



ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ НА ПРОИЗВОДСТВО ОТДЕЛЬНЫХ ВИДОВ РАБОТ

ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

НА СПЕЦИАЛЬНЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ

6547030003
814003

**МОНТАЖ ЗДАНИЯ МНОГОЦЕЛЕВОГО НАЗНАЧЕНИЯ
ИЗ ЛМК КОМПЛЕКТНОЙ ПОСТАВКИ РАЗМЕРОМ 18×60 м
С КАРКАСОМ ИЗ ШИРОКОПОЛОЧНЫХ ДВУТАВРОВ
(ПРОЕКТ 236-01 В2)**

МОСКВА-1991

ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ НА ПРОИЗВОДСТВО ОТДЕЛЬНЫХ ВИДОВ РАБОТ

ТИПОВАЯ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА
НА СПЕЦИАЛЬНЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ

6547030003
814003

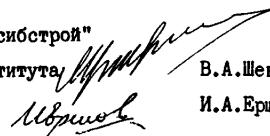
МОНТАЖ ЗДАНИЯ МНОГОЦЕЛЕВОГО НАЗНАЧЕНИЯ
ИЗ ЛМК КОМПЛЕКТНОЙ ПОСТАВКИ РАЗМЕРОМ 18×60 м
С КАРКАСОМ ИЗ ШИРОКОПОЛОЧНЫХ ДВУТАВРОВ
(ПРОЕКТ 236-01 В2)

РАЗРАБОТАНА

институтом "Оргуралсбстрой"

Главный инженер института

Начальник отдела


V.A. Шевченко

И.А. Ершов

СОГЛАСОВАНО

управление механизации и технологии
строительства Госстроя СССР

Письмо от 13.12.90г. № 12-348

Введена в действие с 1.06.1991 г.

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Типовая технологическая карта (ТТК) разработана на монтаж однопролётного здания многоцелевого назначения из легких металлических конструкций (ЛМК) комплектной поставки по проекту шифра 236-01В2, разработанному экспериментальным конструкторским бюро НПО "Совэстстройконструкция" Минуралсивстроя РСФСР в 1985 г.

ТТК выполнена в соответствии с "Методическими указаниями по разработке типовых технологических карт в строительстве" (М.: ЦНИИОМП, 1987 г.).

ТТК разработана на измеритель конечной продукции - одно здание.

Организация и технология работ разработаны только на монтаж основных конструктивных элементов, затраты на все сопутствующие работы учтены в калькуляции.

ТТК предназначена для использования при разработке проекта производства работ (ППР) строительными подразделениями.

Привязка ТТК к конкретному объекту и условиям строительства состоит в уточнении объёмов работ, средств механизации, потребности в трудовых и материально-технических ресурсах.

Порядок привязки ТТК к местным условиям:

рассмотрение материалов карты и выбор искомого варианта; проверка соответствия исходных данных (объёмов работ, норм, марок механизмов и т.д.) принятому варианту;

корректировка объёмов работ в соответствии с избранным вариантом производства работ и конкретным проектным решением;

пересчёт калькуляции, оценочных технико-экономических показателей и потребности в материально-технических ресурсах применительно к избранному варианту;

оформление графической части с конкретной привязкой механизмов, оборудования и приспособлений в соответствии с их

фактическими габаритами.

Краткая характеристика объёмно-планировочного и конструктивного решения здания.

Здание одноэтажное, однопролетное с размерами в плане 18x60 м, высота до низа несущих конструкций - 7,8 м.

В здании предусмотрена установка мостового электрического крана грузоподъёмностью 5 т с управлением с пола. Отметка головки рельса - 6,7 м.

Здание со стальным каркасом, несущие конструкции - рамного типа из широкополосных двутавров, ригель рамы - с перфорированными стенками, прогоны и фахверк - из холодногнутых С-образных профилей.

Стены - из трехслойных стеновых панелей (ТУ 67-651-84) с минераловатным утеплителем и профилированными металлическими обшивками.

Покрытие - из кровельных бескаркасных двухслойных панелей (ТУ 67-717-85) марки ПКМ-120 с утеплителем из минераловатных плит повышенной жесткости.

Цоколь - из керамзитобетонных стеновых панелей серии I.432-14/80. Производство работ предусмотрено в летний и зимний периоды года.

					6547030003
Нач. отл.	Бршов	Сергей	11.90		
Гл. техн.	Никиторов	Андрей	16.40		
II контр.	Неелова	Петр	1.90		
Проверка	Бршов	Сергей	11.90		
Разработала	Штрек	Андрей	04.11		
				Стадия	Типст
				I	45
				Институт	
				ОРГУРАЛСИБСТРОИ	
				Челябинск	

2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

2.1. Общие положения

В подготовительный период (до начала монтажа здания) необходимо:

принять по акту выполненные фундаменты с составлением исполнительной схемы;

стройплощадку привести в состояние, соответствующее строигенплану;

обеспечить бригаду необходимым инструментом, инвентарем и приспособлениями.

Строительные материалы и конструкции доставляются на приобъектный склад специальным автотранспортом.

ТК предусматривает монтаж конструкций с приобъектного склада. Схемы складирования конструкций приведены на листе 31.

Возведение здания необходимо начинать с устройства ячейки жесткости, которая расположена в центре здания (оси 5-6), поэтому здание возводится в две очереди, направление монтажа конструкций по каждой очереди: от ячейки жесткости к крайним осям.

В целях упрощения монтажных работ и обеспечения их безопасности часть конструкций укрупняется. Колонны и балки покрытия укрупнить в рамы, панели покрытия - в картины.

Укрупнительную сборку и монтаж здания вести с помощью пневмоколесного крана КС-436I (К-16I) грузоподъёмностью 16 т, с длиной стрелы 20 м, кроме того, возможны варианты применения других типов кранов с аналогичными техническими характеристиками.

Укрупнение рам выполнять по ходу их монтажа. Укрупнение картин покрытия производить до начала возведения здания, картины укладывать краном на площадке складирования вблизи мест монтажа.

Укрупнительную сборку картин выполнять с соблюдением следующих требований:

сборку картин покрытия производить на специально изготовленном шаблоне (лист 23), шаблон укладывать на спланированную площадку; при укладке конструкций на шаблон сначала уложить прогоны покрытия, закрепить их к шаблону, затем последовательно уложить на прогоны панели покрытия;

до укладки панелей на прогонах выполнить разметку, согласно

таблице типоразмеров картин (лист 22);

разметку под самонарезающие винты производить согласно рабочим чертежам.

Вырезку и извлечение теплоизоляционных слоев в местах установки самонарезающих винтов выполнять сверлильной машиной со специальной насадкой. Установку винтов производить гайковертом, комбинированных заклепок - пистолетом ручной односторонней клёпки.

Варианты рекомендуемых машин и оборудования для монтажа приводятся в табл. I.

Таблица I

Наименование комплекта машин и оборудования	Вариант (фасет-код)	Техническая характеристика	Марка	Количество
Кран монтажный	I (02-1)	Кран пневмоколесный грузоподъёмностью 16 т	КС-436I (К-16I)	I
	2 (02-2)	Кран автомобильный грузоподъёмностью 16 т	МТА-160-К	I
	3 (02-3)	Кран гусеничный грузоподъёмностью 25 т	МГГ-25.I	I
	4 (02-4)	Кран пневмоколесный грузоподъёмностью 25 т	МКМ-25A	I
Транспортные средства	I	Полуприцеп-панелевоз грузоподъёмностью 12 т	УПЛ-1207	I
	1	Тягач	МАЗ-504B	I
	2	Полуприцеп-панелевоз грузоподъёмностью 12 т	ПП-1207	I
	2	Тягач	УПЛ-1412	I

Продолжение табл. I

Наименование комплекта машин и оборудования	Вариант (фасет-код)	Техническая характеристика	М а р к а	Коли-чество
Оборудование для рабочего места монтажника	I (01-1)	Передвижные подмости	ЦНИИОМПП пр.4401.00.000	1
	I (01-3)	Приставные лестницы	ЛА-4	2
	2 (01-3)	То же	ЛА-4	1
	2 (01-2)	Автоподъёмник	АП-17	2
	3 (01-2)	"-	АП-17	2

В ТТК разработаны три варианта организации работ по монтажу здания, в зависимости от применяемых средств подмацивания.

