

СОГЛАСОВАНО:

«__» _____ 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ:

«__» _____ 2019 г.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА
на комплекс работ по устройству мокрого фасада

Объект:

по адресу:

Шифр проекта:

1043-АР-ТК

Разработал:

«__» _____ 2019г.

г. Санкт-Петербург

2019 г.

1. Содержание

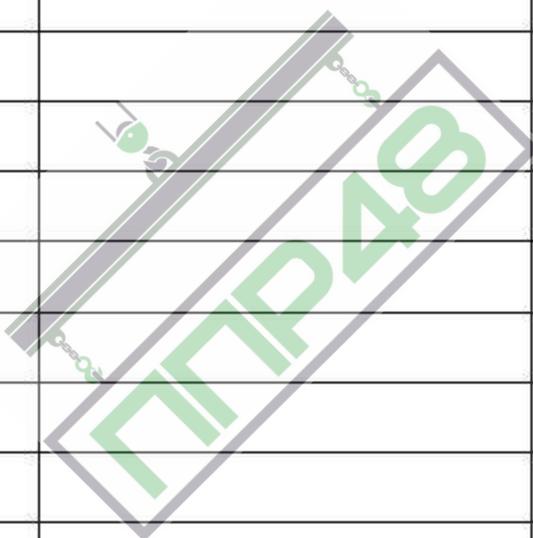
- 1. Содержание – лист 2
- 2. Лист согласования – лист 3
- 3. Лист ознакомления – лист 4
- 4. Пояснительная записка – лист 5
 - 4.1 Область применения – лист 5
 - 4.2 . Общие положения – лист 5
 - 4.3. Организация производства работ – лист 6
 - 4.4 Технология производства работ – лист 7
 - 4.5 Требования к качеству работ – лист 28
 - 4.6. Потребность в материально-технических ресурсах – лист 38
 - 4.7 Техничко-экономические показатели – лист 40
 - 4.8 Техника безопасности и охрана труда – лист 43
- Приложение 1. Организационно-технологическая схема производства работ



						1043-AP-ТК	Лист
							2
Изм.	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата		

2. Лист согласования

№ п./ п	Наименование организации	Должность Ф.И.О.	Дата	Подпись
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				



- ознакомить рабочих с конструкцией лесов и провести инструктаж по безопасным методам работы, о порядке и приемах монтажа лесов и их крепления к несущим элементам здания.

После завершения монтажа строительные леса должны быть приняты по Акту сдачи-приемки работ лицом, назначенным для приемки строительных лесов, с участием инженера по технике безопасности.

Схему расположения строительных лесов см. в графической части данной ТК.

Сборку лесов производить следующим образом:

- подготовить вблизи проектного положения конструкции опорную площадку для рам лесов "А" (рама с лестницей) и "Б" (рама проходная) размером 2,00 x 1,00 м. (см. рисунок 4). Очистить от снега до прочной плотной поверхности или перекрытия;
- уложить опорные площадки под рамы "А" и "Б" (площадки могут быть изготовлены из деревянных досок 40x200x200 либо металлических пластин размером 200x200 мм) таким образом, чтобы они оказались в одной горизонтальной плоскости;
- установить А и Б на опорные площадки, на расстоянии 2 м. друг от друга;
- соединить "А" и "Б" между собой диагональными и горизонтальной связями см. рисунок 5, для этого вставить шток рамы в отверстие на конце связи и опустить «флажок» как показано на рисунке 4, горизонтальную связь размещать со стороны опоры;
- на опорные рамы уложить настил;
- опорные рамы привязать к смонтированной колонне или другой вертикальной конструкции, смонтированной ранее без применения лесов, вязальной проволокой либо канатами.

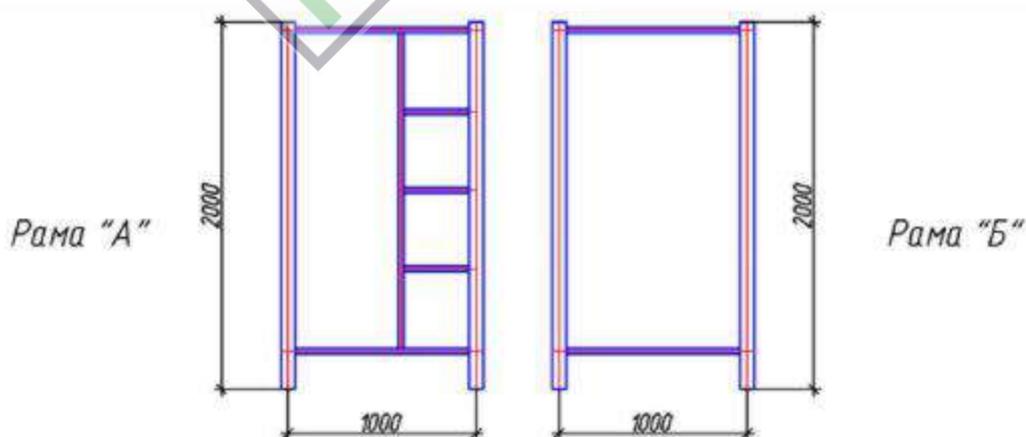


Рис. 3 Рама с лестницей «А», рама проходная «Б»

						1043-AP-ТК	Лист
							9
Изм.	Кол	Лист	Ндок	Подпись	Дата		



Рис. 4 Крепление диагональных и горизонтальных стяжек

После сборки первой секции, на рамы "А" и "Б" устанавливаются аналогичные рамы:

- нижние вертикальные трубки рамы второго яруса вставить на верхние трубки рам первого яруса и зафиксировать шплинтом;
- закрепить диагональные и горизонтальную связи, зафиксировав концы связей на штоках флажками;
- уложить настил второго яруса;
- привязать секции рам к опоре;
- в той же последовательности произвести сборку третьего яруса лесов, рамы А и Б третьего яруса привязать к опоре как показано на рисунке 5.

