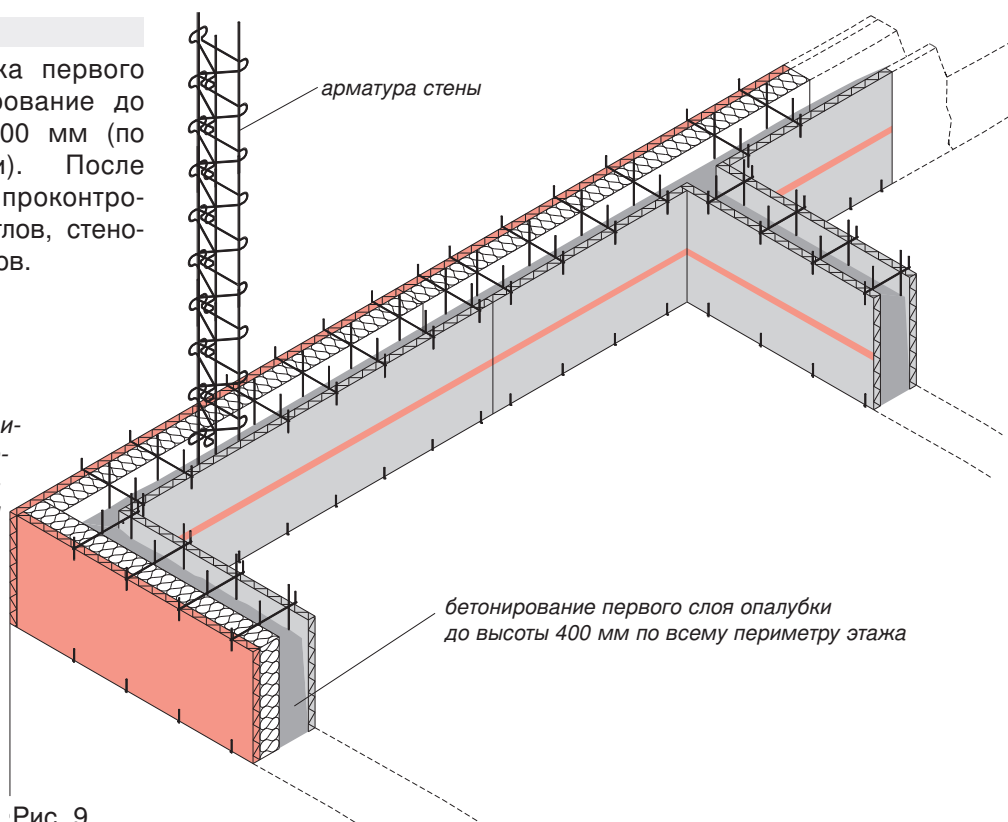


Рис. 9

2.3.1 Основные правила и приемы строительства

2.3.1.1 Вертикальные конструкции

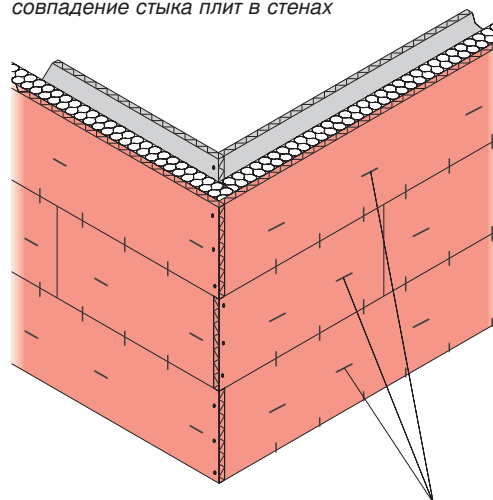
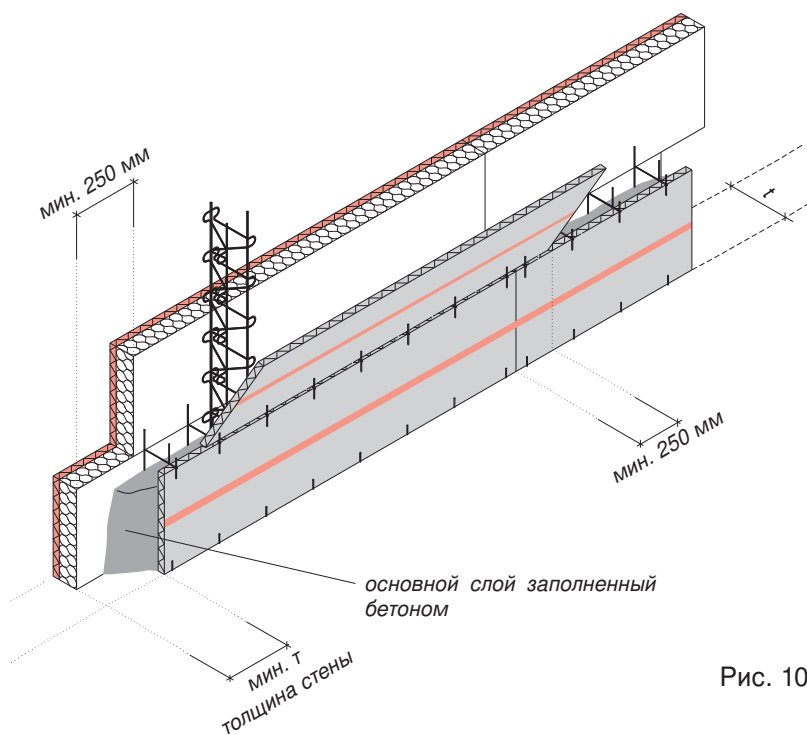
10.

Второй и следующий слой плит укладываются выше-описанным способом, минимальная разница стыков между слоями плит должна составлять 250 мм. Плиты не должны иметь горизонтальных и вертикальных щелей и должны идти стык в стык друг к другу. Углы изготавливаются переменным образом, концы плит в месте стыковки и соединяются гвоздями. В случае одновременного бетонирования всего этажа предлагаем использовать плиты WSD.

В случае использования плит WS необходимо в каждом слое использовать промежуточные стяжки, которые увеличивают прочность опалубки на момент бетонирования. В одном слое используется 1 – 2 шт на погонный метр.

Не совпадение стыков слоёв опалубки

не совпадение стыка плит в углах и не совпадение стыка плит в стенах



Крепление опалубки плит VELOX промежуточными стяжками (1 - 2 шт./п.м.) на каждый слой опалубки, в случае бетонирования всего этажа одновременно. В случае использования плит VELOX WSD промежуточная стяжка не используется.

Рис. 10а)

Пример конструкции округленной стены

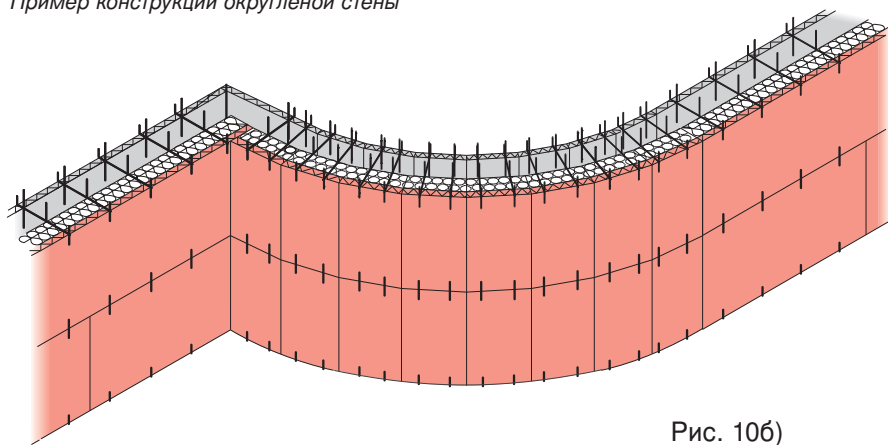


Рис. 10б)

2.3.1 Основные правила и приемы строительства

2.3.1.1 Вертикальные конструкции

10.

В месте стыковки внешней стены и перекрытия необходимо смонтировать внешнюю стену до уровня пола следующего этажа и закрепить стяжками (4 шт./п.м.). Стяжки перекрытия вставляются одним концом на внутреннюю плиту, другая сторона проходит в отверстие, просверленное во внешней плите, и закрепляется гвоздями.

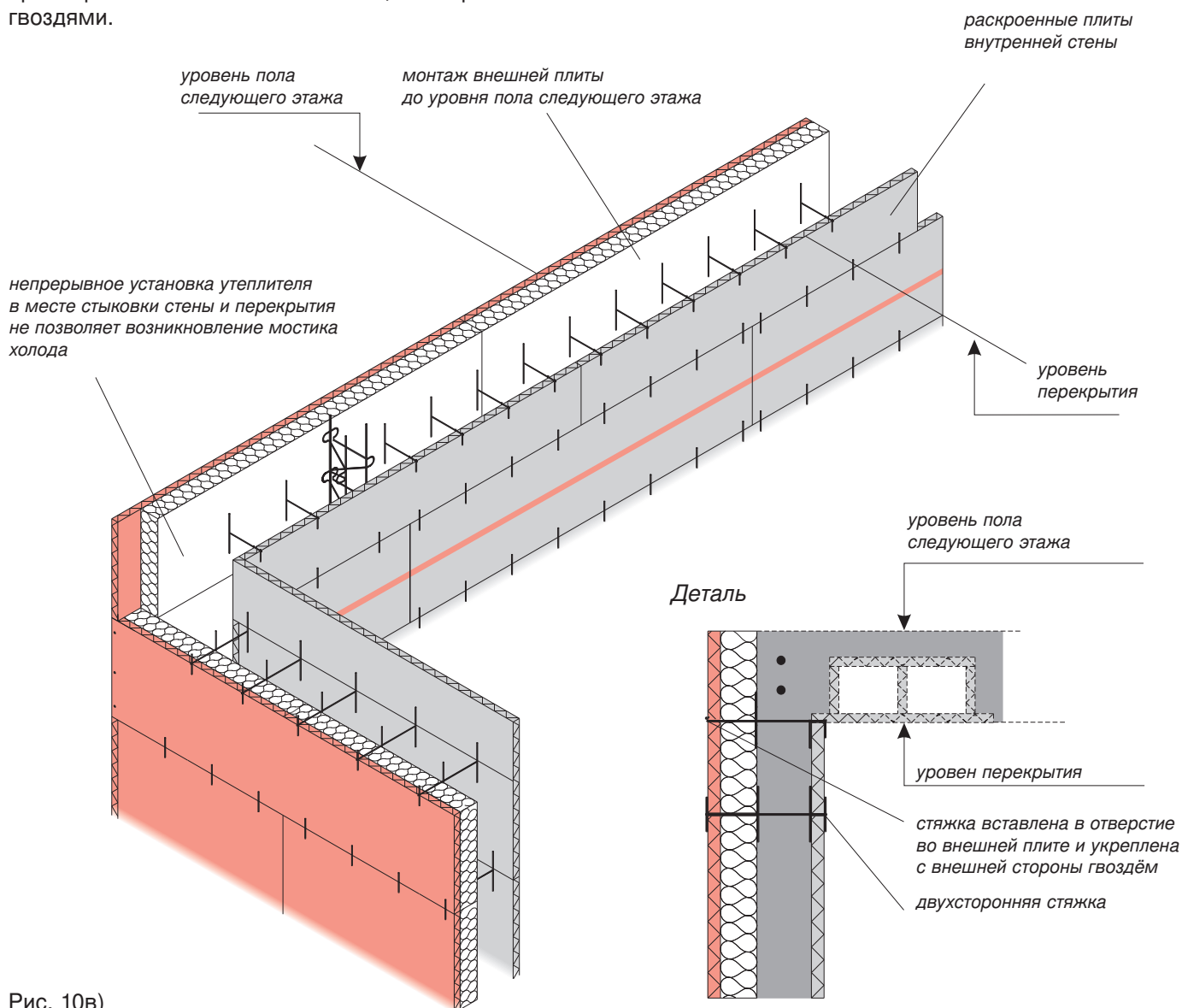


Рис. 10в)

Одновременно с монтажом стен изготавливаются окна, двери и проемы в стенах (рис. 11а, 11б, 11в, 11г). Таким же способом поступают при монтаже опалубки стен, потом следует монтаж встроенной опалубки потолочных конструкций.

2.3.1 Основные правила и приемы строительства

2.3.1.1 Вертикальные конструкции

11.

Проемы окон и дверей изготавливаются из плит откосов, которые закрывают стену с трех сторон. Плиты откосов соединяются с плитами стен гвоздями (мин. 3 шт./плиту). Парапет окна остается открытым для бетонирования. Под парапет рекомендуется заложить минимум 2 шт. ребристой арматуры, которая должна проходить до 750 мм в стену. В перекрытие проема укладывается потолочная или ребристая арматура. До начала и на время бетонирования необходимо установить стойки в окна и двери.

Пример выполнения прохода плитам откосов – со стороны внутренней стены

стойка – устанавливается до бетонирования

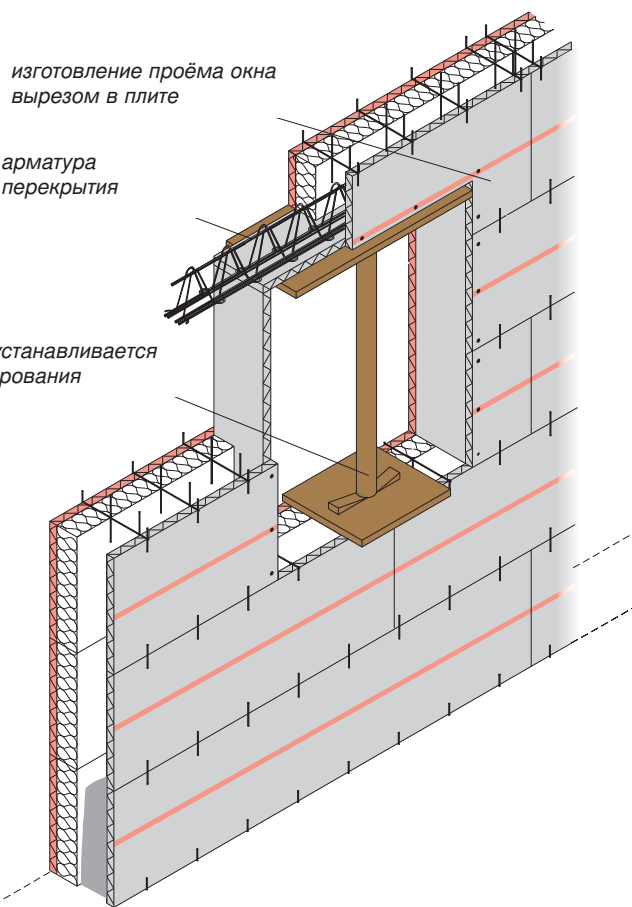


Рис. 11а)

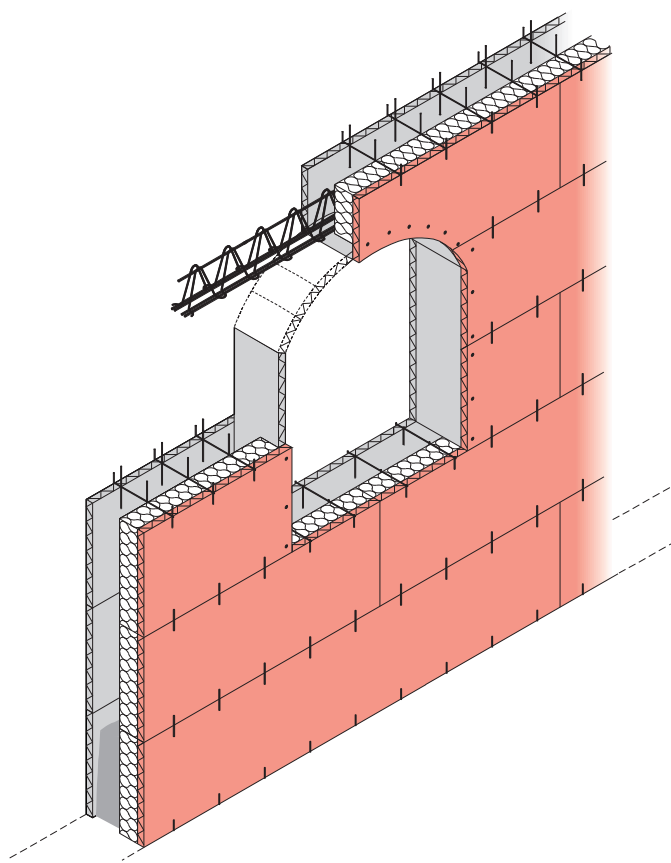


Рис. 11б)

2.3.1 Основные правила и приемы строительства

2.3.1.1 Вертикальные конструкции

11.