I вариант предусматривает использование при установке рам каркаса и подкрановых балок приставных лестниц; для монтажа стено-вого ограждения и панелей покрытия – подмостей ЦНИИОМПП и пристав-ных лестниц.

Монтаж конструкций здания выполнять комплексным методом (ячейками). Размер ячейки 6х18 м. Выбор монтажа ячейками сделан из расчёта наименьшего числа перестановок средств подмацивания, т.к. при одной их установке монтируются несколько конструкций в пределах ячейки.

В данной ТТК I вариант принимается за базовый. Схема монтажа здания для I варианта приведена на листе I2.

II вариант предусматривает использование приставных лестниц при установке рам каркаса и подкрановых балок; для монтажа стено-вого ограждения и панелей покрытия используются автоподъёмники АП-17.

Монтаж конструкций здания ведется комбинированным (смешанным) методом, в два этапа:

I-й этап – монтаж рам каркаса и подкрановых балок ячейками;

2-й этап – монтаж стекового и кровельного ограждения отдельным потоком.

Комбинированный метод монтажа конструкций здания позволит уменьшить время нахождения автоподъёмников АП-17 на монтаже здания (листы 27,28).

III вариант предусматривает использование автоподъёмников АП-17 при монтаже всех конструктивных элементов здания.

Монтаж конструкций здания ведется комплексным методом (ячейками), т.к. при этом методе уменьшается количество перемещений крана и автоподъёмников (лист 28).

Для всех конструкций здания предусматривается свободный метод монтажа с последующей их выверкой.

Строповку всех конструкций выполнять стропами из стальных канатов, схемы строповки приведены на листах 24,25.

При монтаже конструкций необходимо обеспечить устойчивость и неизменяемость смонтированной части здания, устойчивость монтируемых конструкций на всех стадиях монтажа.

Работы по монтажу здания производить комплексной бригадой монтажников, владеющих смежной профессией. Состав бригады приведен в табл.2. Монтаж конструктивных элементов здания выполнять специализиро-ванными звеньями монтажников, состав звеньев приводится в графике производства работ (табл.7).

Таблица 2

Профессия членов бригады		Р а з р я д				Количество
основная	смежная	УІ	У	ІУ	ІІІ	
Монтажник	-	I	-	-	-	I
Монтажник	Сварщик	-	I	-	-	I
Монтажник	Изолировщик	-	-	I	-	I
Монтажник	Такелажник	-	-	I	I	2
Монтажник	Такелажник	-	-	I	I	2
Электросварщик	Монтажник	-	I	-	-	I
ИТОГО:		I	2	3	2	8

6547030003

Машины грузоподъёмных кранов и автомобильных подъёмников в состав комплексной бригады не включаются.

Монтажников, не участвующих в монтаже конструкций, необходимо занять на сопутствующих работах.

2.2. Технологическая последовательность выполнения работ на ячейке:

- укупнительная сборка первой рамы каркаса;
- монтаж первой рамы каркаса;
- укупнительная сборка второй рамы каркаса;
- монтаж второй рамы каркаса;
- монтаж связей по колоннам (в ячейках жесткости);
- монтаж подкрановых балок;
- монтаж элементов стенового ограждения;
- монтаж конструкций покрытия.

Укупнительная сборка первой рамы каркаса

Укупнительную сборку колонн и балок каркаса в рамы включать на строительной площадке, в зоне действия стрелы крана. Конструкции для укупнительной сборки укладывать на подкладки из деревянных шпал.

Перед сборкой рамы необходимо подготовить укупнляемые колонны и балки покрытия; проверить соответствие геометрических размеров допускам; стыкуемые поверхности очистить от грязи, ржавчины, снега, льда, масла и пыли. Кроме того, необходимо спилить напильником или срубить зубилом заусенцы на кромках деталей и отверстий; проверить соответствие допускам диаметров отверстий.

Сборку рамы производить в два этапа:

I-й этап – на подкладки из шпал уложить колонны и балки покрытия и собрать две полурамы, установив болты без окончательной затяжки;

2-й этап – полурамы соединить между собой в коньковом узле болтами, измерить линейные размеры рамы и выполнить окончательную затяжку всех болтов рамы.

Укупнительную сборку всех последующих рам каркаса выполнять согласно требованиям, изложенным для первой рамы каркаса.

Последовательность выполнения болтовых соединений узлов рамы:
с совместить с помощью проходных оправок все отверстия стыка;
установить пробки;
установить болты по проекту.

При этом необходимо соблюдать следующие требования:

проходные оправки забивать в отверстия с помощью кувалды, коническая часть оправки должна упираться в кромки отверстий, которые по мере перемещения оправки вглубь пакета совместятся.

Для фиксации взаимного расположения соединяемых элементов и предупреждения их сдвига часть отверстий (не менее 10 %) должна заполняться пробками. После установки пробок все оправки выбить.

Стяжку соединяемых элементов производить установкой постоянных болтов. Головки и гайки болтов должны плотно соприкасаться с плоскостями элементов конструкций и шайб. Резьба болта должна находиться вне тела соединяемых элементов, а гладкая часть его стержня не должна выступать из шайбы. Гайки и контргайки следует закручивать до отказа, от середины соединения к его краям.

Монтаж первой рамы каркаса

Подъём рамы из горизонтального положения выполнять методом поворота рамы вокруг подвижного шарнира (скольжением).

Работы выполнять в два этапа:

I-й этап – приподнять раму за вершину (без отрыва опорной части колонн от земли), уменьшая вылет стрелы крана до минимального;

2-й этап – привести раму в вертикальное положение, поднимая крюк крана; при этом опорные части колонн рамы должны скользить по направляющим.

До подъёма рамы необходимо:

приварить опорные уголки под стеновые прогоны;
на базы колонн надеть опорные приспособления (лист I6);
под колонны на участке скольжения уложить на землю направляющие из швеллера I2 и покрыть их смазкой.

До подъёма рамы необходимо нанести осевые риски масляной краской в двух уровнях по высоте колонн: на вертикальные грани опорных плит колонн и на оголовки колонн по двум смежным граням;

на консолях колонн нанести осевые риски для укладки подкрановых балок.

Установку рамы на фундаменты производить на стальные подкладки, которые выполняют из обрезков листовой стали и укладываются на фундаменты по краям опорной плиты колонн с двух противоположных сторон (с двух других сторон забить инвентарные клинья).

Требуемую толщину подкладок подбирать по каждому фундаменту, используя данные исполнительной съемки фундаментов и измерений длин колонн.

Установку монтируемой рамы в проектное положение производить, совмещая осевые риски на опорных плитах колонн с осевыми рисками, нанесенными на верхней поверхности фундамента.

Для предохранения резьбы анкерных болтов от повреждения необходимо до монтажа рамы надеть на них стальные предохранительные колпаки, изготавляемые из обрезков газовых труб.

Вертикальность установки рамы в продольной и поперечной плоскостях проверять с помощью двух теодолитов, установленных в створах продольной и поперечной разбивочных осей, совмещая положение нижних и верхних рисок на колоннах с вертикальной визирной осью теодолита.

В продольной плоскости вертикальность рамы достигать изменением толщины подкладок под опорными плитами колонн. Для этого необходимо приподнять раму краном, вынуть подкладки, изменить их толщину и уложить на прежнее место. Убедившись в вертикальности установленной рамы, подкладки, собранные в пакет, соединить электросваркой.