						1043-AP-ТК	Лист
							10
Изм.	Кол	Лист	Индок	Подпись	Дата		

цокольного профиля (см. рис. 9). Эти профили, кроме защитных функций, удерживают первый ряд изоляционных плит, а выпрофилированный на нижней части профиля капельник ликвидирует затеки воды по стене цоколя от дождя, которые могут появиться после дождя. Цокольные профили подходят по своим размерам к различной толщине термоизоляции. Утеплитель должен точно входить в цокольный профиль без зазоров.

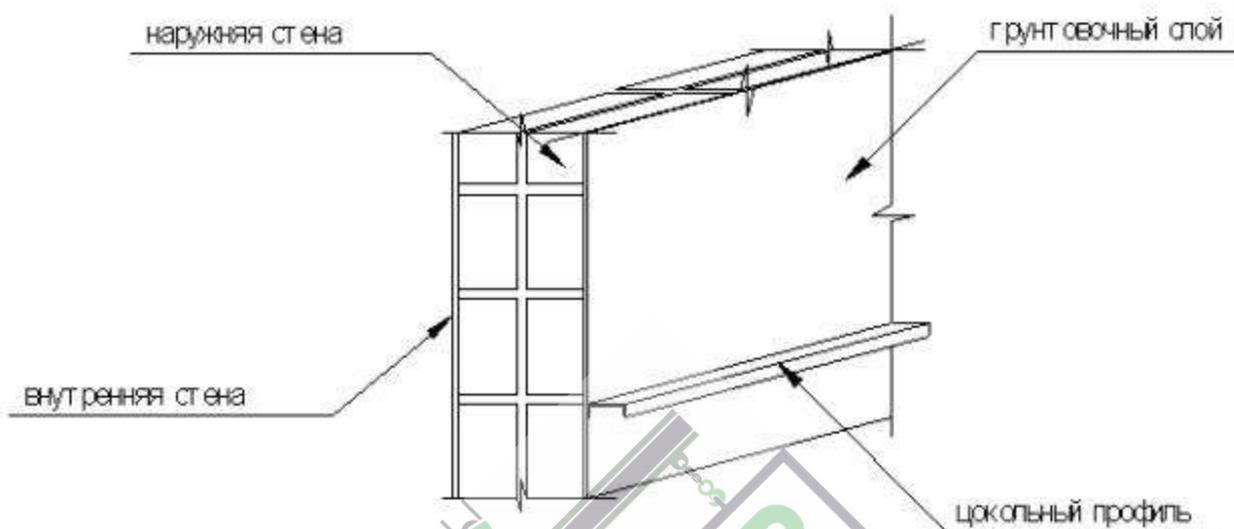


Рис. 9 Крепление к стене цокольного профиля

Рабочие Ш1, Ш2, Ш3, Ш4 прикрепляют цокольные профили к стене при помощи распорных дюбелей, см. рис. 10:

- на месте установки цокольного профиля в стене просверливаются отверстия для дюбелей в количестве не менее 3шт на 1см профиля;
- прислоняют цокольный профиль к стене и вставляют в получившиеся отверстия пластмассовые дюбеля;
- для закрепления профиля, дюбеля забиваются в стену молотком, см. рис. 10.

						1043-AP-ТК	Лист
Изм.	Кол	Лист	Индок	Подпись	Дата		15



Рис. 10. Крепление цокольного профиля к стене.

Горизонтальность крепления профиля контролируется уровнем 2,0м. Неровности стены откорректируются дистанционными шайбами (прокладками), см. рис. 11.

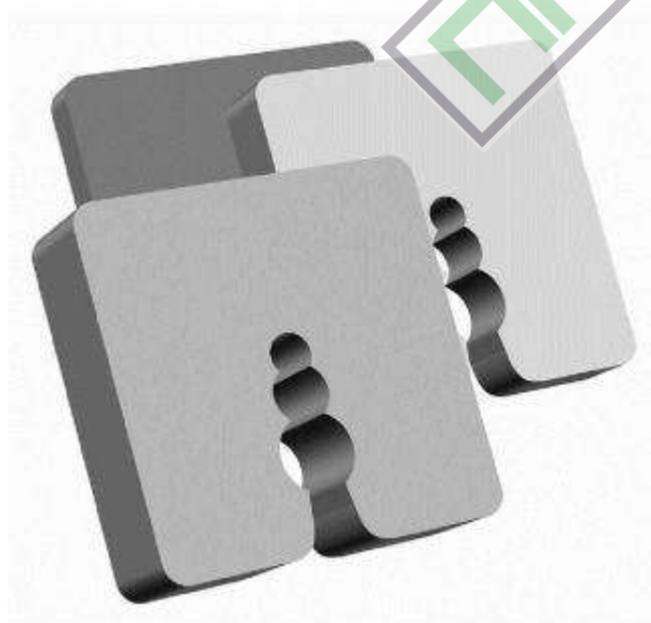


Рис. 11. Дистанционные шайбы (прокладки)

						1043-AP-ТК	Лист
							16
Изм.	Кол	Лист	Ндок	Подпись	Дата		

В процессе работы в смесь нельзя добавлять воду, для поддержания пластичности можно еще раз перемешать смесь.

Перед нанесением клеевого состава поверхности утеплителя необходимо осмотреть на предмет наличия неволокнистых включений. В случае обнаружения их необходимо аккуратно вырезать с поверхности утеплителя.

При выборе лицевой поверхности необходимо отдать предпочтение более гладкой и ровной стороне утеплителя для качественного нанесения декоративного штукатурного слоя, а клеевой состав нанести на противоположную поверхность.

В целях увеличения адгезии вне зависимости от метода нанесения клеевой смеси, необходимо провести обязательную подготовку поверхности утеплителя. Перед нанесением основного слоя на утеплитель нанести слой клеевого состава, который необходимо вдавить и растереть ровным краем стальной терки по всей поверхности, см. рис 13.



Рис. 13.

Сплошной метод нанесения клеевых смесей (для приклеивания плит и ламелей, если основание имеет неровности до 3 мм).