Пример исполнения облицовки проемов с тепловой изоляцией со стороны внутренней стены

Дополнение: перед бетонированием необходимо подпереть также боковую обшивку стен.

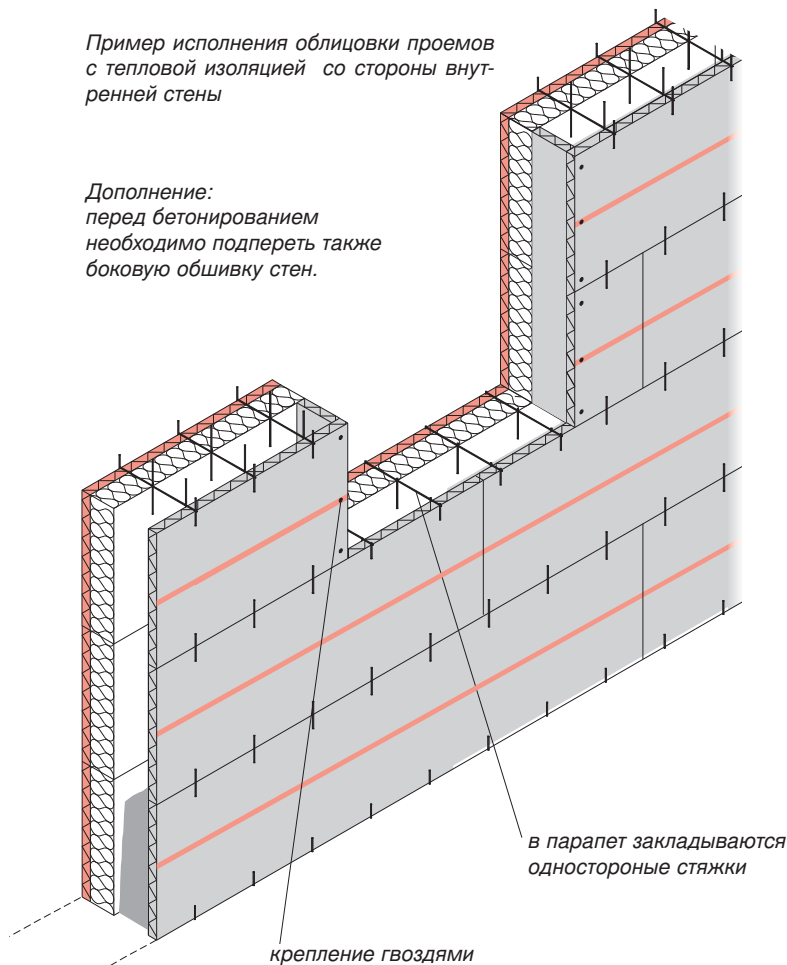


Рис. 11в)

Пример исполнения облицовки проемов без тепловой изоляции со стороны внутренней стены

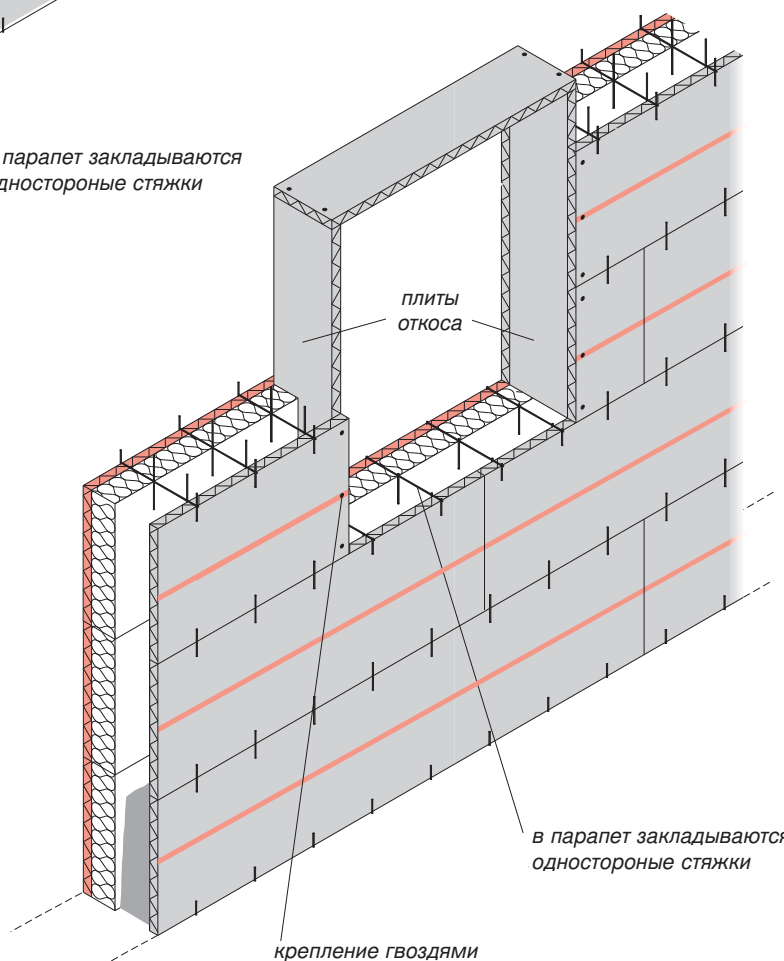


Рис. 11г)

2.3.1 Основные правила и приемы строительства

2.3.1.2 Горизонтальные конструкции

12.

До начала монтажа коробов перекрытий надо проконтролировать уровень стен. В соответствии с проектом устанавливаются деревянные или металлические вертикальные стойки с опорными досками, которые соединяются гвоздями с коробами перекрытия. В случае использования досок толщиной 50 мм стойки устанавливаются на расстоянии макс. 800 мм. Доски ставятся в местах стыковки коробов.

Размещение опорных досок

- под каждым торцевым стыком коробов перекрытия.

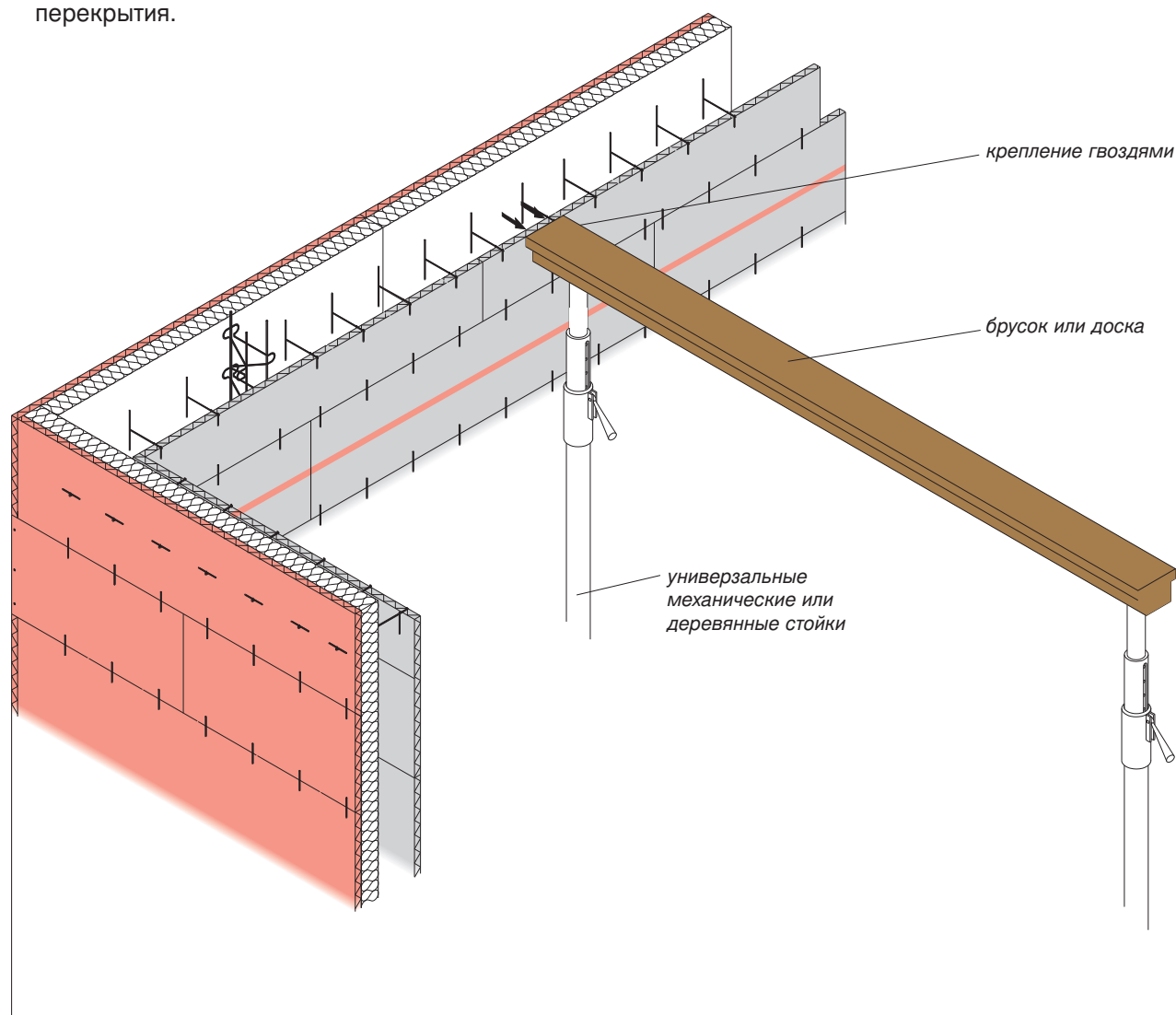


Рис. 12

2.3.1 Основные правила и приемы строительства

2.3.1.2 Горизонтальные конструкции

Короба перекрытий укладываются на опорные доски. Короба перекрытий крепятся по периметру к плитам внутренних стен гвоздями (4 шт./ п.м.). Между панелями укладывается тригональная арматура с перевязкой в опалубку стен. В опалубку стены укладывается обвязка арматуры.

Внимание:

консоли балконов, карнизов, эркеров и нестандартных потолков необходимо выполнять в соответствии со статическими расчетами.

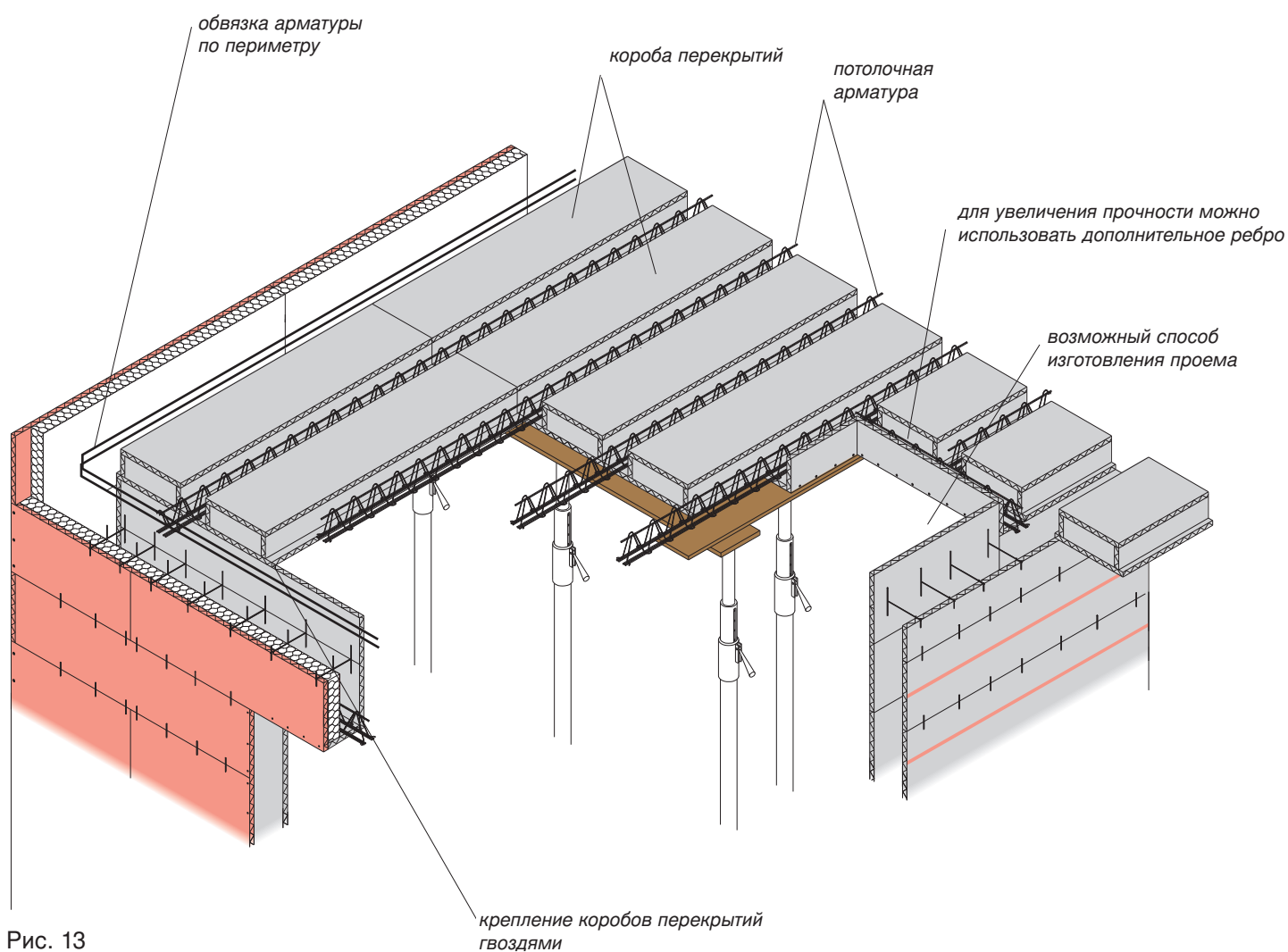
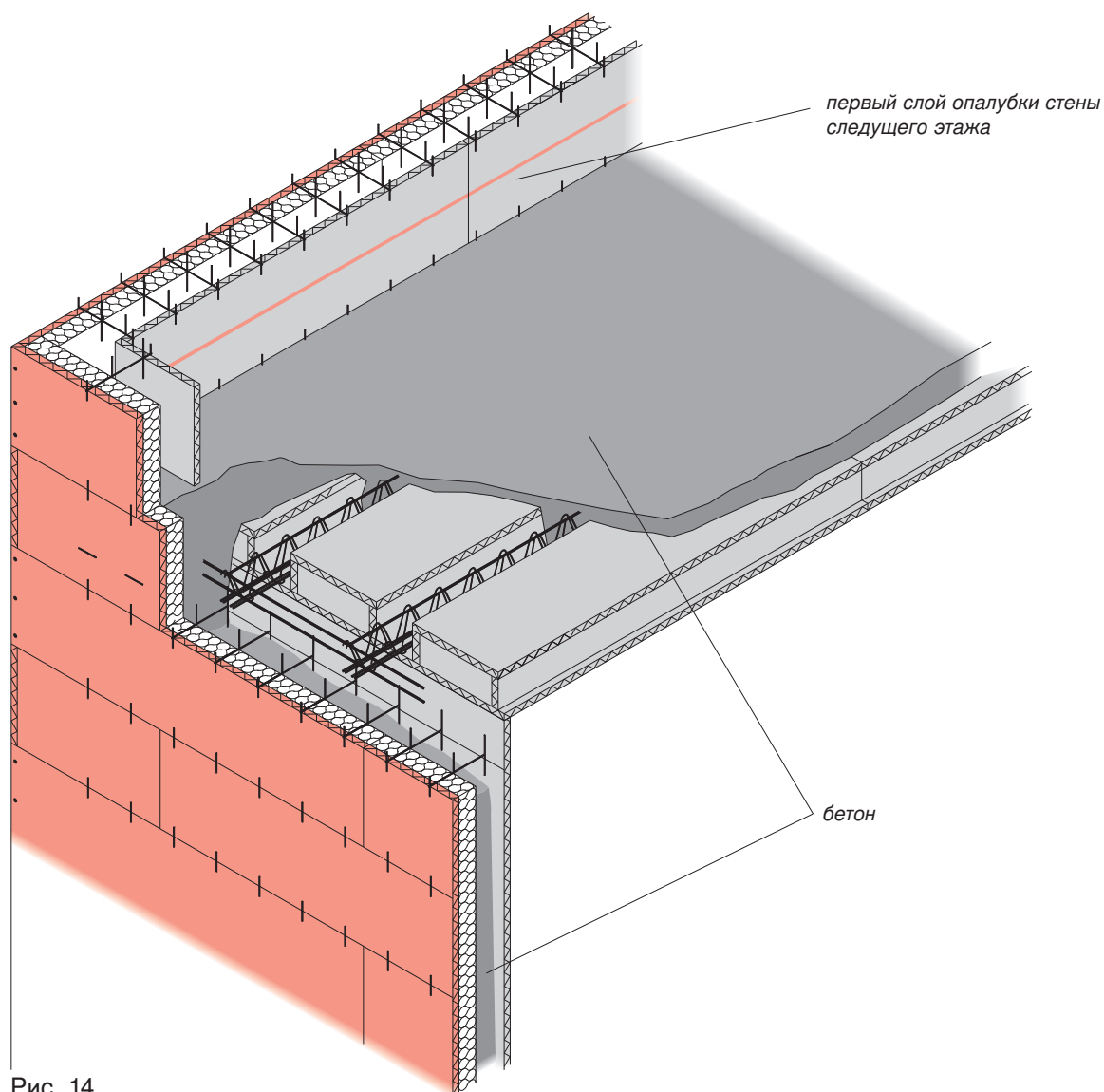