После установки рамы в продольной плоскости необходимо временно ее раскрепить. Временное крепление рамы выполнять расчалками из стального каната, в количестве 4 шт. на раму.

Верхний конец расчалки крепить к колонне рамы, а нижний - за фундаменты (на анкерные болты фундаментов установить анкера). Расчалки снабжены винтовыми стяжками (талрепами) для выверки рамы в вертикальной плоскости.

Расстроповку рамы выполнять только после временного ее закрепления. Расчалки снимать после монтажа вертикальных связей связевой ячейки.

Вертикальность рамы в поперечной плоскости достигать наклоном ее в нужную сторону, регулируя длину расчалок с помощью талрепов.

После приведения рамы в проектное положение затянуть гайки анкерных болтов и подлить цементный раствор под опорные плиты колонн.

Схема монтажа первой рамы каркаса приведена на листе I4.

Монтаж второй рамы каркаса

В продольной плоскости раму устанавливать аналогично указаниям, изложенным для первой рамы.

Временное крепление рамы после установки ее в продольной плоскости выполнять инвентарной распоркой, которую до монтажа рамы крепить струбциной к балке покрытия в середине пролета.

При установке рамы распорку перевести из вертикального положения в горизонтальное с помощью оттяжки из бельного каната и закрепить струбциной к первой раме каркаса. Подъем и закрепление распорки производить с приставной лестницей с площадкой, установленной у первой рамы.

После временного закрепления рамы выполнить ее расстроповку и выверку в поперечной плоскости.

Вертикальность рамы в поперечной плоскости достигать наклоном ее в нужную сторону, регулируя длину распорки с помощью фаркопфа. Распорку снимать после монтажа картины покрытия.

Монтаж всех последующих рам выполнять согласно требованиям, приведенным для монтажа второй рамы. Схема монтажа второй рамы каркаса дана на листе I7.

Монтаж вертикальных связей по колоннам

Монтаж вертикальных связей по колоннам в ячейке жесткости выполнять перед монтажом подкрановых балок.

Установку вертикальных связей выполнять с передвижных площадок, монтаж производить поэлементно, без укрупнения.

Монтаж подкрановых балок

Монтаж подкрановых балок производить без тормозных площадок, последние монтировать после укладки и закрепления подкрановых балок.

В качестве средств подмашивания при монтаже подкрановых балок и тормозных площадок использовать приставные лестницы. Выверку подкрановых балок выполнять с передвижных подмостей конструкции ЦНИИОМПП.

При установке подкрановых балок необходимо руководствоваться следующими требованиями:

до подъема подкрановой балки нанести осевые риски на опорное ребро балки, к балке закрепить оттяжки из бельного каната;

установку балки в проектное положение производить, совмещая осевые

6547030003

риски на опорном ребре балки с осевыми рисками на консолях колонн; временное крепление подкрановой балки выполнять болтами, болты не закручивать до отказа (вначале закрепить нижний пояс балки, затем состыковать балку со смонтированной ранее, в последнюю очередь выполнить крепление верхнего пояса балки к колонне);

расстроповку балки производить после временного закрепления нижнего пояса балки.

Подкрановые рельсы длиной 12 м подавать краном под покрытие ячейки, смежной с монтируемой, до монтажа панелей покрытия в монтируемой ячейке. Рельсы временно укладывать на элементы крепления верхнего пояса подкрановой балки к колонне и устанавливать в проектное положение монтажными ломиками после выверки подкрановых балок.

Выверку смонтированных подкрановых балок производить по окончании монтажа и временного закрепления всех подкрановых балок в пролете здания.

Перед выверкой произвести геодезическую съемку подкрановых балок с составлением исполнительной схемы, на которой необходимо указать:

- расстояние между осями подкрановых балок;
- отклонение оси подкрановой балки от оси подкранового пути;
- отметки подкрановых балок на опорах и в середине балки;
- размеры от оси подкрановой балки до грани колонны.

Балку устанавливать на проектную отметку путем забивки стальных клиньев между опорной поверхностью консоли колонны и нижним поясом подкрановой балки, затем под опорное ребро балки уложить монтажную стальную подкладку, которую потом приварить к консоли колонны. Толщину монтажных подкладок подбирать, руководствуясь данными исполнительной съемки.

Выверку подкрановой балки в плане выполнять монтажными ломиками.

После выверки подкрановые балки закрепить по проекту, затянув гайки монтажных болтов до отказа.

Схема монтажа подкрановых балок приведена на листе 18.

Монтаж элементов стенового ограждения

При монтаже элементов стенового ограждения средства подмачивания устанавливать снаружи и изнутри здания.

Снаружи здания для подмачивания использовать передвижные площадки конструкции ЦНИИОМПи.

Крепление стеновых панелей изнутри здания на отм. 8,170 выполнять с лестниц с монтажными площадками, лестницы закреплять за прогоны покрытия здания (прогоны монтировать одновременно с монтажом стенового ригеля на отм. 8,170).

Подъем на лестницы производить с подкрановых балок. Для выхода на подкрановые балки использовать приставные лестницы.

При монтаже элементов стенового ограждения необходимо руководствоваться следующими требованиями:

до монтажа стеновых панелей должны быть смонтированы цокольные стеновые панели и стеновые ригели в пределах ячейки;

до подъема стековой панели проверить ее основные размеры, правильность и надежность установки пластин для крепления панели, закрепить по торцам панели полосы из минераловатной плиты;

установку панели производить на опорные ригели;

устанавливаемая панель должна плотно прилегать к ранее смонтированной;

установку и временное крепление панели в нижнем и верхнем узлах выполнять, закрепляя панели крепежными болтами к ригелю согласно рабочим чертежам, при этом гайки болтов не закручивать до отказа для обеспечения подвижности панели при выверке;

расстроповку панели производить только после временного ее крепления;

вертикальность панели проверять по отвесу, выверку выполнять монтажными ломиками при ослабленном натяжении крепежных болтов;

после выверки вертикальности гайки болтов затянуть.

Схема монтажа элементов стенового ограждения дана на листе 19.

Монтаж конструкций покрытия

Направление работ по монтажу конструкций покрытия предусмотрено от карниза кровли к ее коньку.

Крепление элементов покрытия выполнять с приставных лестниц с площадками и со смонтированного покрытия.

Для подъема рабочих на покрытие использовать приставные лестницы.

При монтаже конструкций покрытия необходимо руководствоваться следующими требованиями:

панели покрытия длиной 6,1 м до начала монтажа укрупнить в картины;

конструкции покрытия в коньковой части здания монтировать поэлементно, сначала смонтировать прогоны покрытия, затем – панели; покрытие в коньковой части здания выполнять после монтажа картин покрытия ячейки;

строповку картин и панелей покрытия выполнять четырехветвевыми стропами с помощью специальных захватов (лист 25);

укладку картин покрытия на балки выполнять, совмещая отверстия в прогонах картины с отверстиями на крепежных уголках балки покрытия, точность укладки картины регулировать путём рихтовки ее монтировками при натянутых стропах;

после монтажа картин покрытия в двух смежных ячейках в проём между картинами уложить доборную панель;

ширину проема, необходимую для укладки доборной панели, контролировать с помощью шаблона из листа профилированного настила до крепления картины;

шаблон укладывать на смежные картины в местах опирания прогонов.

Схема монтажа покрытия ячейки показана на листе 21.

2.3. Геодезическое обеспечение

Все геодезические работы на стройплощадке выполнять в соответствии со СНиП 3.01.03-84 и ГОСТ 21779-82.

Инженерно-геодезические работы предшествуют процессу строительства, сопутствуют ему и завершают его. Их можно разбить на следующие стадии:

- создание планово-высотного обоснования;
- вынос в натуру и закрепление основных осей;
- детальные разбивочные работы при выполнении нулевого цикла;
- детальные разбивочные работы при возведении надземной части;
- исполнительная съёмка геометрического положения смонтированных конструкций с составлением исполнительных схем.