Основной слой клеевого состава необходимо наносить на всю поверхность

						1043-AP-ТК	Лист
Изм.	Кол	Лист	Ндок	Подпись	Дата		18

При монтаже плит, после их приклеивания, необходимо пометить места, в которых проходят коммуникации, не требующие выноса (антенный кабель и т.д.), чтобы при дюбелировании не повредить их.

Так как стена может быть выпуклой или вогнутой, то ее выравнивание происходит при монтаже теплоизоляционных плит. До 10 мм неровности можно выровнять за счет толщины клеевого состава. При выпуклой стене необходимо зашкурить неровность, при вогнутой необходимо брать дополнительный набор плит с увеличенной толщиной.

После нанесения клея плиту приклеить к стене в обозначенном месте, прижать, ударяя ее длинной теркой. При этом необходимо контролировать положение плиты по горизонтали и вертикали.

Если клеевой раствор выступит за пределы плиты, его нужно убрать, чтобы не образовывались температурные «мостики».

В случае дополнительного укрепления плит пластмассовыми дюбелями рекомендуется такое размещение «маячков», чтобы два из них оказались в местах, где позже будут находиться дюбеля.



Рис. 16. Наклейка утеплителя на стену

						1043-AP-ТК	Лист
							20
Изм.	Кол	Лист	Ндок	Подпись	Дата		

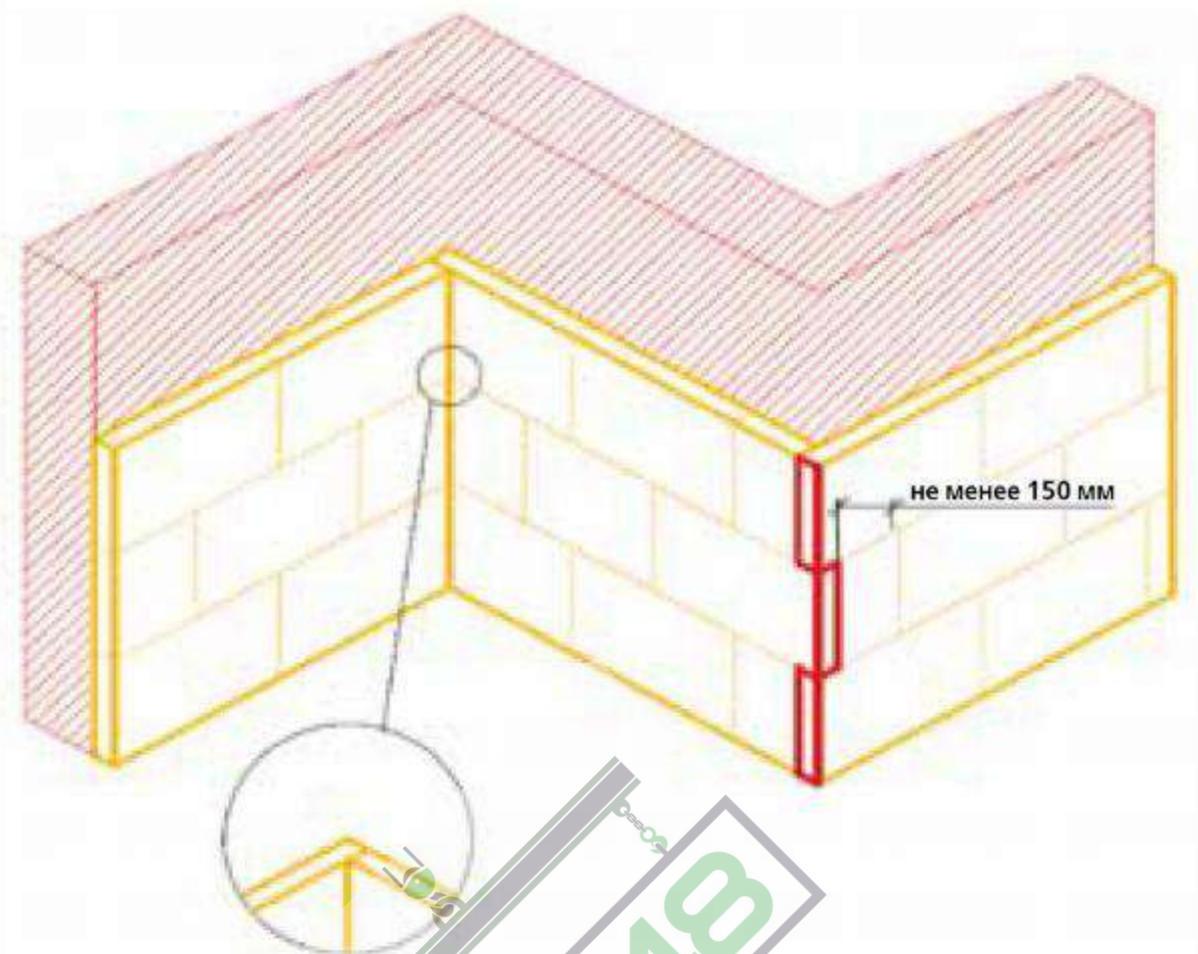


Рис. 17. Перевязка плит на внутренних и наружных углах

На углах плиты должны укладываться с разбежкой швов и перевязкой плит. На рядовой поверхности плиты необходимо укладывать с разбежкой швов.

Для получения разбежки швов плит в очередном ряду необходимо начинать от половинной плиты, при этом плиту располагать с небольшим выпиранием за угол.

Выступ в конце работ можно отпилить и использовать как заплатку. Плиты и ламели можно резать пилой с мелкими зубьями.