Рис. 13

2.3.1 Основные правила и приемы строительства

2.3.1.2 Горизонтальные конструкции

Смонтированная опалубка стен и перекрытий постепенно заливается бетоном вместе с бетонированием 50 мм бетонной плиты над коробами перекрытий. После технологического перерыва можно продолжать монтаж следующих этажей.



2.3.1 Основные правила и приемы строительства

2.3.1.2 Горизонтальные конструкции

15.

До начала укладки плит WSD 35 контролируется уровень стен и углов. В соответствии с проектом устанавливаются деревянные или металлические вертикальные стойки с опорными досками по длине укладываемых плит. В местах стыковки плит укладываются дополнительные опорные балки или доски. Плиты WSD 35 крепятся по периметру гвоздями к внутренним плитам. При толщине перекрытия до 200 мм расстояние между стойками составляет не более 660 мм.

На плиты укладывается арматура и устанавливается обвязка по периметру внешних и внутренних несущих стен.

Смонтированная опалубка стен и перекрытия постепенно заливается бетоном вместе с бетонированием бетонной плиты над плитами перекрытия. После технологического перерыва можно продолжать монтаж следующих этажей.

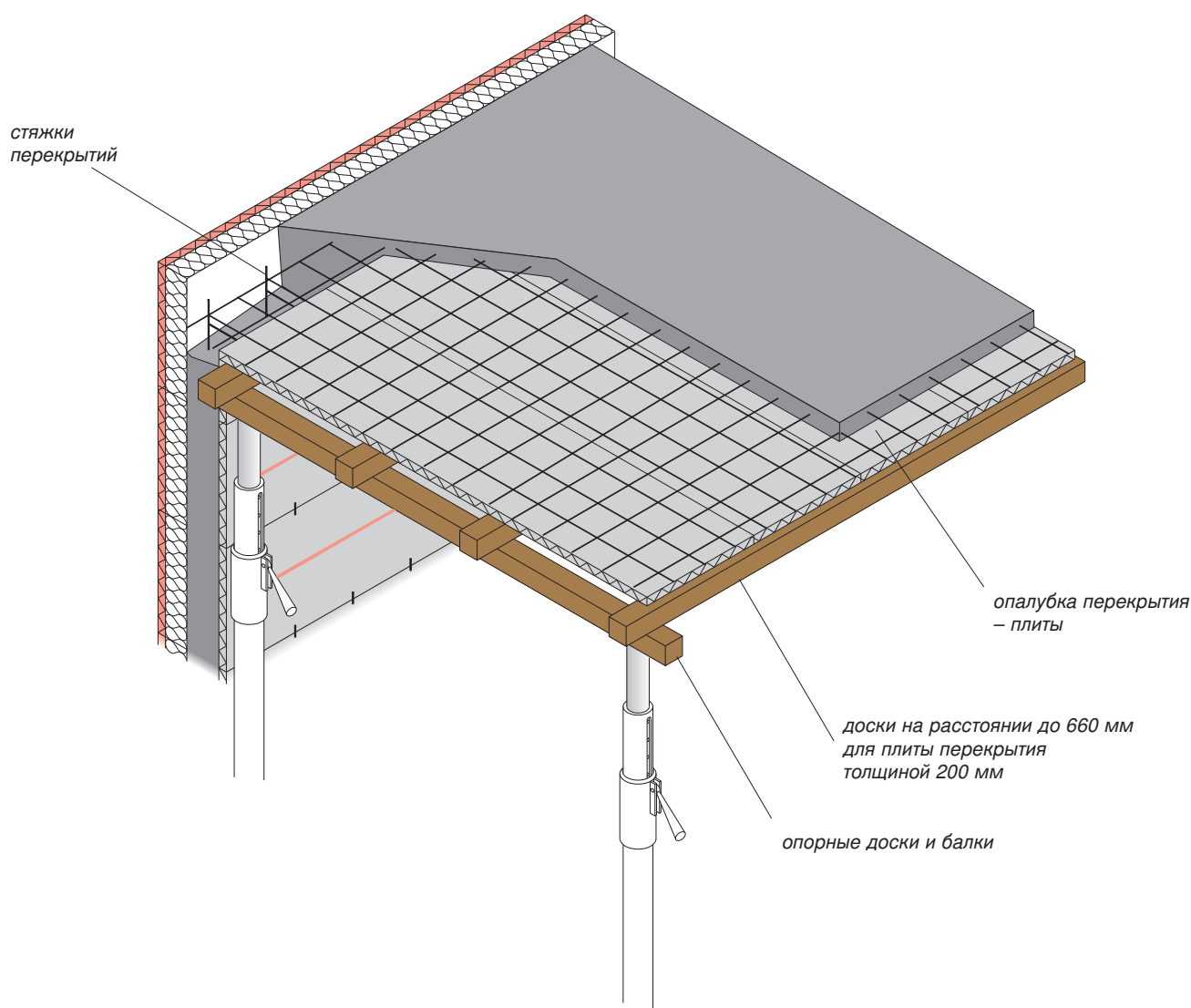


Рис. 15

2.3.2 Бетонирование

2.3.2.1 Бетонитонирование стен

- Марки бетона даны проектировщиком и показаны в проекте.
- Для бетонирования используется смесь с фракцией заполнителя до 16 мм.
- Доставка бетона на место бетонирования производится бетононасосом или краном с бункером.
- Бетонирование происходит непрерывно по периметру стен слоями до 50 см. Надо следить за равномерным заполнением всех мест бетоном.
- Бетонная смесь при укладке должна быть идеально и равномерно утрамбована на всех частях конструкции.
- Бетонирование проводится на всей площади этажа, включая потолок, при выполнении условий, обеспечивающих повышение жесткости опалубки:
 - 1) при установке опалубки стен из плит VELOX WS рекомендуется использование дополнительных стяжек в каждом слое опалубки, трамбовка бетонной смеси проводится проталкиванием.
 - 2) при установке опалубки стен из плит WSD нет необходимости пользоваться дополнительными стяжками, трамбовка бетонной смеси проводится погружаемым вибратором с вибрационной насадкой до 40 мм или интенсивным проталкиванием.
- Строительство несущих стен и последующее бетонирование может быть произведено и по отдельным слоям при обработке рабочих швов.
- Рабочие швы при бетонировании должны быть размещены таким образом, чтобы давление свежего бетона было направлено перпендикулярно к ним. Их расположение в опалубке должно быть на 10 см ниже, чем горизонтальный шов панели. Рабочий шов и горизонтальный шов панели не должны быть на одном уровне!
- При установке опалубки необходимо постоянно соблюдать чистоту рабочих швов.
- При транспортировке, укладке, трамбовке и уходе за бетонной смесью необходимо соблюдать положения действующих строительных норм и предписаний. Марки бетона даны проектировщиком и показаны в проекте.

2.3.2 Бетонирование

2.3.2.2 Монтаж и бетонирование перекрытий

- Согласно монтажного чертежа потолка изготавливается временная опорная конструкция из простых опорных досок или балок. Опоры должны быть достаточно крепкими и должны быть установлены на твердом основании или на хорошей подкладке, расстояние между отдельными подпорками зависит от толщины опорных досок или балок. При монтаже опорной конструкции потолков гибкость которых (соотношение пролета в свету l_c к толщине H потолочной конструкции) больше, чем 15, устанавливается отрицательный погиб (конструктивное превышение) по таблице Расчет нагрузки перекрытий VELOX, гл. 2.2.4.2.
- В случае монтажа более одного этажа, стойки надо ставить поэтажно, стойка над стойкой.
- Потолочные панели укладываются точно стык в стык. При шаге большем, чем 2 м, потолочные панели кладутся равномерно таким образом, чтобы не возникла односторонняя нагрузка на опорную конструкцию. В случае когда, панель надо разрезать, открытая сторона панели кладется точно к предыдущей панели или разрез заполняется полистиролом.
- После укладки потолочных панелей в образованные ребра укладывается потолочная арматура с перехлестом до 120 мм внутрь несущей стены. Для того, чтобы арматура была скрыта в бетоне, под ее нижнюю часть обязательно подкладываются пласмассовые (деревянные) прокладки. Нельзя использовать деформированную арматуру.
- При операциях с материалом в течение монтажа и при укладке бетонной смеси должны быть приняты такие меры, чтобы не произошло возникновения постоянных деформаций выпущенных стальных ребер жесткости.
- Общая нагрузка потолочных панелей до бетонирования не должна превышать 15 кН/м^2 . Точечная нагрузка не допускается, т.к. может негативно повлиять на несущую способность потолочных панелей и может привести к их пролому.
- Для бетонирования используется бетон марки Б 20 С фракцией заполнителя до 16 мм.
- Во время бетонирования не разрешается сосредотачивать бетон в одном месте.
- Бетонирование потолка проходит поэтапно в направлении арматуры до полной высоты бетона. Во время бетонирования надо следить за арматурой, избегая её повреждений. При бетонировании нельзя делать перерыв. В случае аварии бетонирование надо закончить в середине потолочной панели в направлении арматуры. При бетонировании необходимо соблюдать покрытие арматуры, предусмотренное нормой.
- Бетонную смесь в ребрах и около ребер жесткости необходимо тщательно утрамбовать. При использовании погружаемого вибратора вибрационная головка может иметь диаметром до 40 мм. Вибрация арматуры не разрешается. Трамбовку можно производить и при помощи интенсивного проталкивания.
- После окончания бетонирования необходимо поддерживать влажность бетона до полного схватывания и набора прочности.
- Стойки можно убрать после того, когда бетон наберёт нормативную прочность. Стойки убираются, начиная с верхнего этажа, заканчивая нижним этажом.
- При изготовлении потолочной конструкции необходимо соблюдать положения действующих норм и предписаний.

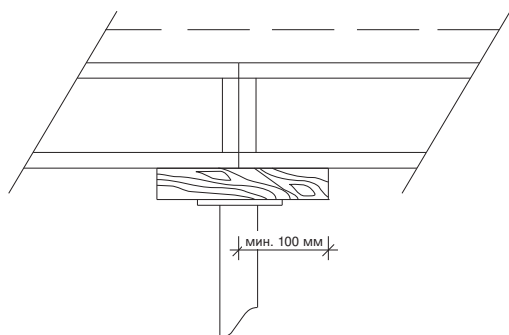


Рис. 1
Укладка потолочных панелей на опору

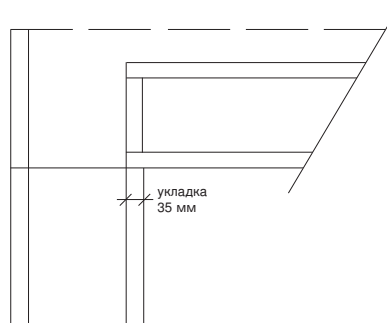


Рис. 2
Укладка потолочных панелей на стену

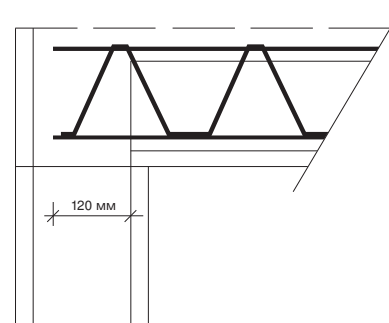
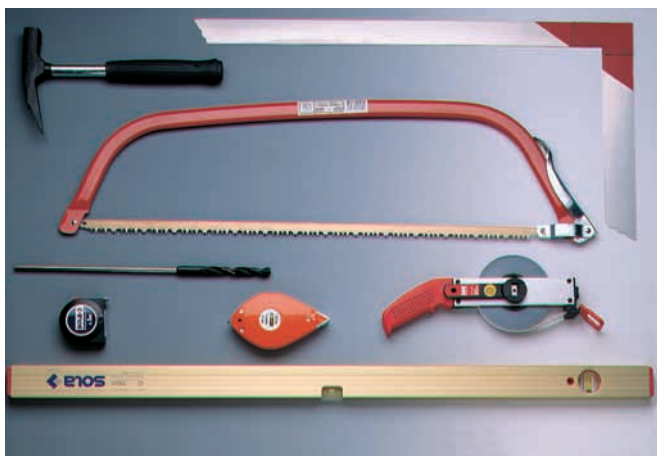


Рис. 3
Укладка арматуры перекрытий в стену

2.4 Обустройство стройплощадки

2.4.1 Оборудование стройплощадки



Правильное оборудование и машины на стройплощадке обеспечивают профессиональную, точную и безошибочную работу. Рекомендации VELOX:

- циркулярная пила диаметром диска более 60 см и рабочим столом длиной 2 м
- ручная пила более 800 мм длины
- эл. ручная пила с двигателем 1 600 вт с диаметром диска не менее 20 см
- эл. дрель с удлинителем
- сверла диам. 12 мм, длиной 350 мм
- плотничные молотки
- монтажные лестницы
- уровень, длиной 2 м
- вибратор с головкой до 40 мм
- рулетка
- стойки и доски для монтажа потолков
- гвозди длиной 63/2,5 мм
- деревянные клинья для выравнивания плит и стоек
- маркер – шнур

2.4 Обустройство стройплощадки

2.4.2 Состав рабочих бригад

Для рационального выполнения монтажных работ рекомендуем следующий состав рабочих:

- 2 плотника, которые производят монтаж плит
- 1 рабочий для распила и подготовки плит