Вынос разбивочных осей на все фундаменты выполнять от основных осей с помощью теодолита и рулетки и закреплять на поверхности бетона фундамента краской.

На фундаменты, сдаваемые под монтаж металлических конструкций, должна составляться исполнительная схема, в которой указываются:

- проектные и фактические расстояния между осями;
- проектные и фактические отметки верха бетона;
- проектные и фактические отметки верха анкерных болтов;

После выверки и проектного закрепления каркаса здания произвести исполнительную съёмку положения смонтированных конструкций, где необходимо указать:

смещение осей колонн в нижнем сечении относительно разбивочных осей;

отклонение осей колонн от вертикали в верхнем сечении; отметки опорных поверхностей подкрановых балок.

Исполнительные схемы прилагать к акту на приемку сооружения для последующих строительных работ.

2.4. Указания к производству работ в зимнее время

Конструкции подавать на монтаж очищенными от снега, наледи и грязи. Особенно тщательно защищать от увлажнения и наледи стыкуемые поверхности элементов. При необходимости наледь удалять не только скребками и щетками, но и прогревая обледеневшие места до полного исчезновения следов наледи. Для прогрева применять газовые и другие горелки. Пользоваться горячей водой запрещается.

При отрицательных температурах сварочные работы необходимо выполнять с соблюдением следующих рекомендаций:

- особо тщательно заваривать кратеры и замыкающие участки швов;
- удалить влагу и снег на расстоянии не менее 0,8–1 м от места сварки и защищать от ржавчины прилегающие к шву участки на ширину 20 мм;
- предварительно просушивать зону сварки с помощью горелок и других источников нагрева;

- тщательно выполнять прихватки и проверять отсутствие в них непроваров и трещин. При сильных морозах (ниже температуры минус 30°C) прихватки заменять сплошными швами;

- использовать теплые после прокалки электроды;
- дефектные участки швов удалять без приложения ударных нагрузок;
- обеспечивать сварщиков теплой спецодеждой и обувью;
- свариваемые поверхности и рабочие места сварщиков защищать от снега, дождя, сильного ветра и сквозняков.

Не разрешать производить электросварочные работы при температуре ниже минус 30°C для сталей класса АI и температуре минус 20°C для сталей класса АП.

3. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ И ПРИЕМКЕ РАБОТ

Порядок и организацию работ по контролю качества строительно-монтажных работ (СМР) устанавливает ОСТ 36-125-85.

При производстве СМР контроль необходимо осуществлять в следующем порядке:

- входной контроль документации;
- приемочный контроль площадок, зданий, сооружений и конструктивов для производства СМР;
- входной контроль материалов;
- операционный контроль;
- приемочный контроль;
- инспекционный контроль.

В данный раздел ТТК включены элементы операционного контроля качества основных технологических процессов (табл.3).

Операционный контроль выполняется производителями работ и мастерами. К проведению операционного контроля могут быть привлечены строительные (сварочные) лаборатории и геодезические службы.

Операционному контролю предшествует самоконтроль исполнителей, бригадиров, звеньевых и рабочих, обязанных обеспечивать качество выполняемых ими операций.

Основными рабочими документами при операционном контроле качества являются схемы операционного контроля качества, разрабатываемые в составе ППР, строительные нормы и правила.

Результаты операционного контроля фиксируются в журнале работ и учитываются при определении оценки качества работ.

При приемочном контроле производят проверку и оценку качества выполненных СМР, а также ответственных операций. Правила приемки регламентирует СНиП 3.01.04-87 "Приемка в эксплуатацию законченных строительством объектов. Основные положения".

Приемочный контроль смонтированных конструкций осуществляют согласно СНиП 3.03.01-87 "Несущие и ограждающие конструкции".

При приемке смонтированных конструкций предъявляют следующие документы:

рабочие чертежи смонтированных конструкций с указанием на них всех отклонений от требований проекта, допущенных в процессе монтажа и согласованных с проектными организациями;

паспорта на монтируемые конструкции или их элементы, а также сертификаты на материалы, примененные при монтаже и сварке;

исполнительные схемы геодезической проверки положения конструкций;

журналы монтажных, сварочных работ и заделки стыков;

акты освидетельствования скрытых работ;

документация лабораторных анализов и испытаний при сварке и замоноличивании стыков;

опись удостоверений сварщиков, работающих при монтаже конструкций.

Таблица 3

Наименование процессов, подлежащих контролю	Предмет контроля	Инструмент и способ контроля	Время контроля	Ответственный контролер	Технические критерии оценки качества
Приемка фундаментов для установки рам каркаса	Соответствие выполненных фундаментов рабочим чертежам	Нивелир, рулетка	В процессе работ и по их окончании	Мастер	Отклонения отметок опорных поверхностей фундаментов от проектных - 5 мм Разность отметок опорных поверхностей соседних фундаментов по ряду и в пролёте - 3 мм Смещение осей фундаментов относительно разбивочных осей - 5 мм Смещение анкерных болтов в плане - 5 мм
Укрупнительная сборка рам каркаса	Точность сборки	Рулетка, визуальный осмотр	В ходе и по окончании укрупнительной сборки	-"-	Отклонения линейных размеров - 8 мм Отклонения равенства диагоналей - 20 мм
Монтаж рам каркаса	Точность установки	Рулетка, теодолит, линейка измерительная	В процессе монтажа	-"-	Отклонения отметок опорных поверхностей колонн от проектных - 5 мм Разность отметок опорных поверхностей соседних колонн по ряду и в пролете - 3 мм Смещение осей колонн относительно разбивочных осей в опорном сечении - 5 мм Отклонения осей колонн от вертикали в верхнем сечении - 10 мм
Монтаж подкрановых балок и рельсов	То же	Рулетка, нивелир, линейка измерительная	То же	-"-	Смещение оси подкрановой балки с продольной разбивочной оси - 5 мм Смещение опорного ребра балки с оси колонны - 20 мм Смещение оси рельса с оси подкрановой балки - 15 мм Отклонение оси рельса от прямой на длине 40 м - 15 мм Разность отметок головок рельсов в одном поперечном разрезе пролёта здания, мм: на опорах - 15 в пролете - 20 Разность отметок подкрановых рельсов на соседних колоннах - 10 мм Взаимное смещение торцов стыкуемых рельсов в плане и по высоте - 2 мм
Укрупнительная сборка кровельных панелей в картины	Точность сборки, соответствие размеров картины рабочим чертежам	Рулетка, визуальный осмотр	В процессе работ и по их окончании	-"-	Отклонения линейных размеров - 8 мм Отклонения равенства диагоналей - 20 мм

Продолжение табл.3

Наименование процессов, подлежащих контролю	Предмет контроля	Инструмент и способ контроля	Время контроля	Ответственный контролер	Технические критерии оценки качества
Монтаж кровельных панелей	Точность установки	Рулетка, шаблон из листа профилированного настила, визуальный осмотр	В процессе монтажа	Мастер	Отклонение длины опирания панели на прогоны в местах поперечных стыков - 5 мм Отклонение положения центров: самонарезающих болтов - 5 мм комбинированных заклепок, мм: вдоль настила - 20 поперек настила - 5
Монтаж стеновых панелей	То же	Отвес, рулетка, линейка измерительная, визуальный осмотр	То же	-"-	Отклонение от вертикали продольных кромок панелей $0,001 L$, где L - длина панели Отклонение плоскости наружной поверхности стекового ограждения от вертикали $0,002H$, где H - высота ограждения
Постановка болтов в монтажных стыках	Проверка плотности стяжки и качества затяжки собранного узла	Гайковерт, щуп, молоток, визуальный осмотр	В процессе работ и по их окончании	-"-	В собранном узле болты заданного в проекте диаметра должны пройти в 100 % отверстий. Допускается прочистка 20 % отверстий сверлом, диаметр которого равен диаметру отверстия, указанному в чертежах. Плотность стяжки собранного узла надлежит проверять щупом толщиной 0,3 мм, который в пределах зоны, ограниченной шайбой, не должен проходить между собранными деталями на глубину более 20 мм Качество затяжки постоянных болтов следует проверять обстукиванием их молотком массой 0,4 кг, при этом болты не должны смешаться