Изм.	Кол	Лист	Ндок	Подпись	Дата

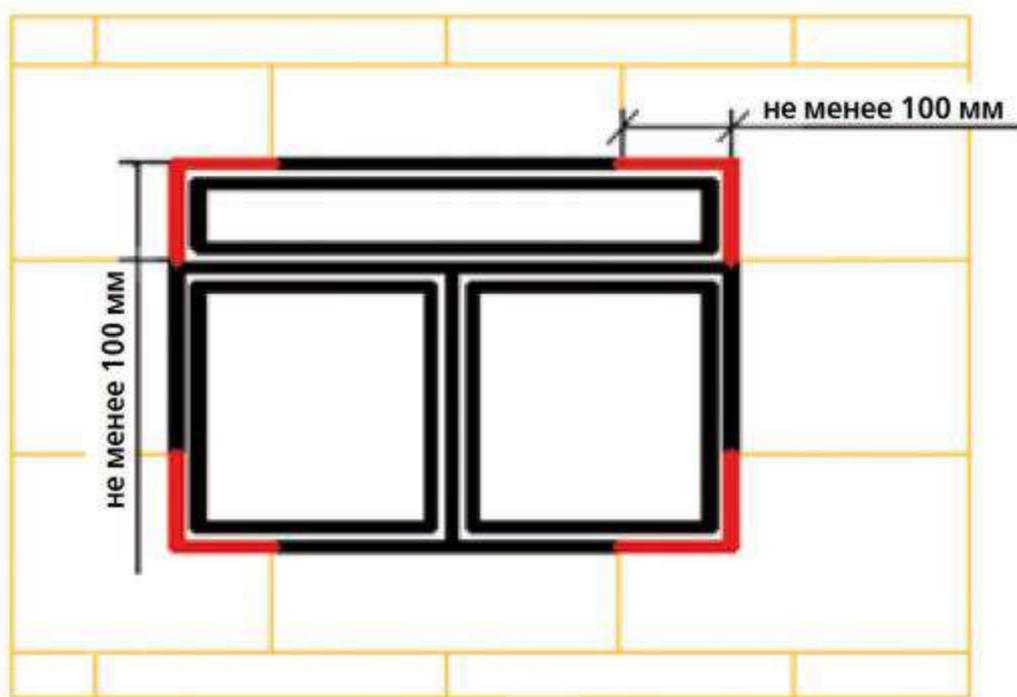


Рис. 18. Расположение утеплителя в углах проемов

Дюбелирование (выполняется не ранее, чем через 24 часа после монтажа плит).

Отверстия под дюбеля выполняются после полного схватывания раствора. Глубина отверстия должна быть на 1 см больше длины дюбеля. Количество дюбелей должно соответствовать проекту утепления, но не менее 4 штук на 1 м².

Дюбель вставляют в отверстие и добивают молотком (см. рис 19).

После закрепления дюбелей в них нужно вбить (вкрутить) распорные наконечники.

При правильном укреплении дюбелей их головки должны быть в одной плоскости с минеральной ватой (не выступать и не быть вдавленными).



Изм.	Кол	Лист	Ндок	Подпись	Дата

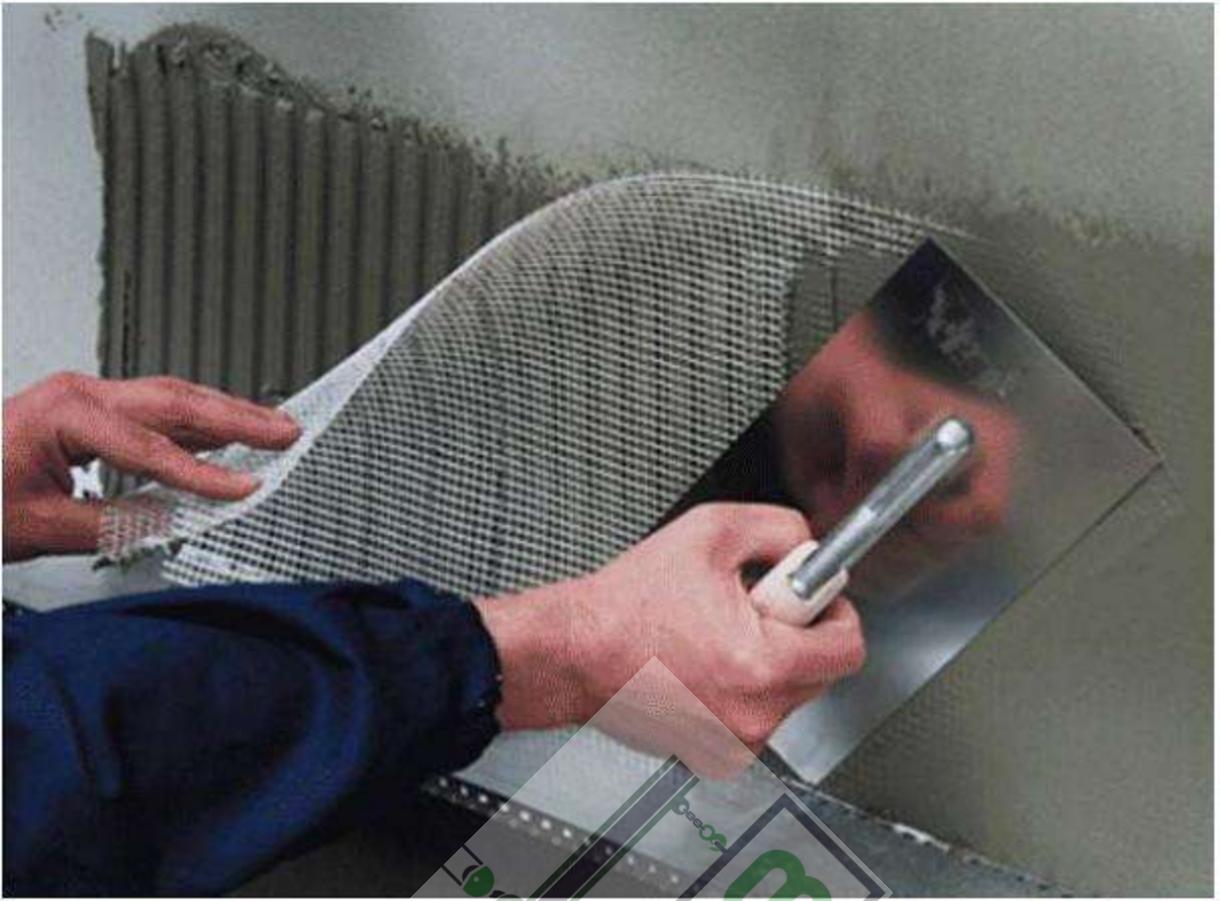


Рис. 22. Крепление армирующей сетки к утеплителю.