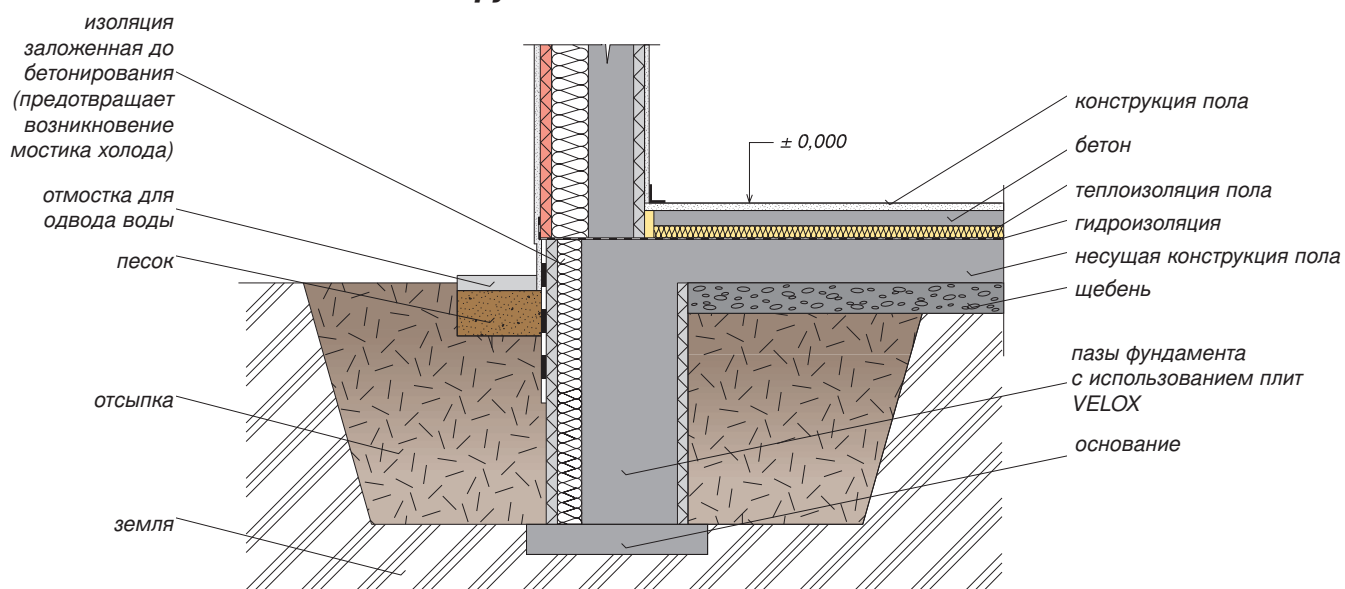
2.4.3 Складирование на стройке

- Однослойные и двухслойные плиты, материал перегородок, плиты откоса и короба перекрытий надо укладывать на площадке на три лежня и охранять от дождя. В качестве лежней нельзя использовать кругляк.
- Пакеты можно выкладывать по высоте, разрешенной условиями безопасности работы и обеспечить их стабильность.
- На момент перегрузки краном нужно использовать вилочные погрузчики или транспортные ленты.
- Плиты и перегородки необходимо переносить в вертикальном положении.
- Стяжки беречь от дождя и механического повреждения.
- Арматуру стен складировать на лежнях в сухом помещении и беречь от повреждений.
- Арматуру можно сохранять в нескольких слоях, лежни укладывать в местах сварки.
- Арматуру надо охранять от деформации, нарушения сварки.

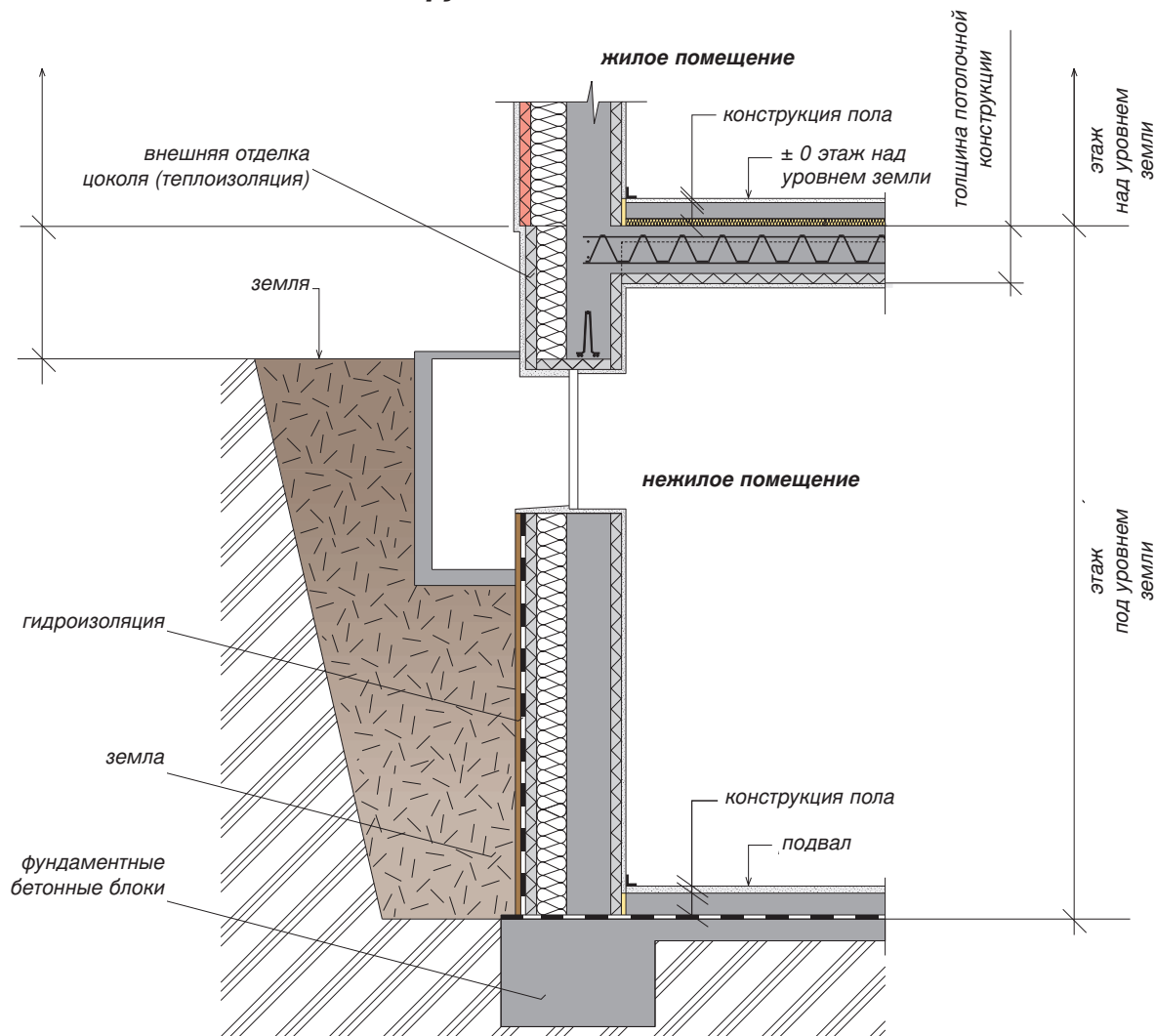


2.5 Детали конструкций

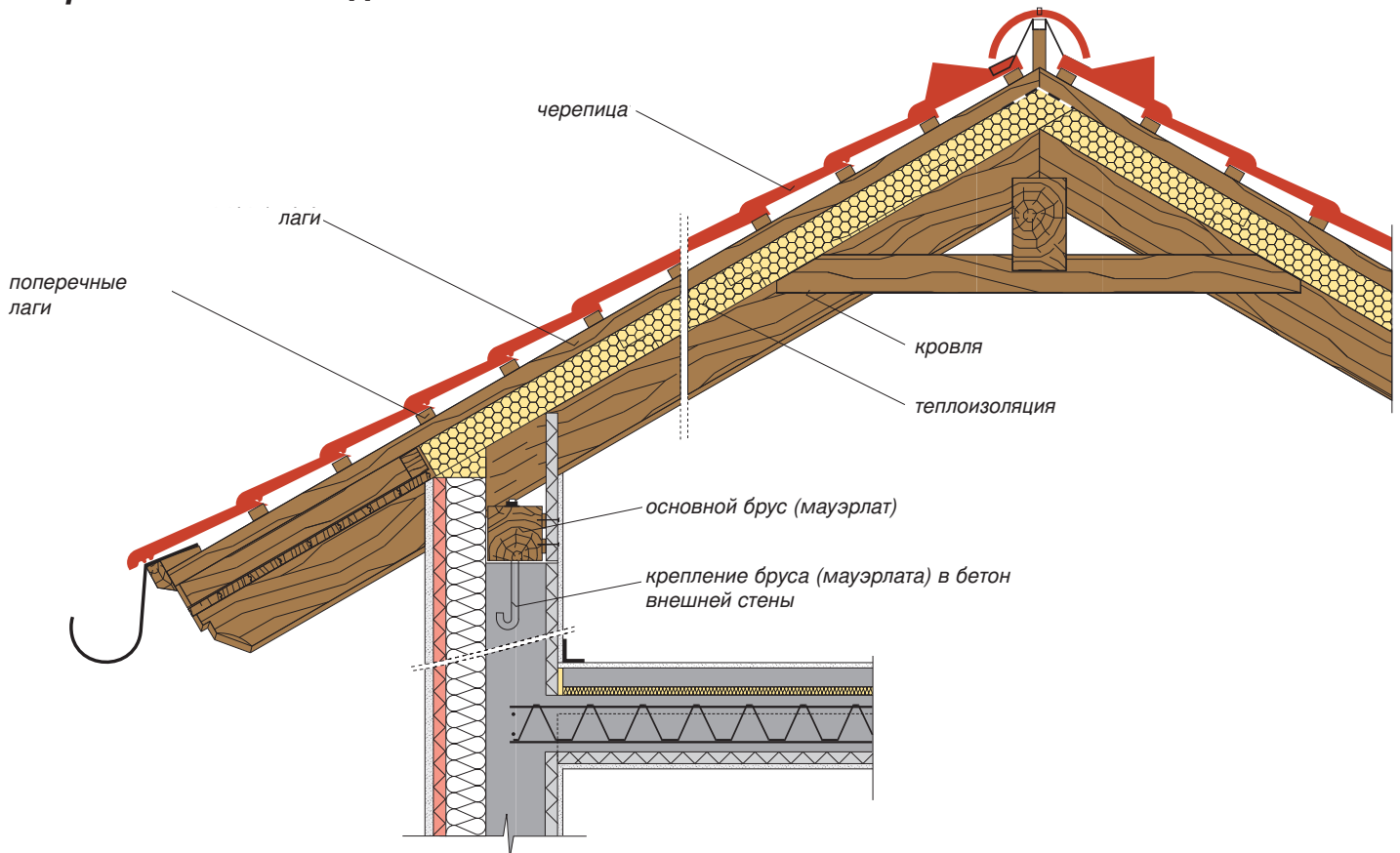
Соединение стен VELOX с фундаментом – без подвала



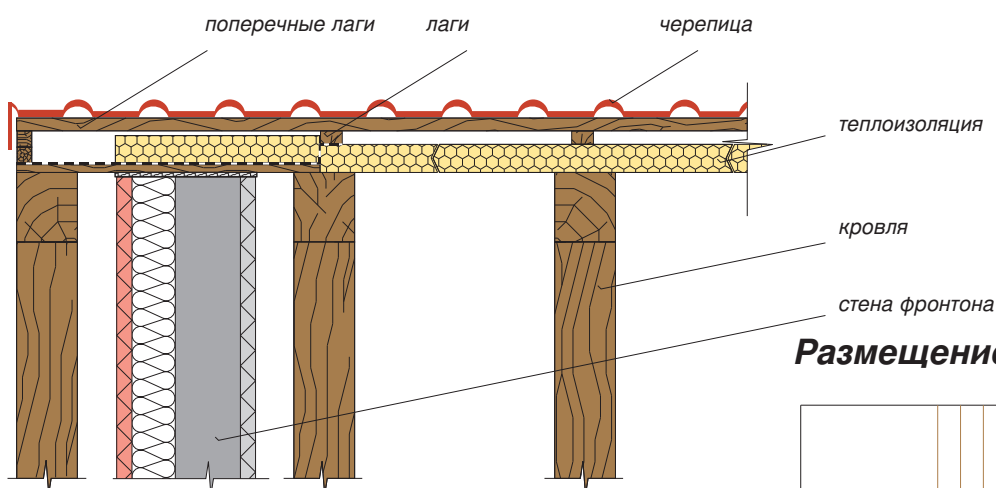
Соединение стен VELOX фундаментом – с подвалом



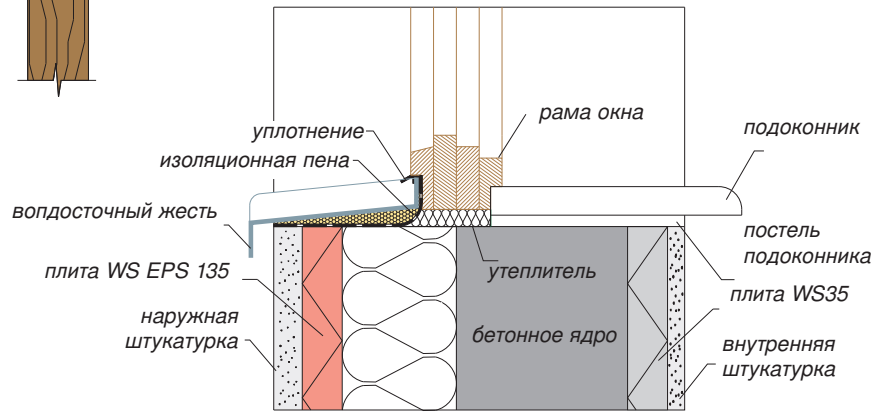
Крыша в месте водостока



Окончание крыши у фронтона



Размещение окна в стене



3.1 Рекомендации

Основной частью отделочных работ является внешняя и внутренняя штукатурка. Штукатурка защищает конструкцию здания от внешних воздействий, механических повреждений, улучшает свойства конструкции, выполняет эстетическую функцию и оказывает архитектурное воздействие.

Для системы VELOX предлагается набор технологических предложений для проектирования и реализации слоёв штукатурки и их поверхностной отделки.

Набор рекомендаций строго описывает технологию работ.

Техническая информация основана на современном опыте и является только набором предложений. Эти предложения неспособны решить конкретные условия каждой стройки.

Для выбора сухих штукатурных смесей для системы VELOX производителями сухих смесей разработан набор технологических предложений. В случае выбора сухих смесей в процессе отделочных работ надо руководствоваться условиями производителя и нормой ČSN 73 2310: Изготовление стеновых конструкций.

В случае использования металлических соединений на стенах без штукатурки (промышленные и сельскохозяйственные здания) можно заказать соединения с поверхностной отделкой.

Требования к основе и её подготовка для нанесения штукатурки.

В системе VELOX основа – это поверхность плиты. У внешней поверхности наружных стен в большинстве случаев это плита VELOX WS EPS. Для начала работ по штукатурке основное требование – созревшее и сухое бетонное ядро, которое зависит от погоды и условий строительства.

Методика определения влажности поверхности перед нанесением штукатурки должна соответствовать ČSN 73 1354.

Подготовка к штукатурке

Набор работ, которые надо выполнить до начала работ по штукатурке: в первую очередь - это работы по защите стройки от дождя:

- завершение конструкции крыши,
- монтаж окон, дверей, парапета, водостоков и др.,
- защита окон, дверей и пр. от штукатурки,
- изготовление обшивки из листового металла на подоконники или установка панелей подоконников, обшивка карнизов листовым металлом,

установка, каких-либо креплений, крючков, кронштейнов,

- окончание работ по прокладке сетей (вода, электричество, газ и т.д.),

Перед началом нанесения штукатурки и окончательной обработки рекомендуем проверить следующие пункты:

- состояние и уровень поверхности основания из щепоцементных плит (по рабочим условиям ČSN 73 0210 1 и 2,
- состояние твердости, однородности и крепости щепоцементных плит, если плиты VELOX недостаточно соединены с бетонным наполнением, необходимо дополнительно закрепить дюбелями,
- состояние установки соединительных стяжек и состояние точности выполнения углов, панельной обшивки стен и т.д.,
- состояние поверхности с точки зрения ее чистоты и запыленности,
- проверить, не замерзла ли поверхность,
- проверить состояние влажности щепоцементных плит, основание должно быть совершенно высушим, если поверхность оштукатуриваемой площади мокрая, то она должна высохнуть,
- проверить, что речь идет не о водонепроницаемом материале, равномерно гигроскопичном, гомогенном,
- избыточная влажность, время высыхания для бетонных материалов примерно 8 недель летом или в течение 80 дней зимой при плюсовой температуре,
- швы более 5 мм заполнить соответствующим раствором.