Продолжение табл.3

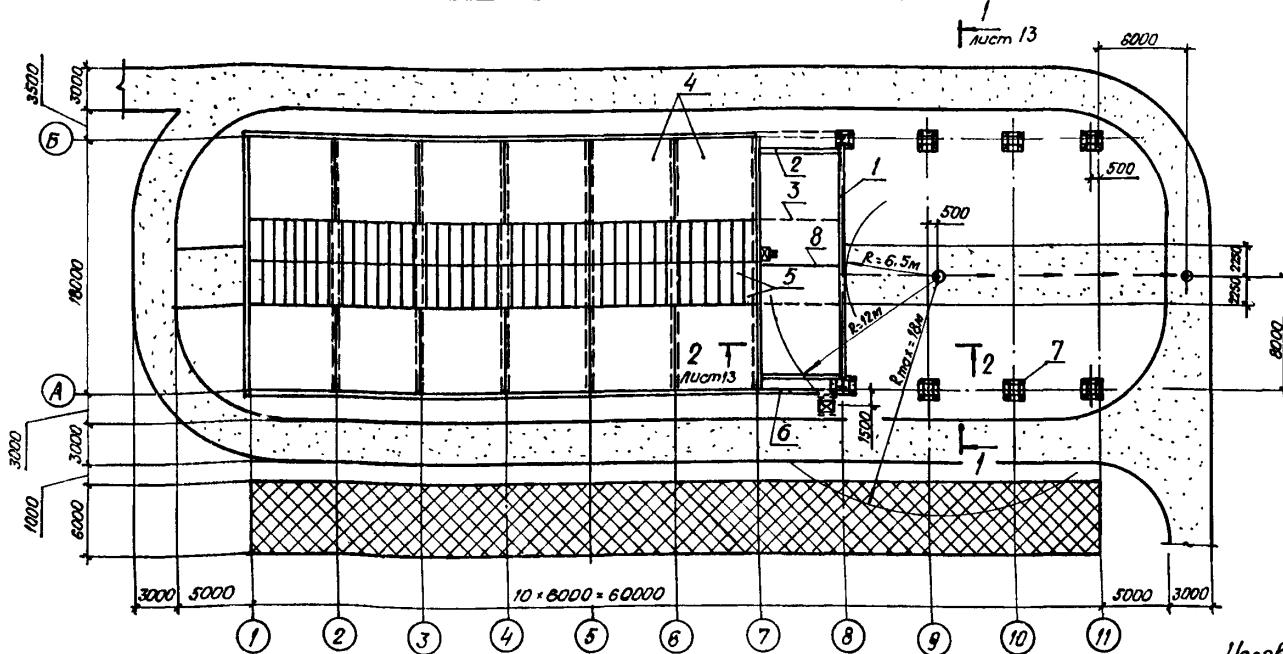
Наименование процессов, подлежащих контролю	Предмет контроля	Инструмент и способ контроля	Время контроля	Ответственный контролер	Технические критерии оценки качества
Сварочные работы	Контроль сварных соединений в процессе их выполнения, соответствие проекту марки электродов	Визуальный осмотр, линейка измерительная	В процессе монтажа	Мастер	<p>Поверхность шва должна быть равномерночешуйчатая, без прожогов, наплыков, сужений и перерывов.</p> <p>Глубина подрезов – до 5 % толщины свариваемого проката, но не более 1 мм.</p> <p>Дефекты (непровары, цепочки и скопления пор) соседние по длине шва:</p> <p>расстояние между близлежащими концами – не менее 200 мм</p>

6547030003

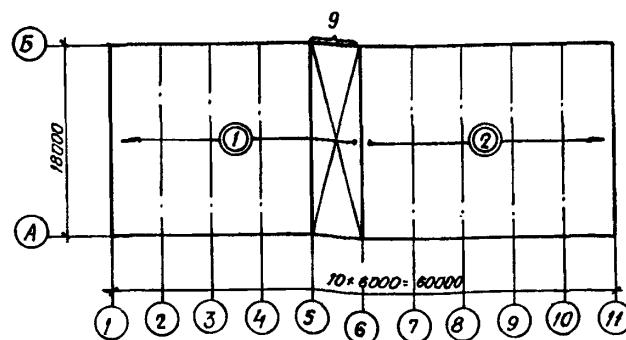
Писс

II

Схема монтажа конструкций здания (Горизонт)



Последовательность монтажа здания

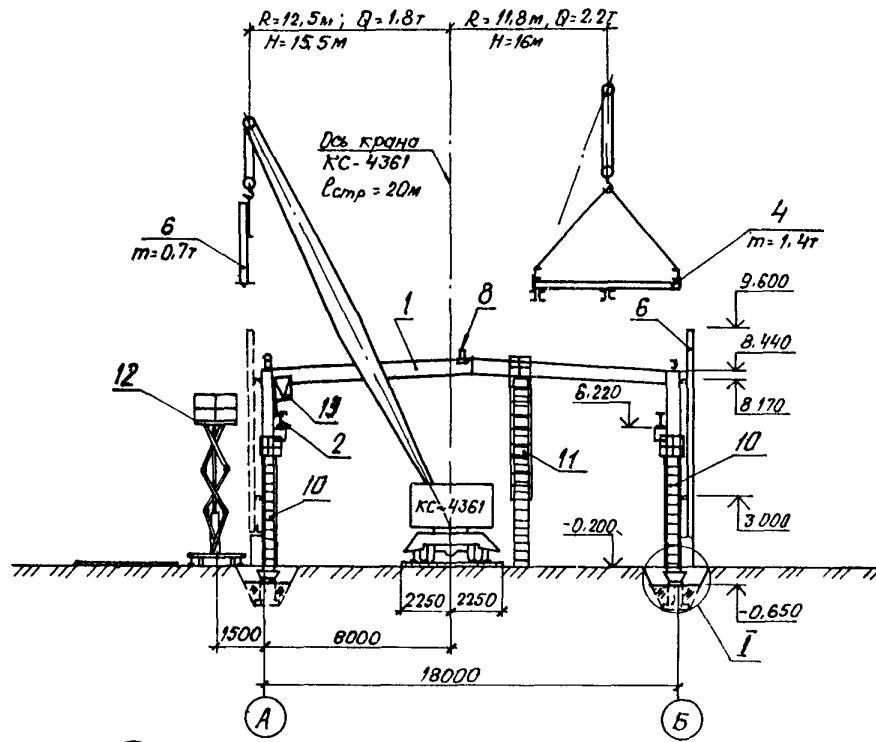


Условные обозначения:

- | | |
|--|--|
| | - временные автодороги |
| | - площадки складирования |
| | - стоянки крана |
| | - направление движения крана КС-4361 |
| | - номер очереди и направление производство работ |
| | - передвижная площадка ЦНИИ ОМГП |
| | - приставная лестница |
| | - направление движения автоподъемника АП-17 |
| | - стоянка автоподъемника АП-17 |