Изм.	Кол	Лист	Ндок	Подпись	Дата

1043-AP-ТК

Лист

25

**Операционный контроль технологического процесса
Устройство теплоизоляции из плиты**

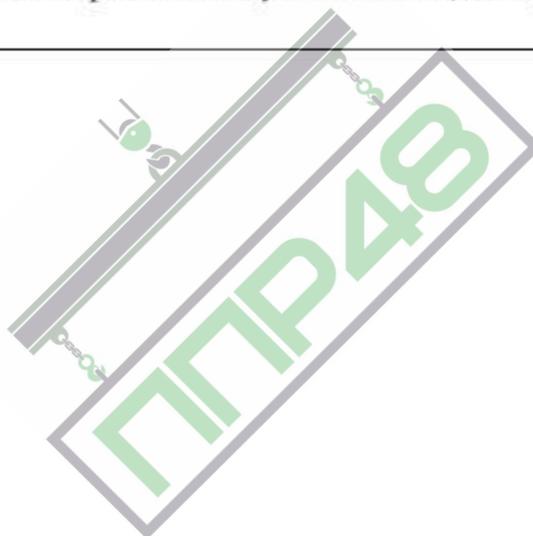
Таблица 2.1

Этапы работ	Контролируемые операции	Контроль (метод, объем)	Документация
Подготовительные работы	Проверить: - наличие документа о качестве на теплоизоляционные материалы;	Визуальный	Паспорт (сертификат), общий журнал работ
	- наличие акта освидетельствования (приемки) на ранее выполненные работы;	То же	
	- очистку основания от грязи, снега, наледи.	Визуальный, измерительный	
Устройство теплоизоляции	Контролировать: - чистоту и просушку поверхности, влажность основания;	Визуальный, измерительный, не менее 5 измерений на каждые 50-70 м ² поверхности покрытия	Общий журнал работ
	- толщину слоя прослойки (при наклейке плит);	То же	
	- ширину швов между плитами, блоками, изделиями;	-»-	
	- толщину покрытия изоляции;	-»-	
	- отклонения плоскости изоляции от заданного уклона;	Измерительный, на каждые 50-100 м ² поверхности покрытия	
	- ровность поверхности изоляции.	То же	
Приемка выполненных работ	Проверить: - соблюдение заданных толщин, плоскостей, отметок и уклонов;	Технический осмотр, измерительный	Акт освидетельствования (приемки)

	<ul style="list-style-type: none"> - отсутствие просвечивания нижележащих слоев краски; - отсутствие наслоений, морщин, видимых крапинок краски; - отсутствие сгустков плёнки на поверхности, следов валика; - отсутствие отпечатков высохшей краски на приложенном тампоне. 	То же	
Приемка выполненных работ	Проверить:		Акт приемки выполненных работ
	- качество окрашенной поверхности в соответствии с операционным контролем.	Визуальный	

Операционный контроль осуществляют: мастер (прораб), лаборант (инженер) - в процессе работ.

Приемочный контроль осуществляют: работники службы качества, мастер (прораб), представители технадзора заказчика.



						1043-AP-ТК	Лист
Изм.	Кол	Лист	Ндок	Подпись	Дата		34

Приемочный контроль

Устройство утеплителя

Технические требования	Предельные отклонения	Контроль (метод, объем, вид регистрации)
Допускаемая влажность оснований не должна превышать: - из сборных - из монолитных	4% 5%	Измерительный, не менее 5 измерений на каждые 50-70 м ² поверхности покрытия, журнал работ
Отклонения плоскости изоляции по вертикали	±10 мм	Измерительный, на каждые 50-100 м ² поверхности покрытия
Толщина слоя прослойки из клеев не должна превышать 0,8 мм		Измерительный, не менее 5 измерений на каждые 50-70 м ² поверхности покрытия, журнал работ
Отклонения толщины изоляции от проектной	5...+10%, но не более 20 мм	Измерительный, не менее 3 измерений на каждые 70-100 м ² поверхности покрытия после сплошного визуального осмотра, журнал работ
Отклонения коэффициента уплотнения от проектного	5%	То же, не менее 5 измерений на каждые 100-150 м ² поверхности покрытия
Прочность и составы растворов клеящей прослойки должны соответствовать проектным. Отступления от проекта	5%	Технический осмотр, акт приемки

Плиты должны укладываться на основание плотно друг к другу и иметь одинаковую толщину в каждом слое. Если избежать пустот не удастся, они должны быть тщательно заделаны тем же материалом. Вся стена (за исключением проемов) непрерывно по всей поверхности должна быть покрыта утеплителем установленной проектом толщины.

						1043-AP-ТК	Лист
Изм.	Кол	Лист	Ндок	Подпись	Дата		35

При отсутствии указанных выше специальностей и квалификации у рабочих, до начала производства работ необходимо провести их обучение и аттестацию.

Машины и технологическое оборудование

Таблица 3

N п/п	Наименование машин и технологического оборудования	Назначение	Кол-во на звено, шт.
1.	Растворосмеситель	Для приготовления на рабочем месте клеящих и штукатурных составов из сухих смесей. Вместимость - 80 л, мощность - 1,5 кВт	1
2.	Компрессор	Для окрасочных работ. Мощность - 0,6 кВт	1