При внутренней штукатурке температура поверхности плит и воздуха не должна быть меньше, чем +5°C. Эта температура должна быть 2 - 3 дня до начала работ и 7 дней после окончания работ.

Свежую внешнюю штукатурку надо предохранять от прямого солнца и ветра. Работы проходят на затененной стороне здания. Свежую штукатурку сохранять во влажном состоянии как минимум 3 дня.

Поскольку в плитах VELOX находятся кусочки коры, при использовании штукатурных смесей на основе гипса для обработки внутренних поверхностей необходимо соблюдать минимальную толщину штукатурки 1,5 см, если это не так, на штукатурке могут появиться пятна коричневатого цвета, особенно на недостаточно просохшей поверхности штукатурки. Предлагаем использовать материалы, которые предлагает производитель штукатурки или красок.

3.1 Рекомендации

Поверхностная отделка стен

Рекомендуем использовать трехслойную штукатурку.

Набрызг – работает как клеющий слой. Он гарантирует лучшее соединение штукатурки с плитой. Набрызгом заполняется вся поверхность плит, соединения, розводы сетей. Необходимо соблюсти технологическую паузу продолжительностью минимум 2 недели.

Первичная отделка – наносится на набрызг приблизительно через 2 недели.

Слой из известково-цементной штукатурки (песок от 0 до 7 мм) толщиной 15 мм (минимум 10 мм) для внутренней и 20 мм (мин. 15 мм) для внешней. Если наполнитель крупнее, наносить надо в два слоя, причем второй слой наносится после достаточного затвердевания первого слоя.

При штукатурке внешней стены она в начале армируется сеткой из стеклоткани, которая предотвращает растрескивание штукатурки. На углах здания, в углах окон, дверей сетка перехлестывается на 20 см, отдельные полосы ткани перекрываются на 10 см. В местах углов окон и дверей предлагается дополнить сеть пазами 50 x 30 см по диагонали. Размер стеклоткани соответствует как минимум тройному диаметру самого крупного зерна.

При нанесении среднего слоя внутренней штукатурки в углах и в местах соединения разных материалов, средний слой прорезать до основания или стык перекрыть армирующей тканью.

У наружной штукатурки образованный разрез заполнить эластичной замазкой. Рекомендуемое время вызревания штукатурки при 20°C составляет 14 суток на 1 см толщины штукатурки.

Время созревания штукатурки считается 1 день/1 мм толщины штукатурки.

Для **поверхностной отделки** можно использовать обычную, декоративную или цветную штукатурки. Опыт рекомендует использование сухих смесей.

Поверхностная отделка перекрытий

Для перекрытий предлагаем использовать по всей поверхности сетку. Для поверхностной отделки можно использовать обычную, декоративную или цветную штукатурки. Опыт рекомендует использование сухих смесей.

Для отделочных работ можно использовать также гипсокартон.

Способ поверхностной обработки основания (плиты VELOX) для отдельных видов штукатурки

Внутренняя штукатурка однослойная	набрызгивание, подготовка основания	дополнительные меры	
Гипсовая	нет необходимости	нет необходимости	
Гипсоизвестковая			
Известковогипсовая			
Гипсовая легкая			
Гипсовая теплоизоляционная			
Внутренняя штукатурка многослойная (санузел)	набрызгивание, подготовка основания	дополнительные меры	подготовка основания
Известковоцементная	нет необходимости	нет необходимости	Штукатурка: Гипсовая и содержащая гипс, Известковоцементная, Известковоцементная обогащенная, Известковая, Силикатная, Силиконовая, Художественная штукатурка
Известковоцементная легкая			
Известковоцементная теплоизоляционная перлитовая			
Известковоцементная теплоизоляционная EPS			
в соответствии с внутренней штукатуркой, возможно, будет необходим цементный набрызг. Наносить минимально за 2 недели перед внутренней штукатуркой			
Внешняя штукатурка	набрызгивание, подготовка основания	дополнительные меры	подготовка основания
Известковоцементная	цементный набрызг	возможно, армирование штукатурки	Штукатурка: Известковоцементная, Известковоцементная обогащенная, Известковая, Силикатная, Силиконовая, Художественная штукатурка и ее варианты, Штукатурная
Известковоцементная легкая	нет необходимости	армирование штукатурки стекловолоконной сетью	
Известковоцементная теплоизоляционная перлитовая	в соответствии с внутренней штукатуркой, возможно, будет необходим цементный набрызг. Наносить минимально за 2 недели перед внутренней штукатуркой	рекомендовано армирование штукатурки стекловолоконной тканью	
Известковоцементная теплоизоляционная EPS			
Специальные виды штукатурки	соблюдать данные производителя		

3.2 VELOX – система штукатурки BAUMIT

Для конструкций внешних и внутренних стен и потолков системы VELOX подготовлен набор технологических предложений к применению подходящих продуктов системы BAUMIT.

Оснастка

До начала штукатурных работ нужно прежде всего закончить конструкцию крыши и внешние стены охранять от дождя и возможности повышения влажности. Плиты, на которые наноситься набрызг, должны быть прочные, чистые и сухие. Время высыхания зависит от климатических условий.

Для начала штукатурных работ бетонное ядро должно быть прочное и сухое (мин. 28 дней) и достаточно соединенное с плитами VELOX.

Если невозможно обеспечить вышенаписанные условия, советуем для внутренних и внешних штукатурных работ использовать сетку из стеклоткани для уменьшения риска возникновения трещин.

При внутренней штукатурке температура поверхности плит и воздуха не должна быть меньше чем +5°C. Свежую штукатурку поддерживать во влажном состоянии.

Штукатурные системы BAUMIT

1. Внутренние стены и потолки

Внутренние штукатурки предлагаем наносить после проведения электропроводки, трубопроводных каналов и их заполнения подходящим материалом (напр. Baumit KartenFix).

Рекомендуем два варианта систем штукатурки – штукатурку на известково-цементной или известково-гипсовой основе. В обоих ниже приведенных штукатурных составах необходимо в областях соединения

перегородок, соединения стен и потолков, через канавки электропроводки, санитарных разводов, углы оконных и дверных проемов укрепить нижний слой стекло-текстильной сеткой для ограничения риска возникновения трещин в этих очень напряженных местах.

В материалы BAUMIT нельзя добавлять никаких материалов других производителей.

Внутренние стены и потолки – варианты штукатурных систем BAUMIT

Способ применения S машиной R вручную	Известкогипсовая штукатурка	Известкоцементная штукатурка
	Расход Мин. толщина Технологический перерыв	
Расход Мин. толщина Технологический перерыв	R “BAUMIT” грунтовая штукатурка легкая Вар. 1 + сетка с петлями 8x8 мм	S BAUMIT MPI 25 L с сеткой 4 x 4 мм¹⁾ 12 кг/м ² 10 мм мин. 10 дней
Расход Мин. толщина Технологический перерыв	S “BAUMIT” гладкая штукатурка легкая Вар. 2 + сетка с петлями 8x8 мм¹⁾	R “BAUMIT” штукатурная обмазка Extra с вкладывания “BAUMIT” стеклотекстильной сетки прим. 4 кг/м ² /3 мм 3 мм 7 дней
Расход Мин. толщина	R “BAUMIT” внутренняя дисперсионная краска Klasik	R “BAUMIT” внутренняя дисперсионная краска Klasik 0,3 кг/м ² покрытие

1) Расход сетки 1,1 мп/м²

2) Необходимо использовать предварительно сваренную оцинкованную сетку с петлями 20x20 мм или 20x25 мм, диаметр проволоки 1 мм

Внешние стены

Для отделки наружных стен предлагаются такие варианты штукатурки, которые могли бы активно противостоять напряжениям натяжения, возникающим в результате сезонного воздействия климатических условий на стеновую конструкцию. В зависимости от объемного веса (теплопроводности) среднего слоя штукатурки рекомендуется легкая система штукатурки с армирующей стеклотканной сеткой.

Следующим вариантом является теплоизоляционная система, в которой вместо основной штукатурки

используется пенный полистирол с армирующей стеклотканной сеткой.

Окончательный слой можно для всех систем решить в двух вариантах, которые расширены возможностью выбора ассортимента декоративных и цветных штукатурок.

В систему BAUMIT нельзя добавлять материалы других производителей.

Внешние стены – варианты систем BAUMIT

Способ применения S машиной R вручную	Контактная теплоизол. система EPS-F	Известкоцементная штукатурка
Расход Мин. толщина Технологический перерыв	R BAUMIT дисперсионный 2,0 кг/м ²	R ²⁾ BAUMIT набрызг S 10 кг/м ² мин. 21 дней
Расход Мин. толщина Технологический перерыв	R Полистироновые фасадные панели BAUMIT EPS-F, закреп. дюбелями SBH-T 4 шт./м ² полистирол: 40 мм и более мин. 1 день	S BAUMIT MPA 35 L 24 кг/м ² /20 мм 20 мм мин. 10 дней/10 мм
Расход Мин. толщина Технологический перерыв	R BAUMIT клеевая стяжка ProContact с сеткой 4 x 4 мм¹⁾ 3-4 кг/м ² 2 мм мин. 3 дня	R BAUMIT клеевая стяжка с сеткой 4 x 4 мм¹⁾ 4 кг/м ² /3 мм 3 мм мин. 7 дней
Расход Мин. толщина	R BAUMIT GRANOPOR силикатная или силиконовая штукатурка 2,5 – 4,2 кг/м ² (по зернистости) 1 – 3 мм (по зернистости)	R BAUMIT GRANOPOR силикатная или силиконовая штукатурка 2,5 – 4,2 кг/м ² (по зернистости) 1 – 3 мм (по зернистости)
Расход Мин. толщина	R “BAUMIT NANOPOR” штукатурка 2,5 – 4,2 кг/м ² (по зернистости) 1 – 3 мм (по зернистости)	R “BAUMIT NANOPOR” штукатурка 2,5 – 4,2 кг/м ² (по зернистости) 1 – 3 мм (по зернистости)

1) Расход сетки составляет 1,1 лин. м/м²

2) Необходимо использовать предварительно сваренную оцинкованную сетку с петлями 20x20 мм или 20x25 мм, диаметр проволоки 1 мм

3) Касается температуры + 20°C, относительной влажности воздуха < 70 % и толщины обмазки 2-3 мм. При большей толщине и при менее благоприятных климатических условиях время отверждения и высыхания обмазочного слоя соответственно продлевается.

3.3. VELOX – штукатурные системы SALITH

Для конструкций внешних и внутренних стен и потолков системы VELOX подготовлен набор технологических предложений к применению подходящих продуктов системы SALITH.

Оснастка

До начала штукатурных работ нужно прежде всего закончить конструкцию крыши, внешние стены охранять от дождя и возможностей повышения влажности плит, на которые наноситься набрызг, они должны быть прочные, чистые и сухие. Время высыхания зависит от климатических условия и ситуации на стройке.

Для начала штукатурных работ должно быть бетонное ядро созревшее и сухое (мин. 28 дней) и достаточно соединенное с плитами VELOX.

При внутренней штукатурке температура поверхности плит и воздуха не должна быть меньше чем +5°C. Свежую штукатурку поддерживаем во влажном состоянии.

Штукатурные системы SALITH

1. Внутренние стены и потолки

Внутренние штукатурки предлагаем наносить после проведения электропроводки, прокладки канавок и заполнения их подходящим материалом (заполнить пеной, обрезать, далее использовать клей SALITH SKA и сетку с перехлестом мин. 10 см). На образованный таким образом слой нанести штукатурку. Рекомендуем несколько вариантов системы штукатурки.

У всех ниже приведенных составных частей штукатурки необходимо в областях соединения

перегородок, соединения стен и потолков, через канавки электропроводки, санитарных разводов, углы оконных и дверных проемов укрепить нижний слой стекло-текстильной сеткой с ячейкой 4 x 4 мм для ограничения риска возникновения трещин в этих очень напряженных местах или по всей площади использовать армирующую сетку в средний слой штукатурки.

В материалы SALITH нельзя добавлять никаких материалов других производителей.

Внутренние стены и потолки – варианты штукатурных систем SALITH

Основной слой	Цементное набрызгивание SALITH MZS полное покрытие = прим. 4 кг/м ²		Цементное набрызгивание SALITH MZS полное покрытие = прим. 4 кг/м ²
Технол. перерыв	3 – 7 дней		3 – 7 дней
Выравнивающий слой ¹⁾	Средний слой штукатурки SALITH KT толщина 15 мм = прим. 24 кг/м ²	Средний слой штукатурки SALITH MKT толщина 15 мм = прим. 24 кг/м ² без набрызгивания, набрызгивать 2 раза	Средний слой штукатурки SALITH MKL толщина 15 мм = прим. 18 кг/м ²
Технол. перерыв	7 дней	7 дней	7 дней
Верхний слой штукатурки ²⁾	Отделочная штукатурка SALITH MHF PII толщина 2 мм = прим. 2,7 кг/м ²	Отделочная штукатурка SALITH MHF PII толщина 2 мм = прим. 2,7 кг/м ²	Отделочная штукатурка SALITH MHF PII толщина 2 мм = прим. 2,7 кг/м ²

Примечание:

- 1) До 2/3 нанесенной штукатурки вдавить сетку, а потом сразу нанести оставшуюся 1/3; наносить без набрызгивания, сравнивать рейкой, а после подсыхания сделать шероховатой при помощи решетчатого скребка.
- 2) Круговыми движениями поролоном досуха после частичного подсыхания или закружить войлоком на мокрую, а потом загладим поролоном.

2. Внешние стены

Для оштукатуривания наружных стен варианты штукатурки предлагаются так, чтобы было можно активно переносить напряжение натяжения, возникающее в результате постоянного воздействия климатических условий на основание. Минеральные растворы и штукатурка SALITH являются воздушными, обеспечивают хороший воздухообмен в зданиях и заботятся таким образом о приятном и здоровом климате в помещениях.

Окончательная отделка может быть у всех систем в двух вариантах, которые расширяются богатым выбором с точки зрения структуры и цветности.

В материалы SALITH нельзя добавлять материалы других производителей.