6547030003

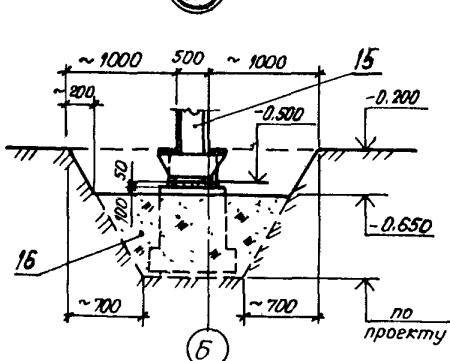
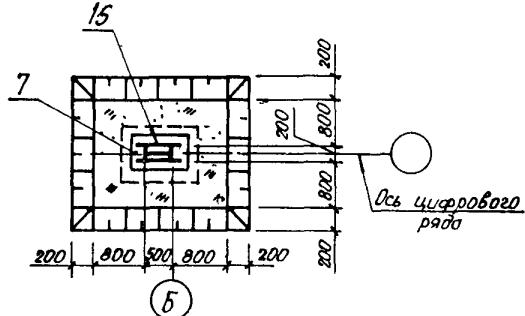
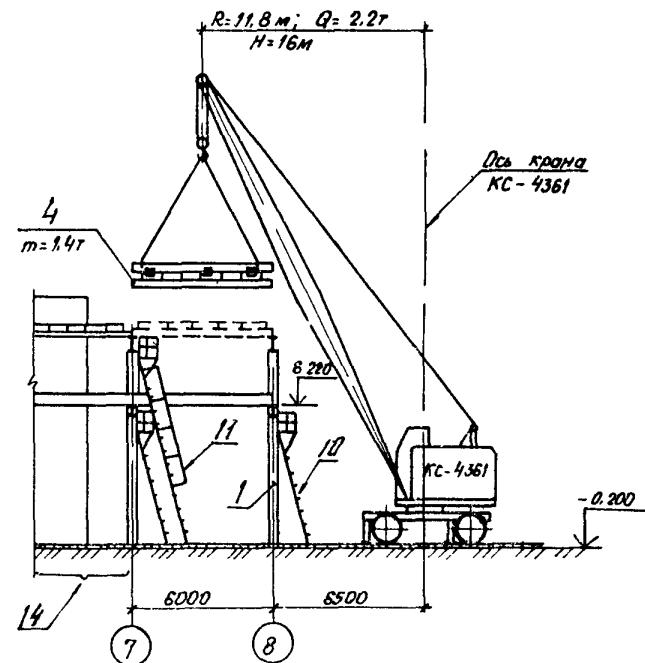
12

1 - 1

3

1

3

3-32 - 2

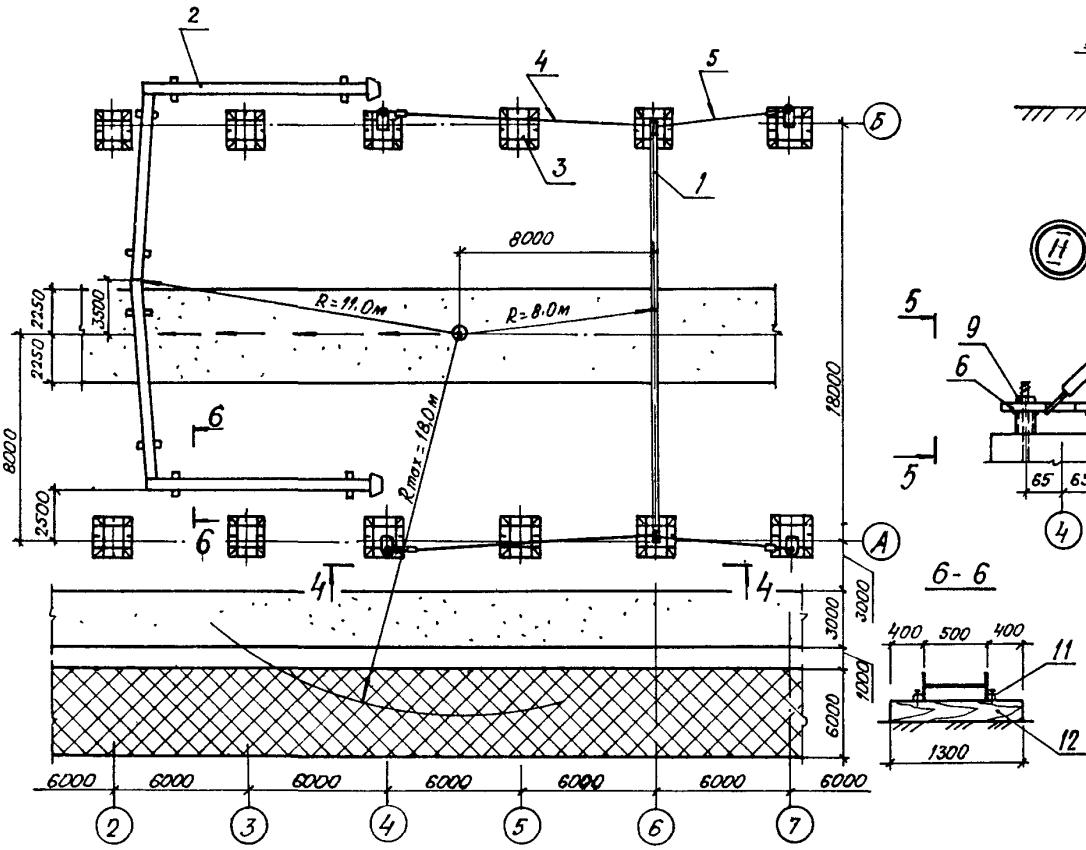
- 10- приставная лестница А-1,
11- приставная лестница АА-4,
12- подмости облегченные конструкции ЦНИИОМПИ;
13- лестница с монтажной площадкой,
14- смонтированная ячейка здания,
15- колонна рамы,
16- обратная засыпка

1 Данный лист смотреть совместно с л. 12
2 Схемы строповок конструкций даны на
лл. 24, 25.

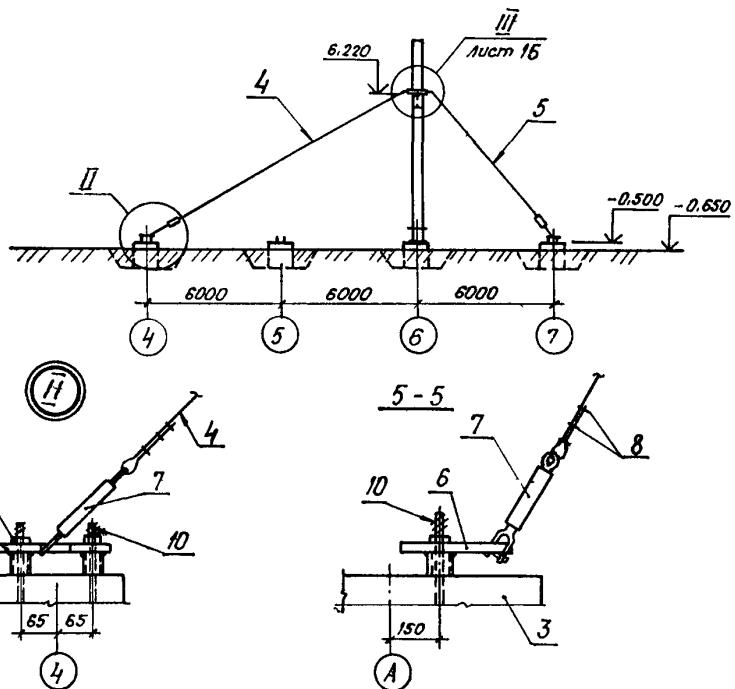
654 703 0003

13

Схема монтажа рамы 1 коркса по оси „6”