Технологическая оснастка, инструмент, инвентарь и приспособления

Таблица 4

N п/п	Наименование технологическая оснастка, инструмент, инвентарь и приспособления	Назначение	Кол-во на звено, шт.
1.	Электроперфоратор	Для сверления отверстий в основании теплоизоляционного покрытия. Мощность - 0,5 кВт, двухскоростной, диаметр сверления - 13 мм	1
2.	Электрошуруповерт	Для ввинчивания дюбелей при закреплении плит утеплителя. Мощность - 0,23 кВт	2
3.	Агрегат окрасочный высокого давления	Для промывки поверхности основания и нанесения окрасочного состава. Рабочее давление - 25 МПа	1
4.	Кельма и зубчатый шпатель с квадратными зубьями	Для нанесения и разравнивания клеящего состава на поверхность плиты утеплителя	2
5.	Деревянные терки и рейки	Для прижатия плит утеплителя и поверхности основания во время приклеивания	2
6.	Пила-ножовка	Для резки плит утеплителя и вырезания пластин из утеплителя для заполнения пустот	1
7.	Рубанок, наждачная шкурка	Для зачистки кромок плит утеплителя	1

						Лист
						39
Изм.	Кол	Лист	Индок	Подпись	Дата	

1043-AP-ТК

8.	Ножницы обычные	Для резки стеклосетки	1
9.	Ножницы по металлу	Для резки металлических коробов	1
10.	Гладилки из нержавеющей стали	Для утепления стеклосетки в штукатурный слой	1
11.	Пластиковые гладилки и рельефные ролики	Для устройства декоративно-отделочного слоя	1
12.	Набор инструмента и приспособлений для выполнения жестяных работ	Для установки металлических коробов в местах примыкания утеплителя, обрамления оконных и дверных проемов и т.п.	1
13.	Валики покрасочные	Для окрашивания фасада	3

Материалы и изделия

Таблица 5

N п/п	Наименование материалов и изделий	Назначение	Кол-во
1.	Утеплитель ТЕХНОФАС, 0,042 Вт/(м*С)	Утепление фасадов	2026,2 м2
2.	Крепежные элементы для утеплителя	Крепление утеплителя	
3.	Клей для утеплителя	Крепление утеплителя	10131 кг (5 кг на 1м2)
4.	Выравнивающая штукатурка	Выравнивание фасадов	45,6 м3 (толщ. 15-30 мм на 1м2)
5.	Сетка армирующая стеклотканевая	Выравнивание фасадов	2228,82 м2 (1,1м2 на 1м2)
6.	Грунтовка для наружных работ	Улучшение адгезии	1013,1 кг (0,5 кг на 1м2)
7.	Краска	Окрашивание фасада	273,5 кг (0,135 кг на 1м2)

4.7 Техничко-экономические показатели

Продолжительность выполнения работ задана директивно и составляет 2 месяца

Калькуляция затрат труда и машинного времени по устройству мокрых фасадов площадью 2026,2 м2 приведен в таблице 6.

										Лист
										40
Изм.	Кол	Лист	Ндок	Подпись	Дата					

1043-AP-ТК

Калькуляция затрат труда и машинного времени

Таблица 6

N п/п	Наименование технологической операции, состав работ	Ед. изм.	Объем работ	Обоснование (ЕНиР)	Нормы времени		Затраты труда	
					рабочих, чел.-час	работа машин, маш.-час	рабочих, чел.-час (гр.4х гр.2)	работа машин, маш.-час (гр.5хгр.2)
1.	Очистка стен от пыли механизированным способом	100 м ²	20,26	Применительно к Е11-74, табл.1, N 1е	0,78	-	15,80	-
2.	Огрунтовка поверхности стен	100 м ²	20,26	Е8-1-18, табл.2, N 6г	3,7	-	74,96	-
3.	Нанесение клеевой смеси на поверхность теплоизоляционных плит, наклеивание плит утеплителя на поверхность стен	1 м ²	2026	Е8-1-38	1,3	-	2633,8	-
4.	Крепление плит утеплителя дюбелями	1 м ²	2026	Е8-3-15, N 2	0,56	-	1134,56	-
5.	Нанесение первого слоя растворной смеси на поверхность теплоизоляционных плит	100 м ²	20,26	Е8-1-2, табл.1, N (3а+5а), табл.5, N 2б	25,6	-	518,65	-
				Применительно				

6.	Крепление стеклосетки	1 м ²	2026	о Е8-1-1, табл.3, N 1a	0,49	-	992,74	-
7.	Нанесение второго слоя растворной смеси на поверхность теплоизоляционных плит по стеклосетке	100 м ²	20,26	Е8-1-2, табл.2, N(3a+5a), табл.5, N 26	17,9	-	362,65	-
8.	Огрунтовка оштукатуренной поверхности	100 м ²	20,26	Е8-1-18, табл.2, N 6г	3,7	-	74,96	-
9.	Окрашивание поверхности	100 м ²	20,26	Е8-1-2, табл.4, N (3a+5a)	3,2	-	64,83	-

График производства работ (продолжительность технологического процесса)

Таблица 7

N п/п	Наименование технологических операций	Ед. изм.	Объем работ	Загрты труда рабочих, чел.-час	Загрты времени машин, маш.-час	Принятый состав звена	Продолжительность операции, час
1.	Очистка стен от пыли	100 м ²	20,26	15,80	-	Штукатуры: 2 разряд - 1	15,80
2.	Огрунтовка поверхности стен	100 м ²	20,26	74,96	-	Штукатуры: 3 разряд - 2	37,48
3.	Нанесение клеевой смеси на поверхность		2026	2633,8	-	Монтажники: 4 разряд - 2,	438,96

Изм.	Кол	Лист	Ндок	Подпись	Дата	1043-AP-ТК	Лист
							42

- а) инструкциями по охране труда;
- б) общими сведениями о технологическом процессе и оборудовании на данном рабочем месте, производственном участке, в цехе;
- в) производственными инструкциями;
- г) условиями труда на рабочем месте;
- д) основными требованиями производственной санитарии и личной гигиены.

Требования безопасности при использовании в работе инвентарных лесов

Сборка и разборка лесов производятся с соблюдением последовательности, предусмотренной планом производства работ. Работники, участвующие в сборке и разборке лесов, должны быть проинструктированы о способах и последовательности производства работ и мерах безопасности.

Установка и разборка лесов производиться под руководством линейного инженерно-технического работника, ответственного за проведение работ.

При возведении лесов соблюдать требования «Правил по охране труда при работе на высоте (с изменениями на 17 июня 2015 года №155н)».