3. Отделка

Внешние стены – варианты штукатурных систем SALITH

Основной слой	Цементное набрызгивание SALITH MZS полное покрытие = прим. 8 кг/м ²		Цементное набрызгивание SALITH MZS полное покрытие = прим. 8 кг/м ²
Технол. перерыв	3 – 7 дней		3 – 7 дней
Выравнивающий слой 1)	Средний слой штукатурки SALITH KT толщина 15 мм = прим. 24 кг/м ²	Средний слой штукатурки SALITH MKT толщина 15 мм = прим. 24 кг/м ² без набрызгивания, набрызгивать 2 раза	Средний слой штукатурки SALITH MKL толщина 15 мм = прим. 18 кг/м ²
Технол. перерыв	3 – 7 дней	1 день/1 мм, макс. 14 дней	1 день/1 мм, макс. 14 дней
Пропитка основания ²⁾	без пропитки	SALITH GM прим. 0,03 – 0,05 кг/м ² (для затертой структуры)	SALITH Penetrace прим. 0,15 кг/м ² (для затертой структуры)
		или	или
		SALITH Kontakt цветной прим. 0,02 л/м ² (для рифленой структуры)	SALITH Kontakt цветной прим. 0,02 л/м ² (для рифленой структуры)
			или
			SALITH Kontakt Мозаика прим. 0,02 л/м ² (для Мозаики)
Технол. перерыв		1 день	1 день
Верхний штукатурка	Отделочная штукатурка SALITH VSJ (заглаживаем войлоком) толщина 2 мм = прим. 2,3 кг/м ²	Минеральная благородная штукатурка SALITH MRP прим. 3,3 – 3,8 кг/м ² по выбору зернистости	Пастовая штукатурка SALITH Spektrum
	или	или	или
	SALITH MHF PII ³⁾ толщина 2 мм = прим. 2,7 кг/м ²	SALITH MSP прим. 3,3 – 3,8 кг/м ² по выбору зернистости	SALITH Silikát
			nebo
			SALITH Silikon прим. 2,0 – 3,9 кг/м ² по выбору зернистости
			nebo
			SALITH Mozaika прим. 4,5 кг/м ²
Технол. перерыв	7 дней	7 дней	
Покрытие фасада	рекомендуем покрыть в 2 слоя SALITH Color прим. 0,2 – 0,3 л/м ² на 1 слой	можно покрыть 1 слоем SALITH EG прим. 0,2 – 0,3 л/м ² на 1 слой	без покрытия
	или	или	
	SALITH Color Silikát прим. 0,2 – 0,3 л/м ² на 1 слой	SALITH Color Silikát прим. 0,2 – 0,3 л/м ² на 1 слой	
	или	или	
	SALITH Color Silikon прим. 0,2 – 0,3 л/м ² на 1 слой	SALITH Color Silikon прим. 0,2 – 0,3 л/м ² на 1 слой	

Примечание:

- 1) До 2/3 нанесенной штукатурки вдавить сетку, а потом сразу нанести оставшуюся 1/3; наносить без набрызгивания, сравнивать рейкой, а после подсыхания сделать шероховатой при помощи решетчатого скребка.
- 2) Основанием может быть несущий средний слой штукатурки, отделочная штукатурка или армирующая стяжка. В случае неровностей и неоднородности основания сравнивайте поверхность штукатуркой SALITH MHF PII
- 3) Круговыми движениями поролоном досуха после частичного подсыхания или закружить войлоком на мокрую, а потом загладим поролоном.

3.4. VELOX – штукатурные системы HASIT

Для конструкций внешних и внутренних стен и потолков системы VELOX подготовлен набор технологических предложений к применению подходящих продуктов системы HASIT.

Оснастка

Перед началом штукатурных работ необходимо прежде всего закончить конструкцию крыши, а наружные несущие стены VELOX защитить от дождя и других вероятностей промокания так, чтобы основание, на которое будет наноситься штукатурка, было твердое, без свободных частиц и достаточно сухое. Время высыхания зависит от климатических условий и ситуации на стройке. Минимально 28 дней необходимо для достижения требуемой твердости бетона. Собственно высыхание протекает намного дольше, и поэтому мы рекомендуем использовать системы штукатурки с армированием тканью для снижения риска возникновения трещин. Соблюсти, чтобы армирующая ткань была

использована по всей площади в верхней трети слоя штукатурки. Цементное набрызгивание Vorspritz und Universalmörtel 610 произвести правильно выбранной консистенцией раствора (не должен стекать). Дать предпочтение легкой штукатурке. Обращать внимание на заполнение швов между отдельными панелями средним слоем штукатурки и перед оштукатуриванием оставить на созревание мин. 3 дня. Температура воздуха и основания не должна быть в течение работы и застывания ниже +5°C. **Дополнительное добавление камешков и добавок в готовый раствор недопустимо!**

Штукатурные системы HASIT

1. Внутренние стены и потолки

Внутренние штукатурки предлагаем наносить после проведения электропроводки, инсталляционных канавок и их заполнения

подходящим материалом. Предлагаем несколько систем механического нанесения и систему ручного нанесения.

Внутренние стены и потолки

Варианты систем

штукатурок HASIT для машин

Варианты систем штукатурок

HASIT в ручную

	Система Kalkzementputz 650 известковоцементная штукатурка	Система LEICHT – Kalkzementputz 640 известковоцементная облегченная штукатурка	Система LEICHT – Kalkzementputz 655 известковоцементная облегченная штукатурка	Система Handputz 690 (2 мм) ручной средний слой штукатурки	Система LEICHT - Handputz 692 ручной средний слой штукатурки
Материал	Цементный набрызг 610	Цементный набрызг 610	Цементный набрызг 610	Цементный набрызг 610	Цементный набрызг 610
Расход (мин. толщина)	прим. 4 кг/м ²	прим. 4 кг/м ²	прим. 4 кг/м ²	прим. 4 кг/м ²	прим. 4 кг/м ²
Мин. толщина	4 мм (зерно)	4 мм (зерно)	4 мм (зерно)	4 мм (зерно)	4 мм (зерно)
Технолог. перерыв	мин. 3 дня	мин. 3 дня	мин. 3 дня	мин. 3 дня	мин. 3 дня
Материал	штукатурка 650 с армирующей тканью	штукатурка 640 с армирующей тканью	штукатурка 655 с армирующей тканью	штукатурка 690 (2 мм) с армирующей тканью	штукатурка 692 с армирующей тканью
Расход (мин. толщина)	прим. 13,5 кг/м ²	прим. 10 кг/м ²	прим. 10 кг/м ²	прим. 14,3 кг/м ²	прим. 10 кг/м ²
Мин./макс. толщина	10/25 мм	10/20 мм	10/25 мм	10/20 мм	10/20 мм
Технолог. перерыв	мин. 10 дней	мин. 10 дней	мин. 10 дней	мин. 10 дней	мин. 10 дней
Материал	отделочная штукатурка 160, 162, 156 или 600	отделочная штукатурка 160, 162, 156 или 600	отделочная штукатурка 160, 162, 156 или 600	отделочная штукатурка 160, 162, 156 или 600	отделочная штукатурка 160, 162, 156 или 600
Расход (макс. толщина)	прим. 2,4 – 2,7 кг/м ²	прим. 2,4 – 2,7 кг/м ²	прим. 2,4 – 2,7 кг/м ²	прим. 2,4 – 2,7 кг/м ²	прим. 2,4 – 2,7 кг/м ²
Макс. толщина	2 мм	2 мм	2 мм	2 мм	2 мм
	Система Glättputz 140 гипсоизвестковая штукатурка	Система Kalkzementputz 150 гипсоизвестковая штукатурка	Система LEICHT-Glättputz 130 гипсоизвестковая штукатурка		
Материал	штукатурка 140 с армирующей тканью	штукатурка 150 с армирующей тканью	штукатурка 130 с армирующей тканью		
Расход (мин. толщина)	прим. 8 кг/м ²	прим. 10,6 кг/м ²	прим. 6,7 кг/м ²		
Мин./макс. толщина	8/15 мм	8/15 мм	8/20 мм		
Обработка	обработка гле затиранием	обработка заглаживанием войлоком	обработка затиранием		

HASIT a.s. Velké Hydčice

341 01 Horažďovice

тел.: +420 376 512 691, факс: +420 376 512 314

E-mail: prodej@hasit.cz • www.hasit-svo.cz



2. Внешние стены

Кроме основ, приведенных для внутренних поверхностей, необходимо обращать внимание на то, чтобы штукатурка не наносилась при попадании прямых солнечных лучей, основание не должно быть пересушено, необходимо обращать внимание на

то, чтобы при обработке не были видны этажи лесов. Прежде всего во время жары необходимо обеспечить условия для созревания штукатурки, рекомендуем на средний слой штукатурки брызгать водой.

Внешние стены варианты систем штукатурок HASIT для машин

	система Kalkzementputz 650 известково-цементная штукатурка	система LEICHT Kalkzementputz 640 известково-цементная облегченная штукатурка	система LEICHT Kalkzementputz 655 известково-цементная облегченная штукатурка	Система Haft und Armierungsmörtel 605 раствор со щебенкой	Система Wärmedämmputz 852 теплоизоляционная штукатурка	Система Hasitherm теплоизоляционная система на базе сертифицированных штукатурок
Материал	Цементный набрызг 610	Цементный набрызг 610	Цементный набрызг 610	Цементный набрызг 610	Цементный набрызг 610	Цементный набрызг 610
Расход (мин. толщина)	прим. 4 кг/м ²	прим. 4 кг/м ²	прим. 4 кг/м ²	прим. 4 кг/м ²	прим. 4 кг/м ²	прим. 4 кг/м ²
Мин. толщина	4 мм (зерно)	4 мм (зерно)	4 мм (зерно)	4 мм (зерно)	4 мм (зерно)	4 мм (зерно)
Технолог. перерыв	мин. 3 дня	мин. 3 дня	мин. 3 дня	мин. 3 дня	мин. 3 дня	мин. 3 дня
Материал	штукатурка 650 с армирующей тканью	штукатурка 640 с армирующей тканью	штукатурка 655 с армирующей тканью	штукатурка 640 или 655	Wärmedämmputz 852	Wärmedämmputz 850
Расход (мин. толщина)	прим. 20 кг/м ²	прим. 15 кг/м ²	прим. 15 кг/м ²	прим. 10 кг/м ²	прим. 6,3 кг/м ²	прим. 13 кг/м ² /50 мм
Мин./макс. толщина	15/25 мм	15/20 мм	15/25 мм	10/25 мм	15/30 мм	30/80 мм
Технолог. перерыв	мин. 15 дней	мин. 15 дней	мин. 15 дней	мин. 10 дней	мин. 15 дней	мин. 3 дня на 1 см толщ.
Материал				раствор 605 с армирующей тканью		Dämmschutzschicht 855
Расход (мин. толщина)				прим. 4 кг/м ²		прим. 6,7 кг/м ²
Мин./макс. толщина				5 мм		5 - 7 мм
Технолог. перерыв				мин. 5 дней		мин. 10 дней
Вариант № 1						
Материал	отделочная штукатурка 162, 600, 651 или 730	отделочная штукатурка 162, 600, 651 или 730	отделочная штукатурка 162, 600, 651 или 730	отделочная штукатурка 730 (1 мм)	отделочная штукатурка 162, 600, 651 или 730	PUTZGRUND пропитка
Расход (мин. толщина)	прим. 2,5 – 2,9 кг/м ²	прим. 2,5 – 2,9 кг/м ²	прим. 2,5 – 2,9 кг/м ²	прим. 2,9 кг/м ²	прим. 2,5 – 2,9 кг/м ²	прим. 0,2 л/м ²
Макс. толщина	2 мм	2 мм	2 мм	2 мм	2 мм	мин. 12 час.
Вариант № 2						Благородная штукатурка
Материал	Благородная штукатурка	Благородная штукатурка	Благородная штукатурка	Благородная штукатурка	Благородная штукатурка	прим. 3 – 7,5 кг/м ²
Расход	прим. 3 – 7,5 кг/м ²	прим. 3 – 7,5 кг/м ²	прим. 3 – 7,5 кг/м ²	прим. 3 – 7,5 кг/м ²	прим. 3 – 7,5 кг/м ²	2 – 6 мм (по зернистости)
Толщина	2 – 6 мм (по зернистости)	2 – 6 мм (по зернистости)	2 – 6 мм (по зернистости)	2 – 6 мм (по зернистости)	2 – 6 мм (по зернистости)	

Внешние стены варианты систем штукатурок HASIT в ручную

	Система Handputz 690 (2 мм) ручной средний слой штукатурки	Система LEICHT- Handputz 692 ручной средний слой облегченной штукатурки	Система Haft und Armierungsmörtel 605 раствор со щебенкой
Материал	Цементный набрызг 610	Цементный набрызг 610	Цементный набрызг 610
Расход (мин. толщина)	прим. 4 кг/м ²	прим. 4 кг/м ²	прим. 4 кг/м ²
Мин. толщина	4 мм (зерно)	4 мм (зерно)	4 мм (зерно)
Технолог. перерыв	мин. 3 дня	мин. 3 дня	мин. 3 дня
Материал	штукатурка 690 (2) с армирующей тканью	штукатурка 692 с армирующей тканью	штукатурка 690 или 692
Расход (мин. толщина)	прим. 21,5 кг/м ²	прим. 15,5 кг/м ²	прим. 10 - 14,3 кг/м ²
Мин./макс. толщина	15/20 мм	15/20 мм	10/20 мм
Технолог. перерыв	мин. 15 дней	мин. 15 дней	мин. 10 дней
Материал			раствор 605 с армирующей тканью
Расход (мин. толщина)			прим. 4 кг/м ²
Мин. толщина			5 мм
Технолог. перерыв			мин. 5 дней
Вариант № 1			
Материал	отделочная штукатурка 162, 600, 651 или 730	отделочная штукатурка 162, 600, 651 или 730	отделочная штукатурка 730 (1 мм)
Расход (мин. толщина)	прим. 2,5 – 2,9 кг/м ²	прим. 2,5 – 2,9 кг/м ²	прим. 2,9 кг/м ²
Макс. толщина	2 мм	2 мм	2 мм
Вариант № 2			
Материал	PUTZGRUND пропитка	PUTZGRUND пропитка	PUTZGRUND пропитка
Расход	прим. 0,2 л/м ²	прим. 0,2 л/м ²	прим. 0,2 л/м ²
Технолог. перерыв	мин. 12 час.	мин. 12 час.	мин. 12 час.
Материал	Благородная штукатурка	Благородная штукатурка	Благородная штукатурка
Расход	прим. 3 – 7,5 кг/м ²	прим. 3 – 7,5 кг/м ²	прим. 3 – 7,5 кг/м ²
Толщина	2 – 6 мм (по зернистости)	2 – 6 мм (по зернистости)	2 – 6 мм (по зернистости)

Штукатурку Wärmedämmputz 852 возможно наносить тоже в ручную.

HASIT a.s. Velké Hydčice
341 01 Horažďovice
тел.: +420 376 512 691, факс: +420 376 512 314
E-mail: prodej@hasit.cz • www.hasit-svo.cz



3.5 VELOX – штукатурные системы CEMIX

Для конструкций внешних и внутренних стен и потолков системы велокс подготовлен набор технологических предложений к применению подходящих продуктов системы CEMIX.

Перед началом штукатурных работ необходимо прежде всего закончить конструкцию крыши, а наружные несущие стены VELOX защитить от дождя и других вероятностей промокания так, чтобы основание, на которое будет наноситься штукатурка, было твердое, без свободных частиц и достаточно сухое. Должны быть установлены коробки дверей, оконные рамы и произведена инсталляция, чтобы штукатурка не была повреждена при дополнительных работах. Время высыхания зависит от климатических условий и ситуации на стройке, температура воздуха и стен не должна в течение 3 дней перед началом штукатурных работ, в течение оштукатуривания и во время вызревания штукатурки опуститься ниже + 5°C. При разведении раствора при низких температурах температура компонентов не должна опуститься ниже + 5°C, а температуре свежего раствора ниже + 10°C. При температуре воздуха более + 25°C и сухой погоде штукатурка должна содержаться во влажном состоянии, смачивать минимально в течение 3 дней, беречь от прямых солнечных лучей и ветра, чтобы не происходило быстрого высыхания. Для начала штукатурных работ необходимо окончательно созревание и высыхание бетонного основания,

т.е. мин. 28 дней после закрытия крыши объекта. Оштукатуривание может производиться, если влажность панелей не больше 14 %, а бетонного основания не более 4 %. (В случае возникновения сомнений о состоянии влажности произвести сверление с внутренней стороны специальным сверлом диаметром 10 мм до середины конструкции, крошку от сверления сразу насыпать в емкость или мешочек и плотно закрыть. Влажность устанавливается снижением массы в сушилке при температуре 105°C до постоянной массы, другие способы определения влажности разными приборами являются неточными).

Штукатурные системы CEMIX

В сухие штукатурные массы цемикс запрещено добавлять какие-либо другие материалы или эти массы просеивать.