4-4



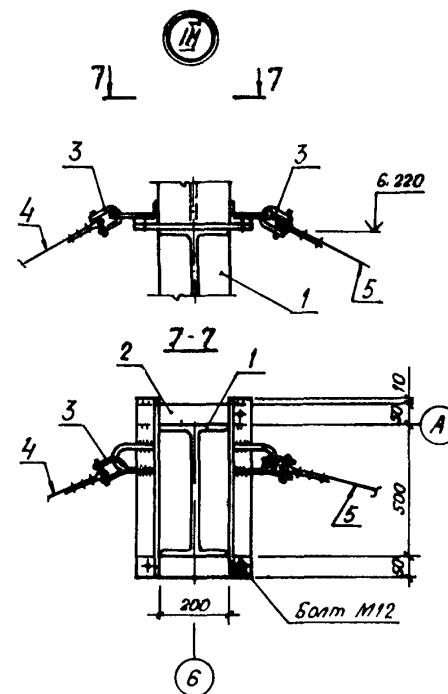
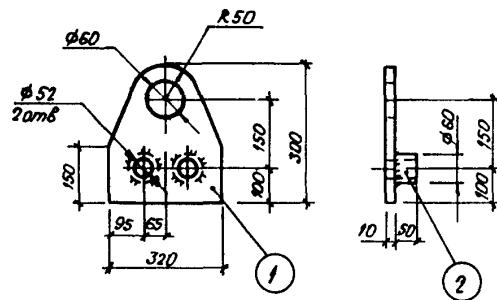
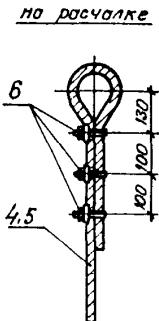
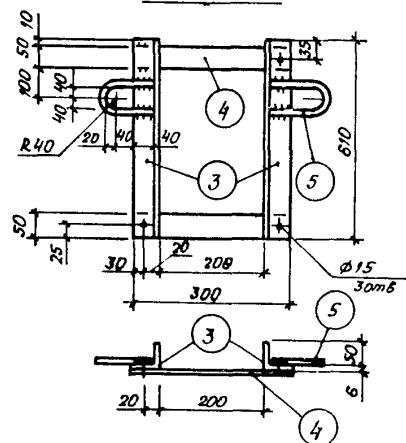
1-рама 1 в проектном положении; 2-положение рамы 1 на укрупнительной сборке; 3-фундамент; 4-расчалка РЧ-1; 5-расчалка РЧ-2; 6-анкер А-1; 7-тапреп, 8-роулковый зажим; 9-гайка М42; 10-анкерный болт М42(по проекту); 11-брюски 50x50мм; 12-шпала ж/боражная

1 Данный лист смотреть совместно с л 15

2. Деталь установки зажимов на расчалке-на л 16

6547030003

14

Анкер А-1Деталь установки зажимовХомут М-1

- 1 - колонна,
2 - хомут М-1,
3 - скоба тягловая, типоразмер 17,
4 - расчалка РУ-1,
5 - расчалка РУ-2,
6 - рожковый зажим

*Спецификация металлических изделий
(Сталь марки ВСт 3пс 5)*

Марка элем	№ дет	Сечение	Длина, мм	Кол-во	Масса кг			Примеч
					т	н	шт	
A-1	1	- 300 × 10	320	1	7,5	7,5		
	2	тр ф 80 × 25	50	2	0,2	0,4		ПОСТАНОВКА
M-1	3	L 50 × 5	610	2	2,3	4,6		
	4	- 50 × 6	300	2	0,7	1,4		
	5	φ 18	300	2	0,5	1,0		7,0

Ведомость элементов

Марка элем	Кол	Масса, кг	
		1 шт	общ
A-1	4	8,0	32,0
M-1	2	7,0	14,0
Итого		480	

1 Сварку конструкций производить электродами 942 по ГОСТ 9467-75*

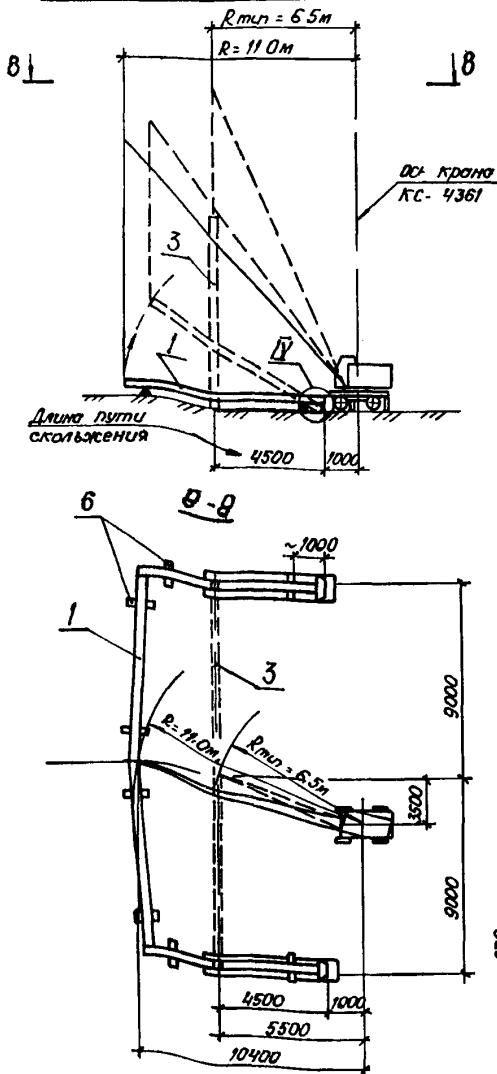
2 Высота кромки сварного шва равна 6мм

3 Число II заморкировано на 14

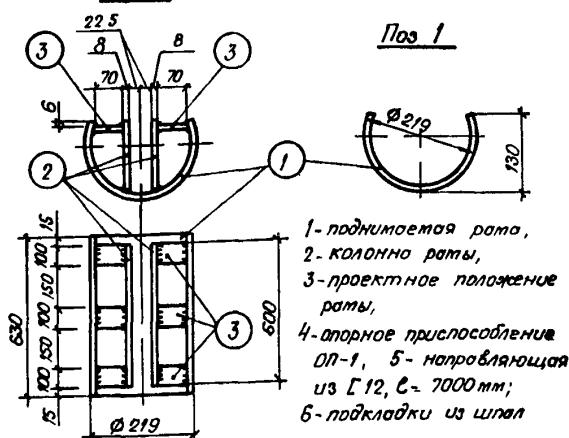
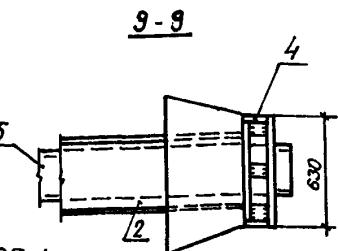
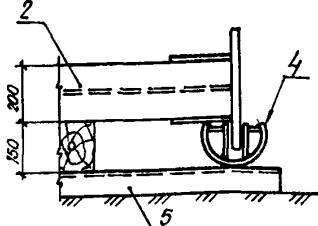
6547030003

Лист
15

Схема поворота рамы вокруг подвижного шарнира (скольжением)



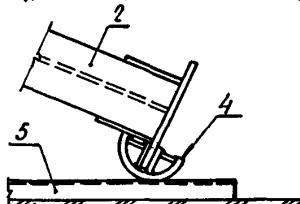
9-1 (рама в горизонтальном положении)



Спецификация металлических изделий
(сталь марки ВСт3пс 5)

Марка	№ дет	Сечение	Длина мм	Кол-во		Масса кг	Примеч
				т	н		
ОП-1	1	шт. Ø219x8	630	1		26,2	37,5
	2	- 115x8	600	2		4,3	
	3	- 70x8	100	6		0,4	
				1% на сварку		0,3	

9-9 (рама в процессе подъема)