Доступ для посторонних лиц (непосредственно не занятых на данных работах) в зону, где устанавливаются или разбираются леса, должен быть закрыт.

Демонтаж лесов начинать с верхних элементов в последовательности обратной последовательности монтажу.

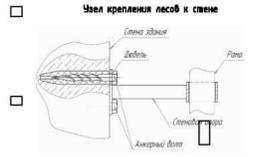
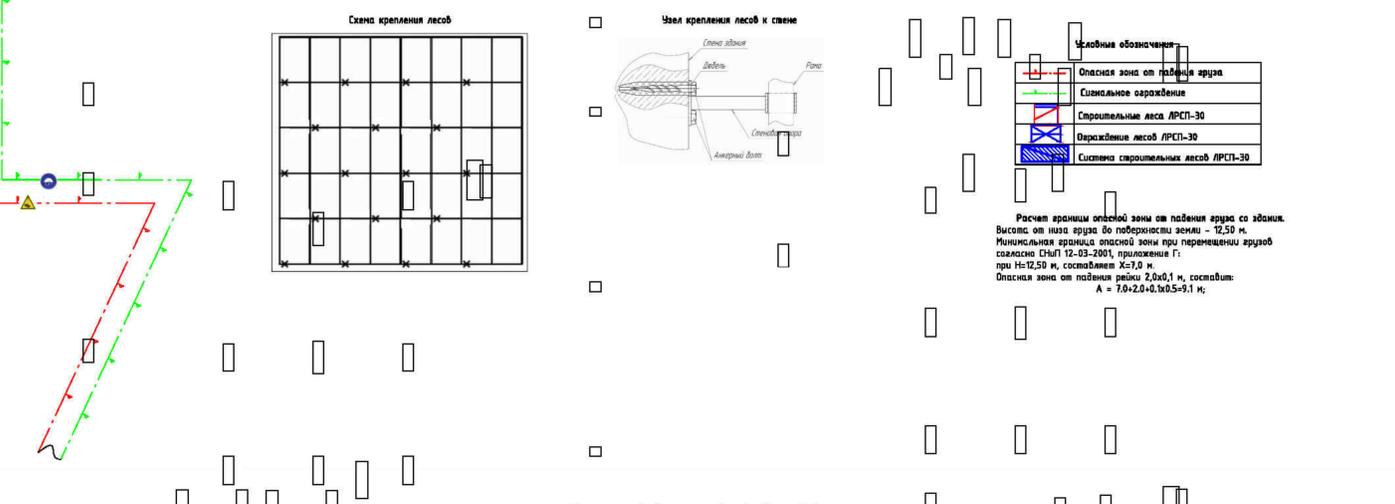
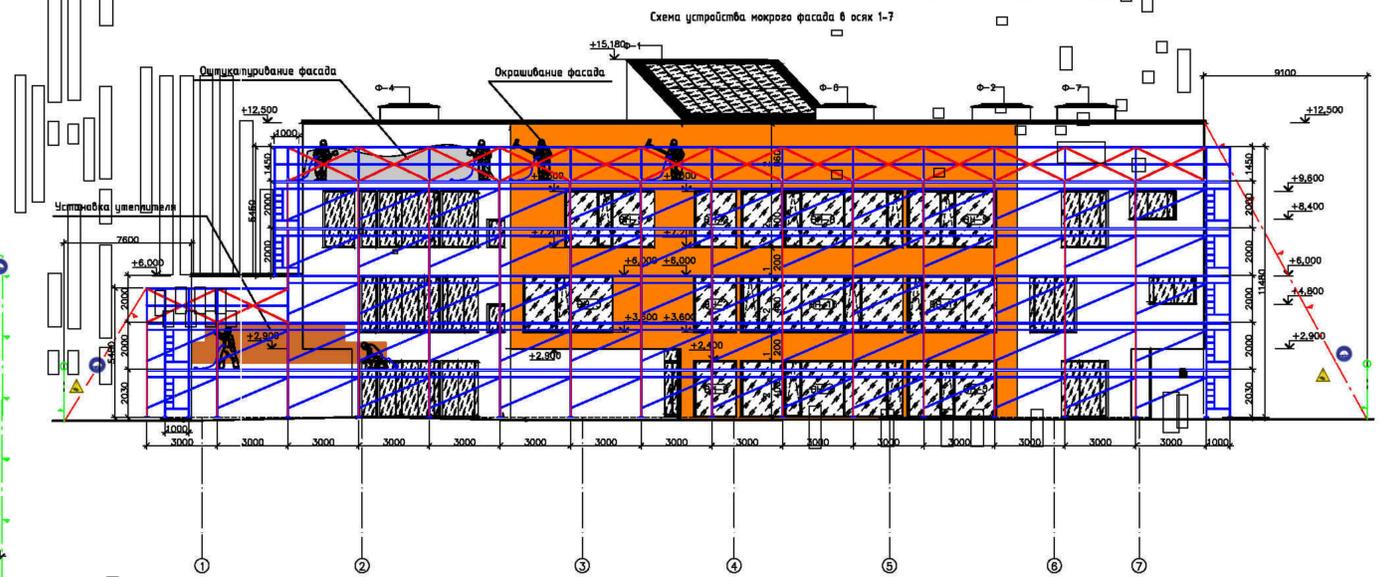
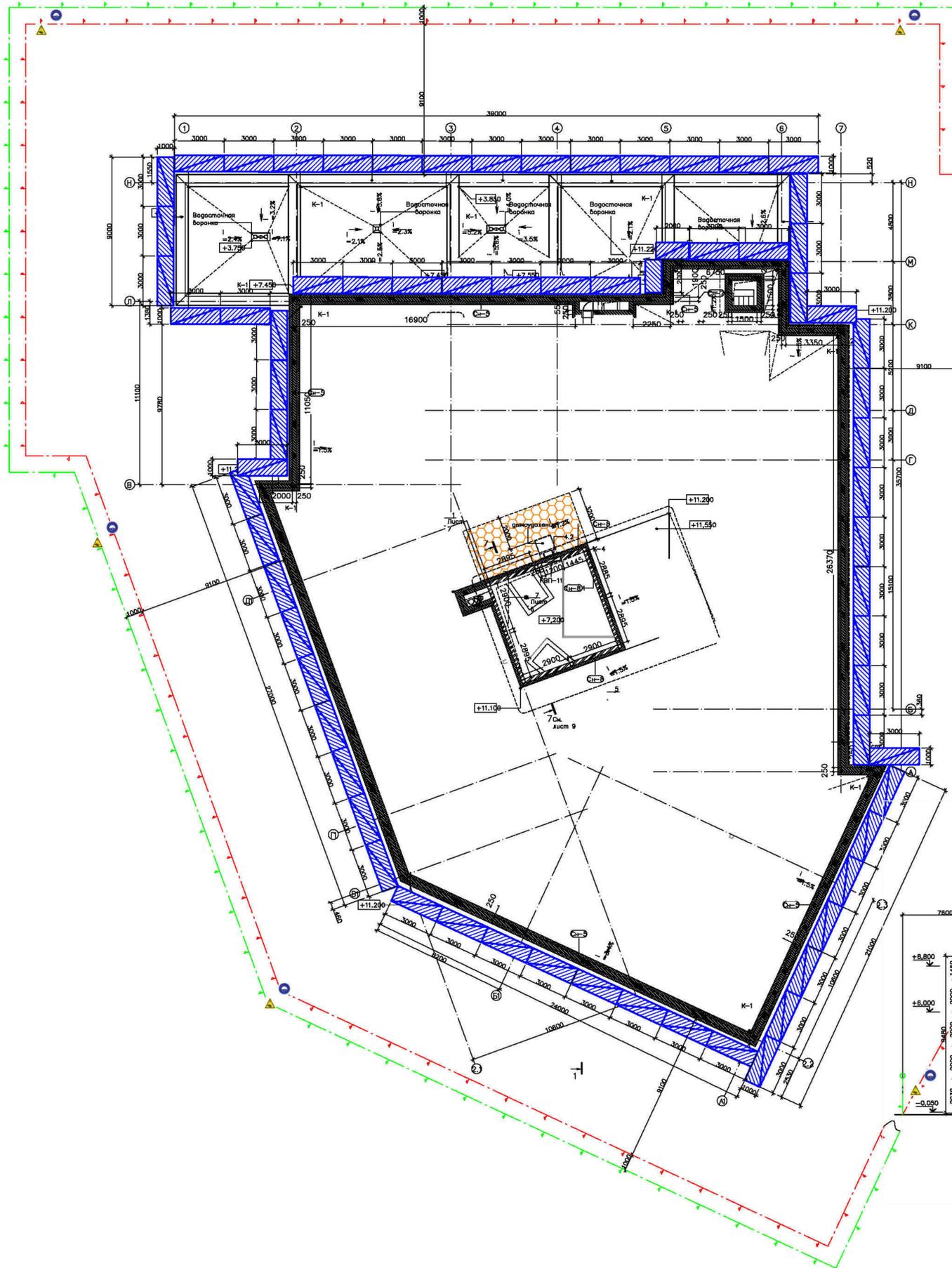
Для спуска и подъема рабочих по инвентарным трубчатым лесам используются лестницы, которые крепятся к горизонтальным элементам лесов скобами.