1. Внутренние стены и потолки

Внутренние штукатурки можно наносить после проведения электропроводки, инсталляционных канавок и их заполнения подходящим материалом (канавки заранее заполняются тем же штукатурным раствором, который будет использоваться для всей площади, если не указано по-другому), чтобы предупредить возникновение трещин в других слоях штукатурки, рекомендуем несколько вариантов систем штукатурки. У всех ниже приведенных составных частей штукатурки необходимо в областях соединения перегородок, соединения стен и потолков, через канавки

электропроводки, санитарных разводов, углы оконных и дверных проемов укрепить нижний слой стекло-текстильной сеткой с ячейкой 8 x 8 мм для ограничения риска возникновения трещин в этих очень напряженных местах или по всей площади использовать армирующую сетку в средний слой штукатурки. Армирующая ткань помещается в верхней трети слоя (ткань с сертификатом устойчивости против щелочам, удельный вес мин. 145 г/м²) с перехлестом в соединениях мин. 10 см через друг друга.

Внутренние стены и потолки варианты систем штукатурки CEMIX

	Ручное нанесение	Механизиров. нанесение
Шаг № 1	Пенетрация под штукатурку /1:1 водой/	Пенетрация под штукатурку /1:1 водой/
Расход Технологический перерыв	0,2 л/м ² мин. 2 часа	0,2 л/м ² мин. 2 часа
Шаг № 2 Вариант № 1	Грунт вручную (082/18 R) толщина до 20 мм*	Грунт механизир.(012/18) толщина до 15 мм*
Расход Мин. толщина Технологический перерыв	22,5 кг/м ² 15 мм мин.15 дней	20 кг/м ² 15 мм мин. 15 дней
Вариант № 2	Грунт вручную гладкий (012j / 18j) толщина штукатурки до 15 мм*	Грунт механизир. гладкий (012 j/18 j) толщина штукатурки до 15 мм*
Расход Мин. толщина Технологический перерыв	16 кг/м ² 15 мм	20 кг/м ² 15 мм мин. 15 дней
Вариант № 3	Однослойная штукатурка механизированная и ручная 072/20 толщина до 20 мм (образует финальный слой)*	
Расход Мин. толщина	20 кг/м ² 15 мм	
Вариант № 4	Гипсовая штукатурка (016/22) однослойная, толщина до 20 мм (образует финальную поверхность)*	Гипсовая штукатурка (018/22) или гипсово-известковая 026 /23 однослойная толщина до 20 мм (образует финальную поверхность)*
Расход Мин. толщина	16 кг/м ² 15 мм	16 кг/м ² 15 мм
Шаг № 3 Вариант № 1	Внутренняя отделочная штукатурка (033/29)	
Расход Мин. толщина Технологический перерыв	3,5 кг/м ² 2 мм наносится вручную	
Вариант № 2	Гипсовый шпатель 106	
Расход Мин. толщина Технологический перерыв	1,1 кг/м ² 1 мм наносится вручную	

* Тся вложить слой ткани, устойчивой к воздействию щелочей.

Все соединения разнородных материалов следует закрыть полосой армирующей сетки шириной не меньше, чем. 300 мм (по 150 мм с каждой стороны соединения). Диагональное армирование в углах отверстий выполняется из армирующей сетки с минимальными размерами 400 x 200 мм.

3. Отделка



2. Внешние стены

Внешняя штукатурка наносится минимум через 2 месяца после окончания нанесения внутренней штукатурки. Для оштукатуривания наружных поверхностей стен предлагаются варианты штукатурки так, чтобы было можно активно переносить растягивающие напряжения, возникающие в результате постоянного воздействия климатических условий на основание. По этой причине рекомендуем для наружных стен несколько систем штукатурки, или же облегченных с низким диффузным сопротивлением и низким коэффициентом теплопроводности или классические штукатурки с вложенной стекло-текстильной сеткой с ячейками 8 x 8 мм для снижения риска возникновения трещин в штукатурке. Строительная система VELOX обладает высоким тепловым сопротивлением, в зависимости от толщины вложенного полистирола у наружных стружечно-цементных панелей встроенной опалубки, поэтому нет необходимости дополнительного утепления при помощи контактной утеплительной системы. Окончательная

обработка у всех систем штукатурок проводится так, что на нанесенную пропитку пропиточного покрытия под благородную штукатурку наносятся разные типы структурированных штукатурок CEMIX. Это могут быть минеральные затираемые и рифленые штукатурки, бризолит, пастообразные силикатные, силиконовые или дисперсные штукатурки в разных цветных вариантах.

Наружные стены варианты систем штукатурок CEMIX

	Ручное нанесение	Механизиров. нанесение
Шаг № 1	Пенетрация под штукатурку /1:1 водой/	Пенетрация под штукатурку /1:1 водой/
Расход Технологический перерыв	0,2 л/м ² мин. 2 часа	0,2 л/м ² мин. 2 часа
Шаг № 2 Вариант № 1		Грунт облегченный (027/18 E) толщ. до 15 мм
Расход Мин. толщина Армирующая ткань Технологический перерыв		23 кг/м ² 20 мм по целой площади, ячейка 8 мм мин. 20 дней
Вариант № 2	Однослойная штукатурка механизир. и ручная толщина до 20 мм /образует финальный слой: под улучшенные штукатурки или покрытия, см. Шаг 4/	
Расход Мин. толщина Армирующая ткань Технологический перерыв	25 кг 20 мм По целой площади, ячейка 8 мм мин. 20 дней	
Вариант № 3	Supertherm TO теплоизоляционная штукатурка ($\lambda = 0,13$ Вт/м К) толщина до 60 мм	
Расход Мин. толщина Армирующая ткань Технологический перерыв	26 л/м ² 25 мм По целой площади или мин. диагонально около отверстий, ячейка 8 мм мин. 15 дней	
Вариант № 4/1	Supertherm TO экстра высоко теплоизоляционная штукатурка ($\lambda = 0,09$ Вт/м К) толщина до 100 мм	
Расход Мин. толщина Технологический перерыв	50 л/м ² 40 мм мин. 25 дней	
Вариант № 4/2	Шпатель с волокнистой армировкой MULTI (образует финальный слой под улучшенную штукатурку или покрытие, см. Шаг 4)	
Расход Мин. толщина Технологический перерыв Примечание	5,0 кг/м ² 4 мм мин. 4 дня наносится вручную	
Шаг № 3	Наружная отделочная штукатурка (023/41)	
Расход Мин. толщина Технологический перерыв Примечание	4,3 кг/м ² 3 мм мин. 3 дня наносится вручную	
Шаг № 4	Пенетрационный слой под улучшенную штукатурку	
Вариант № 1 Вариант № 2 Вариант № 3	Минеральная улучшенная штукатурка Пастообразная силикатная, силиконовая или акрилатная штукатурка Силикатное, силиконовое или эластичное покрытие	

Все соединения разнородных материалов следует закрыть полосой армирующей сетки шириной не меньше, чем. 300 мм (по 150 мм с каждой стороны соединения). Диагональное армирование в углах отверстий выполняется из армирующей сетки с минимальными размерами 400 x 200 мм.

3.6 VELOX – штукатурные системы UNIMALT

Для конструкций внешних и внутренних стен и потолков системы VELOX подготовлен набор технологических предложений к применению подходящих продуктов системы UNIMALT.

Оснастка

До начала штукатурных работ нужно прежде всего закончить конструкцию крыши, внешние стены охранять от дождя и возможностей повышения влажности доски, на которые наносится набрызг, должны быть прочные, чистые и сухие. Время высыхания зависит от климатических условий.

Для начала штукатурных работ должно быть бетонное ядро созревшее и сухое (мин. 28 дней).

Если не возможно обеспечить вышенаписанные условия, советуем для внутренних и внешних штукатурок использовать стеклотсетку для уменьшения риска возникновения трещин.

При внутренней штукатурке температура поверхности плит и воздуха не должна быть меньше чем +5°C. Свежую штукатурку поддерживать во влажном состоянии.

Штукатурные системы UNIMALT

1. Внутренние стены

Внутренние штукатурки предлагаем наносить после проведения электропроводки, инсталляционных канавок и их заполнения подходящим материалом (напр. раствором UNIMALT 5,5, песка и воды). Для всех нижепоказанных систем необходимо в местах разводки сетей, в углах окон и дверей использовать сетку с сечением 6 – 12 мм для обеспечения штукатурки без трещин.

Штукатурка готовится на стройплощадке из песка фракций 0 – 4 мм, UNIMALT 5,5 и воды по технологическим данным.

UNIMALT заменяет цемент, известку и добавки, которые обеспечивают соединение с основой. Свойство удерживать воду снижает риск появления трещин во время быстрого высыхания.

Внутренние стены и потолки – варианты штукатурных систем UNIMALT

UNIMALT	Полное покрытие	Первичная штукатурка	Штукатурка
Расход Мин.толщина Технологический перерыв	5 кг/м ² 4 мм мин. 2 дня	7 кг/м ² 10 мм мин. 7 дней	4 кг/м ² 2 мм
Данные на 1 м³			Можно использовать любые
UNIMALT 5,5 Песок вода	260 кг 1 290 кг по консистенции	260 кг 1 290 кг 200 л	
Померы состава			<ul style="list-style-type: none"> ● Штукатурка подходит для штукатурки стен и потолка ● На первичную штукатурку можно укладывать плитку ● Сетку надо вкладывать в верхнюю треть среднего слоя штукатурки ● Штукатурку UNIMALT можно комбинировать с другими цементно-известковыми штукатурками
UNIMALT 5,5 Песок вода	1 мешок 40 кг 200 кг по консистенции	1 мешок 40 кг 200 кг 32–38 л	
Померы состава			
UNIMALT 5,5 Песок вода	10 частей 30 частей по консистенции	10 частей 30 частей по консистенции	

3. Отделка



2. Внешние стены

Внешние стены подвержены длительному воздействию погодных и климатических условий. Поверхность штукатурки должна быть устойчива к высоким напряжениям сжатия. Штукатурка UNIMALT обладает высокой твердостью, которая имеет лучшее сопротивление этой нагрузке. Высокая степень аэрации позволяет зданию дышать и одновременно улучшает способность задерживать воду в течение нанесения штукатурки, что способствует медленному высыханию штукатурки, и к ограничению риска

возникновения трещин в штукатурке. По причине снижения риска возникновения трещин рекомендуем использовать в верхней трети среднего слоя штукатурки армирующую сетку с размером ячейки 6 – 12 мм.

Окончательную обработку можно решить нанесением благородной штукатурки и покраской из широкой палитры отечественных и зарубежных поставщиков.

Внешние стены – варианты системы UNIMALT 5,5

UNIMALT	Полное покрытие	Первичная штукатурка	Штукатурка
Расход Мин.толщина Технологический перерыв	10 кг/м ² 4 мм мин. 2 дня	17 кг/м ² 10 мм мин. 7 дней	4 кг/м ² 2 мм
Данные на 1 м³ UNIMALT 5,5 Песок вода	260 кг 1 290 кг по консистенции	260 кг 1 290 кг 200 л	Можно использовать любые
Померы состава UNIMALT 5,5 Песок вода	1 мешок 40 кг 200 кг по консистенции	1 мешок 40 кг 200 кг 32–38 л	<ul style="list-style-type: none"> ● На первичную штукатурку можно укладывать плитку ● Сетку надо вкладывать в верхнюю треть среднего слоя штукатурки ● Штукатурку UNIMALT можно комбинировать с другими цементно-известковыми штукатурками
Померы состава UNIMALT 5,5 Песок вода	10 частей 30 частей по консистенции	10 частей 30 частей по консистенции	

Сравнение свойств UNIMALT 5,5 с требованиями PNF HC 413 – 1

Физические свойства	Прочность		Доступ воздуха	Высыхание	Начало	Конец	Остаток на сетке 0,09	Объёмная устойчивость
	7 дней	28 дней						
Требования стандартов	3,5	5,5	8–22	> 80	мин 60	макс 15	макс 15	макс 10
UNIMALT 5,5	10	13	12	85	150	3,5	0,8	1,5



Cement Hranice, akciová společnost, Bělotinská cesta 288, 753 39 Hranice
тел.: +420 581 829 111, факс: +420 581 829 475
e-mail: cement@cement.cz, www.cement.cz



skupina
Dyckerhoff

3. Технологический метод нанесения штукатурки UNIMALT OJR 12 на систему VELOX

Характеристика

UNIMALT OJR 12 - это известково-цементная сухая растворная смесь для внутренней и наружной грунтовой штукатурки для ручной обработки. На эту штукатурку кроме отделочной штукатурки можно наносить также облагороженную и синтетическую штукатурку. Растворная смесь OJR 12 применяется также в качестве Основания для керамической облицовочной плитки. Не рекомендуется применять на влажную (плохо изолированную) кладку, где необходимо использовать санационную штукатурку или найти другое решение.

Цвет изделия: серый

Технические параметры		
Прочность при сжатии	ČSN EN 1015-11	3,5-7,5 н/мм ²
Сцепляемость	ČSN EN 1015-12	≥ 0,2 н/мм ²
Капиллярное водопоглощение	ČSN EN 1015-18	≤ 0,4кг/м ² .мин ^{0,5}
Объемная масса в сухом состоянии согласно	ČSN EN 1015-10	1700 - 1900 кг/м ³
Теплопроводность $\lambda_{10.dry}$	ČSN EN 1745 табличное значение	p=50% - 0,83 w/m.K p=90% - 0,94 w/m.K
Паропроницаемость μ	EN 1745:2002 (табличное значение)	15/35
Постоянство (количество циклов замерзания)	ČSN EN 72 2452	25 циклов
Гранулометрический состав	ČSN EN 015-1	0 - 4,0 мм
Срок обрабатываемости и время для обработки раствора	ČSN EN 015-9	≥ 120 мин.
Реакция на огонь – класс	EN 13501-1	A 1

Состав

Растворная смесь состоит из цемента, известкового гидрата, известняка, заполнителя, примесей и добавок, улучшающих полезные и обработочные свойства раствора.

Расход	
Расход воды на 40 кг смеси для кладки (1 мешок)	прибл. 9,0 литров
Расход сухой смеси OJR 12 на 1 м ² штукатурки при толщ. 15 мм	прибл. 23,0 кг
Из 1 мешка OJR 12 при толщ. 15 мм можно отштукатурить	прибл. 1,75 м ² /40 кг

Основание

Основание должно быть сухим, поэтому необходимо прежде всего закончить конструкцию крыши и тем самым защитить наружную стену от дождя и влажности. Время высыхания зависит от погодных и климатических условий. Основание должно быть прочным, от основания не должны отделяться частицы. Бетонное ядро должно быть достаточно созревшим и прочно соединенным с плитами VELOX. Время вызревания бетона составляет минимум 28 суток.

Для уменьшения риска возникновения трещин и лучшего сцепления с основанием рекомендуем использовать металлические или керамические армировочные сетки с петлями более 5 мм. Основание не должно быть промерзшим. Как минимум за 1 сутки до нанесения грунтовой штукатурки необходимо выровнять возможные неровности, чтобы толщина наносимой грунтовой штукатурки не превысила 3,0 см. Перед нанесением штукатурки необходимо произвести обрызг цементным раствором или раствором из материала UNIMALT 5,5. Обрызг должен созревать, как минимум, 3 суток.

Руководство по применению

Сухую растворную смесь засыпать в воду в требуемом соотношении и тщательно размешать в течение 4-7 минут. Для размешивания раствора применяется стандартная гравитационная строительная мешалка или ручная электрическая мешалка с пластмассовым сосудом. Необходимо использовать питьевую воду или воду, соответствующую стандарту для затворной воды ČSN EN 1008. Таким образом полученный раствор можно наносить вручную кельмой на предварительно подготовленное основание. Выравнивание штукатурки производится рейкой. Сетка закрепляется в стену соответствующим способом при помощи гвоздей с шайбой и ее необходимо использовать в верхней трети грунтовой штукатурки. Растворная смесь наносится вручную слоем толщиной прикл. 10-30 мм. Для нанесения используется стальной, нержавеющий и пластмассовый инструмент.

В случае нанесения штукатурки толщиной 30-50 мм штукатурка наносится в 2 слоя с тем, что сетка применяется в верхней трети второго слоя. Перед нанесением второго слоя с первого слоя должны быть удалены свободные частицы и пыль.