При выполнении работ подрядной организацией с использованием сооружаемых ею лесов последние должно принимать в эксплуатацию лицо, назначенное ответственным за безопасную организацию работ на высоте, подрядной организации в присутствии лица, ответственного за безопасную организацию работ на высоте организации, на территории которой проводятся работы.

Результаты приемки лесов утверждаются главным инженером (техническим директором) организации, принимающей леса в эксплуатацию или непосредственно руководителем организации (индивидуальным предпринимателем). Допускается утверждение результатов приемки лесов, сооружаемых подрядной организацией для своих нужд, начальником участка (цеха) этой организации. До утверждения результатов приемки лесов работа с лесов не допускается.

Подмости и леса высотой до 4 м допускаются к эксплуатации после их приемки

						1043-AP-ТК	Лист 47
Изм.	Кол	Лист	Ндок	Подпись	Дата		



Символьные обозначения

- Опасная зона от падения груза
- Сигнальное ограждение
- Сквозные леса ЛРСЛ-30
- Верхние леса ЛРСЛ-30
- Система сквозных лесов ЛРСЛ-30

Расчет границ опасной зоны от падения груза со здания.
 Высота от пола здания до поверхности земли - 12,50 м.
 Минимальная граница опасной зоны при перемещении груза
 согласно СНиП 12-03-2001, приложение Г:
 при H=12,50 м, составили X=7,0 м.
 Опасная зона от падения груза 2,0х0,1 м, составил:
 A = 7,0+2,0+0,1х0,5=9,1 м;

ОБОЗНАЧЕНИЯ КОМПОНЕНТОВ			
Маркировка элементов			
OK-1	Марка окна	РЖ-1	Марка внешней теплозащиты
ВН-1	Марка наружного витража	Ф-1	Марка зенитного фонаря
+0,000	Высотная отметка	145,45	Компоненты
			Высотная отметка
			Линия нулевой отметки

МАТЕРИАЛЫ И ЦВЕТА ФАСАДА	
0910	Тонкая фасадная штукатурная система
Ral 2008	Тонкая фасадная штукатурная система
Ral 3024	Тонкая фасадная штукатурная система
Ral 3015	Тонкая фасадная штукатурная система
	Керамогранит на подложке
	Окна и витражи

Изд.	Листы	Изм.	Подпись	Дата	Автоматическая идентификационная маркировка на 225 часов, соответствующая по образцу.
Разработчик	Исполнитель	Проверенный	Утвержденный	Дата	
Комплект работ на устройство наружного фасада					Листов р 56
Организационно-методическая схема производства работ					

Имя, Фамилия, П.И.О. и Должность, Дата, Имя, И.О. Составитель