Предупреждение

Во время переработки и отвердевания температура окружающей среды, материала и стенки, на которую наносится раствор из материала UNIMALT OJR 12, должна быть не менее 5°C. Кладку со свеженанесенной штукатуркой рекомендуется защищать от дождя, солнца и ветра путем прикрытия пленкой. Не рекомендуется применение материала UNIMALT OJR 12 в случае ожидаемых морозов. Не допускается просеивание UNIMALT OJR 12 и дополнительное добавление в растворную смесь иных компонентов.

3.7 Поверхностная обработка VELOX штукатурная система DAXNER® – CELLULOSE PLASTER

Для конструкции внутренних стен и потолков строительной системы VELOX предлагается комплект рекомендаций по использованию штукатурки DAXNER®.

Характерные признаки

Интерьерная целлюлозная штукатурка DAXNER® предназначена для прямой поверхностной обработки поверхностей из цемента со щебнем и поверхностей с цементным набрызгом, бетонных панелей и блоков, металлических перекладин, стен из кирпича и пористого бетона. Штукатурка DAXNER® под влиянием наполнителя на базе модифицированной целлюлозы отличается высоким качеством покрытия, предотвращает проявление на поверхности штукатурки основания. Нет необходи-

мости в обработке основы пенетрацией. Штукатурку DAXNER® наносим без предварительного набрызгивания, благодаря ее способности затягивать трещины штукатурку DAXNER® можно использовать в качестве обволакивающей штукатурки и для заделки швов – с ее помощью можно затянуть швы шириной до 9 мм, без специального заполнения или использования армирующей ткани. Высокая эластичность предотвращает возникновение трещин в штукатурке при изменении положения, вида или в результате осадки здания.

Основа

Основа должна быть сухая, крепкая, без пыли. Бетонное ядро VELOX должно твердеть не менее 28 дней.

Внутренние стены и потолки

Применение в качестве внутренней штукатурки

Внутренняя штукатурка DAXNER® наносится после окончания электрической проводки, проводки воды и мусоропровода или иных технологических разводок, остающихся под штукатуркой. монтажные канавки, проемы и швы шириной более 9 мм заполняются штукатуркой DAXNER®. В местах возможного появления трещин, то есть полостей, швов, углов дверей и окон, соединение перегородок, потолок и т.п., нет необходимости в использовании армирующей ткани. Наносится с помощью терки или набрасывается толщиной в один слой максимальной толщиной 30 мм. Нанесение следующего слоя рекомендуется только

через 48 часов, его слой может быть до 70мм. Минимальная толщина слоя – не менее 5 мм. Нанесенную штукатурку стяните алюминиевой планкой. В отличие от классической минеральной штукатурки стягивать нужно осторожно, при грубом обращении штукатурку можно сорвать с основания. При слое в 5-8 мм для выравнивания можно стягивать и теркой. окончательную штукатурку можно делать через 48 часов, независимо от производителя. слой штукатурки DAXNER® через 48 часов не изменяется в объеме, поэтому не грозит нарушение окончательной штукатурки. Температура при нанесении должна быть не менее 5°С.

Применение для предварительного набрызгивания и выравнивания основания

Штукатурку DAXNER® можно использовать как слой основания или выравнивающее основание под классическую минеральную однослойную или внутреннюю штукатурку. В этом случае лучше наносить штукатурку зубатой теркой, чтобы поверхность была

достаточно грубой для следующего слоя минеральной штукатурки. Минимальная толщина слоя должна быть 2 мм. Технологическая остановка для нанесения внутренней минеральной штукатурки – 24 часа.

Технические данные

Объемный вес	800-950 кг/м ³
Прилегание к основанию	мин. 0,2 Н/мм ²
Сопrotивляемость от удара	5 мм
Коэффициент диффузносотпротивления [μ]	35
Теплопроводность λ	0,29 Вт/мК
Жесткость при давлении	0,4 МПа
Расход при слое в 5 мм	4,1 кг/м ²
Время обработки	60 минут
Класс реакции на огонь	A1

Vyrábí: D&DAXNER TECHNOLOGY, s.r.o.
Těšínská 96, 710 00 Ostrava – Slezská Ostrava
Tel.: +420 596 241 285 • Fax : +420 596 245 190
E-mail: dzimas@daxner.cz • daxner@daxner.cz
www.daxner.cz

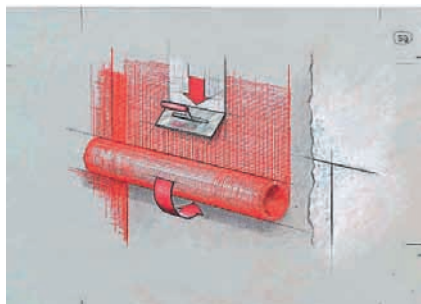
3.8 Штукатурные системы – CAPAROL

Основание

Основание должно быть твердым, сухим, без осыпающихся частиц. Все предыдущие мокрые процессы должны быть закончены.

Армирующий слой

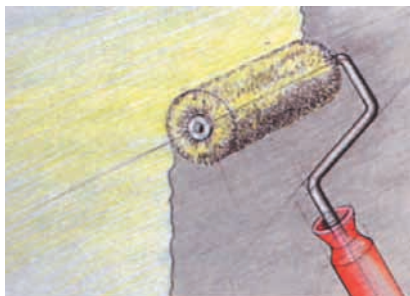
На основание наносится клейкая и армирующая замазка Capatect 133, подготовленная по инструкции. В замазку вкладывается армирующая ткань Capatect, нержавеющей гладилкой вдавится в замазку так, чтобы ткань была уложена приблизительно в половине толщины слоя. Отдельные полосы армирующей ткани должны перекрываться хотя бы на 10 см, толщина слоя должны быть хотя бы 4 мм. Поверхность выравнивается нержавеющей гладилкой. Слой должен достаточно созреть и высохнуть. Время созревания составляет приблизительно 1 день на 1 мм толщины слоя, но может быть и продолжительнее в соответствии с погодными условиями. В качестве альтернативы можно использовать замазку Capatect 186 или Capatect 190.



Армирующая ткань кладется в слой замазки с нахлестом хотя бы 10 см.

Пропитка

На созревший и сухой армирующий слой наносится тонкой кистью или валиком пропитка для штукатурки Capatect оттенка, который приблизительно соответствует цвету верхнего слоя штукатурки. Он должен засохнуть на другой день.



Пропитка наносится валиком или кистью

Штукатурка

Силикатная штукатурка Capatect Si Reibputz (Capatect Si Rillenputz) поставляется готовой к использованию, окрашенная прямо в массу. Если это необходимо из-за нанесения, можно изменить консистенцию добавлением чистой воды (до 5%). Штукатурка наносится нержавеющей гладилкой на основание, заглаживается на толщину зерна, и жесткой пластмассовой гладилкой вырабатывается требуемая структура. Этот слой после высыхания уже не требует никакой обработки поверхности. В качестве альтернативы можно использовать дисперсную штукатурку Capatect KD, или силиконовую штукатурку Capatect SH.



Штукатурка наносится нержавеющей гладилкой, структура образно вываается после обработки жесткой пластмассовой гладилкой

Условия нанесения материалов

Не наносите под воздействием прямых солнечных лучей, при сильном ветре, при тумане или под дождем. Минимальная температура 5°C, у силикатных штукатурок 8°C. Эти условия действуют для воздуха, материалов и основания на все время созревания отдельных слоев.

Český Caparol, spol. s r.o.
Litvínovice 32
370 01 České Budějovice
тел.: (+420) 387 203 402,
мобил: (+420) 602 347 857
факс: (+420) 387 203 422
E-mail: cbudejovice@caparol.cz
www.caparol.cz

Jinonická 80, 158 00 Praha 5
тел.: (+420) 257 290 288,
мобил: (+420) 602 347 563
факс: (+420) 257 223 941
E-mail: praha@caparol.cz

Caparol Slovakia, s.r.o.
Mlynské Nivy 56
812 05 Bratislava
тел.: 00421 248 206 112
факс: 00421 248 206 113
E-mail: info@caparol.sk
www.caparol.sk



3.9 VELOX – Строительная химия для кафеля SCHÖNOX

Для конструкций внешних и внутренних стен и потолков строительной системы VELOX спроектирован набор технологических рекомендаций по нанесению для использования наклеивания кафельной плитки системой фирмы SCHÖNOX как один из вариантов использования строительной химии.

Основание

Перед началом облицовочных работ необходимо прежде всего защитить стены VELOX от промо-кания так, чтобы основание, на которое кладется

облицовочная плитка было твердое без свободных частиц и достаточно сухое.

1. Нанести клей для крепления перлинки зубчатым шпателем 6 мм с потреблением 2,1 кг/м². Намешивается в чистой емкости в холодной чистой воде. Механизм для перемешивания должен иметь обороты примерно 600 об/мин. Необходимо намешать только такое количество, которое выработаете за 4 часа.
2. Клей schцпох наносится зубчатым шпателем 6 мм, а в него вдавливаются перлинки 4 x 4 или 4 x 8 мм.
3. После схватывания примерно через 16 часов можно нанести следующий слой клея SCHÖNOX SK (можно SFK, PFK) уже для облицовочной плитки шпателем по размеру плитки с рекомендуемым расходом по технологическим листам изготовителя:
 - 6 мм – 2,1 кг/м²
 - 8 мм – 2,8 кг/м²
 - 10 мм – 3,0 кг/м²
4. Расшивка возможна после примерно 24 часов (после 3 часов в случае использования быстро затвердевающего клея PFK-Rapid)) лучше всего расшивочными массами schцпох по функции помещения и ширине шва.
5. В случае, что облицовочная плитка клеится в помещении с последующей повышенной влажностью (ванные, душевые), используйте в качестве первого слоя изоляционную стяжку SCHÖNOX HA. На стыках вертикальных и горизонтальных конструкций и до расширительных швов необходимо вложить гидроизоляционную уплотнительную ленту SCHÖNOX Fugendichtband.
6. Следуйте указаниям, приведенным в технических листах соответствующих материалов.
7. **Не подмешивать никакие другие материалы.**

4. Дополнительные изделия

4.1 Системы рулонных штор BATIMA

Важной частью комплектного окончания работ в коттедже является и решение оконных рулонных штор, которые имеют большое значение на экономию тепла, ограничение проникновения шума внутрь дома. На рисунках изображены основные типы коробки для рулонных штор. Для идеального решения можно изготовить какой угодно тип нестандартных размеров.

Поставщики строительной системы VELOX помогают заказчикам с решением этого вопроса.

Речь идет о встроенных деревянно-цементных коробках для рулонных штор как готовых строительных деталей, поставляемых в разных размерах. Размер коробки должен быть всегда минимум 150 мм с электроприводом, с ручным управлением может быть меньшим.

На 1 этапе устанавливается деревянно-цементная коробка для рулонных штор, далее корпус для встроенной направляющей планки или кармана для лебедки. Эти работы проводятся во время постройки коробки перед установкой окон (необходимо заранее считаться с правильным положением окон по отношению к коробке) перед бетонированием стен и потолочной конструкции. До длины 1,5 м достаточно при бетонировании одной подпорки, при большей длине необходимо соответствующее количество подпорок. Крепление делается через 50 см, проводится специальной проволокой диаметром 6 мм, подкладка размером примерно 150 × 50 мм. Анкеры по бокам должны быть забетонированы одновременно со стенами, потолочной конструкцией или обвязочной конструкцией.

Установки остальных частей рулонных штор проводится после окончания работ по внешней штукатурке и установки парапетов.

Преимущества:

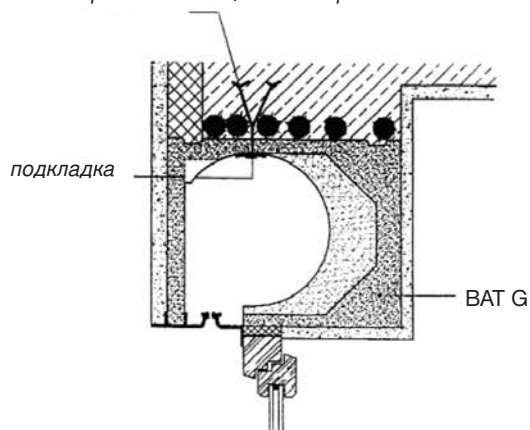
- первоклассная защита от утечек тепла
 $U = 0,3 \text{ Вт/м}^2\text{К}$.
- отличная защита от шума $R_w = 47 \text{ дБ}$.
- благодаря закрытой системе не содержит никаких тепловых мостов.
- значительная стабильность, коробка является монолитной деталью.
- устойчива против плесени, насекомые, влажности и ухудшенных погодных условий.
- длина одной коробки до 4 м.
- коробки режутся на заказ согласно замеренным значениям.
- возможность установки электропривода.
- внутренняя часть рулонных штор может устанавливаться перед или после окончания внешней штукатурки.
- рулонные шторы можно устанавливать и в углах зданий, эркерах и над закругленными окнами.

Разрез конструкции



- 1 – бетон
- 2 – система VELOX
- 3 – внутренняя штукатурка
- 4 – покрытие полов
- 5 – потолочная конструкция
- 6 – жесткость
- 7 – тепловая изоляция рулонной шторы
- 8 – рулонный ящик BAT G 300 x 300
- 9 – рама окна

крепление специальной проволокой



Batima, spol. s r.o., 463 31 Mníšek u Liberce,
Чешская республика
тел.: +420 482 427 511, факс: +420 482 427 515
e-mail: info@batima.cz, http://www.batima.cz

4. Дополнительные изделия

4.2 Раздвижные двери JAP

Неотделимой частью внутреннего интерьера являются дверные проемы. С точки зрения функциональности и эстетики являются идеальным решением раздвижные двери. Поэтому мы предлагаем использовать эти изделия и установить в строительной системе VELOX. В проспекте изображен периметр основного типа коробки. Для ваших целей можете выбрать подходящий тип и размер и для нестандартной высоты.

Смонтированная коробка является деревянно-стальной конструкцией, которая встраивается в перегородку VELOX. Коробка сконструирована так, чтобы после встраивания выполняла функцию крепежного элемента в конструкции перегородки. Поэтому необходимо при монтаже поступать по ориентировочной технологической инструкции. В вертикальную внутреннюю стеновую конструкцию, при составлении основного слоя панелей опалубки, вставляется строительная коробка для раздвижных дверей и после установки крепится во встроенную обшивку панелей опалубки при помощи шурупов по металлу. По ширине двери или строительной коробки для раздвижных дверей выбирается расстояние между наличниками. Грубый дверной проем подготавливается на уровень законченного пола. Плиты VELOX прикручиваются слоями к коробке на боковые карманы из листового металла. Верхняя планка коробки не должна быть под нагрузкой, поэтому необходимо установить и подпереть панель обшивки проема на расстоянии мин. 1 см над верхней гранью коробки. Над верхней гранью коробки устанавливается обшивка и образуется

место для дверной перекладины. Упорная деревянная стойка прикручивается на противоположную сторону к обшивке.

Боковые стены VELOX кладутся от проходной грани коробки так, чтобы часть панели закрывала коробку, а остаток был закреплен к бетону при помощи стяжек. Панель VELOX к коробке прикручивается на подготовленные боковые карманы из листового металла. После таким образом подготовленном проеме для системы раздвижных дверей продолжается в технологии строительства стен системы VELOX.

Строительная коробка VELOX для раздвижных дверей изготовлена из оцинкованного листового металла и укреплена штампованными ребрами жесткости для облегчения монтажа и бетонирования во внутренние стены VELOX шириной внутреннего объема стены 150 мм (наружная толщина коробки 150 мм). Поставляемые подпорки к коробкам после бетонирования стены легко демонтируются. Выгодой раздвижных дверей является экономия площади для открытия классических дверей, исполнение без порогов и быстрый монтаж. Типы дверных систем позволяют раздвижение дверей как одностороннее (одностворчатые Стандарт), так и двухсторонние (двухстворчатые Комфорт).