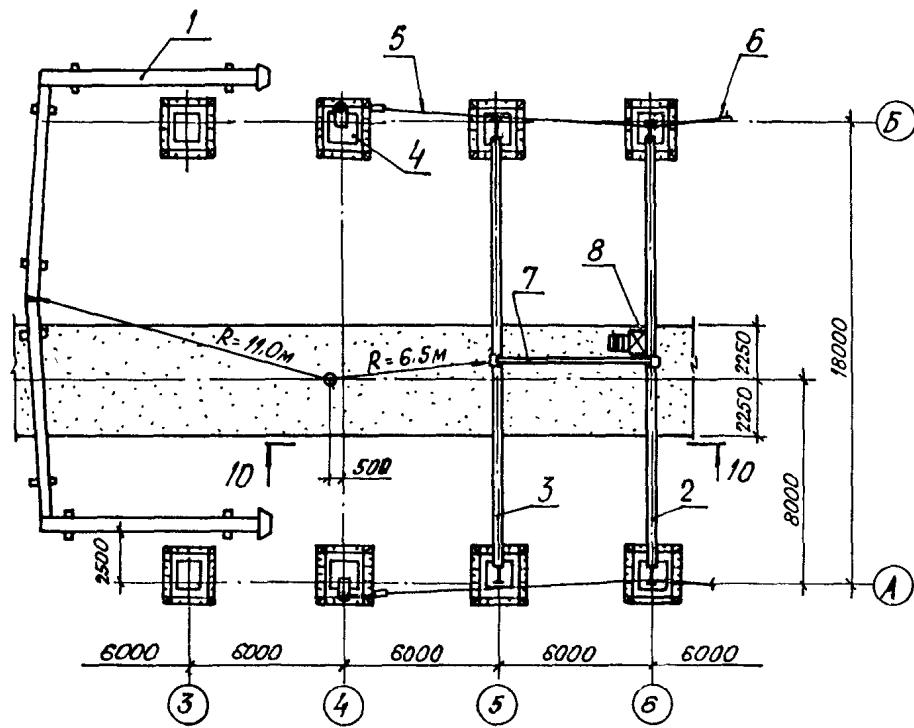
1. Подъем рамы после укрупнения выполнять методом поворота вокруг подвижного шарнира (скольжением) в два этапа поднять раму, уменьшая вылет стрелы крана до R_{min} = 6,5 м, затем привести раму в вертикальное положение, подняв крюк крана, при этом опорная часть колонны будет скользить по основанию.

2. Для уменьшения сил трения при скольжении рам, а также для предохранения башмаков колонн от смятия, необходимо до подъема рамы надеть на башмаки колонн опорные приспособления ОП-1, а поверхность скольжения направляющих покрыть смазкой.

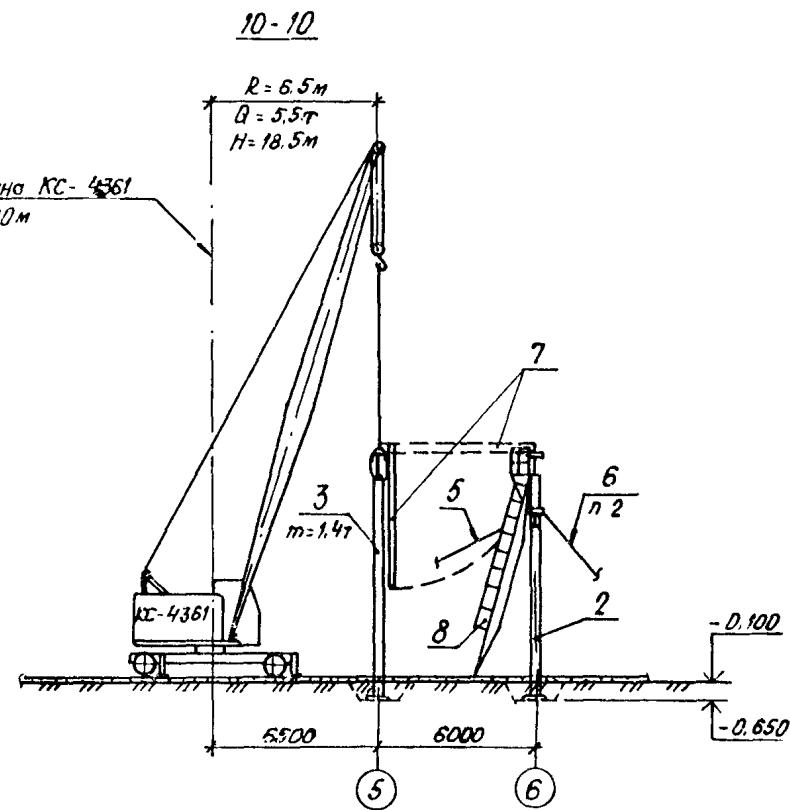
6547030003

Лист
18

Схема монтажа рамы 2



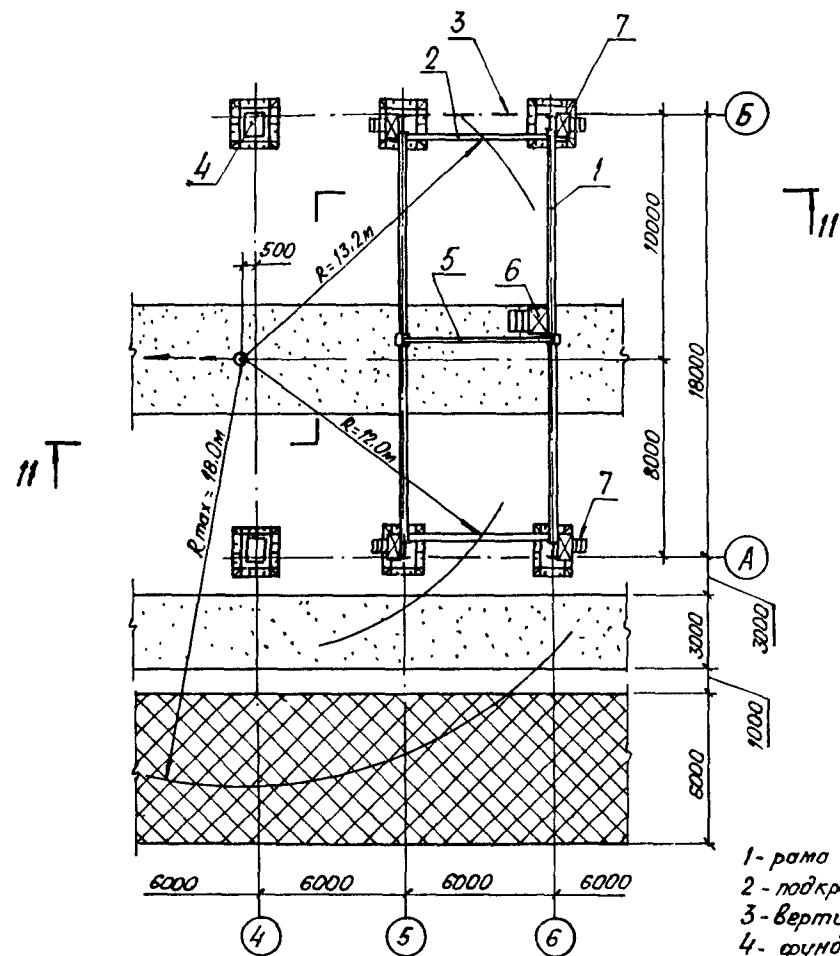
- 1 - положение рамы при укрупнительной сборке;
- 2 - рама 1;
- 3 - рама 2;
- 4 - фундамент;
- 5 - расчалка РЧ-1
- 6 - расчалка РЧ-2;
- 7 - временная распорка;
- 8 - приставная лестница ЛА-4



1 Схемы строповки конструкций даны на л 24
 2. Расчалки снять после монтажа вертикальных связей в осях 5÷6.

6547030003

Схема монтажа подкрановых балок



- 1 - рама каркаса;
- 2 - подкрановая балка;
- 3 - Вертикальная связь;
- 4 - фундамент;
- 5 - временная распорка;
- 6 - приставная лестница М-4;
- 7 - приставная лестница А-1

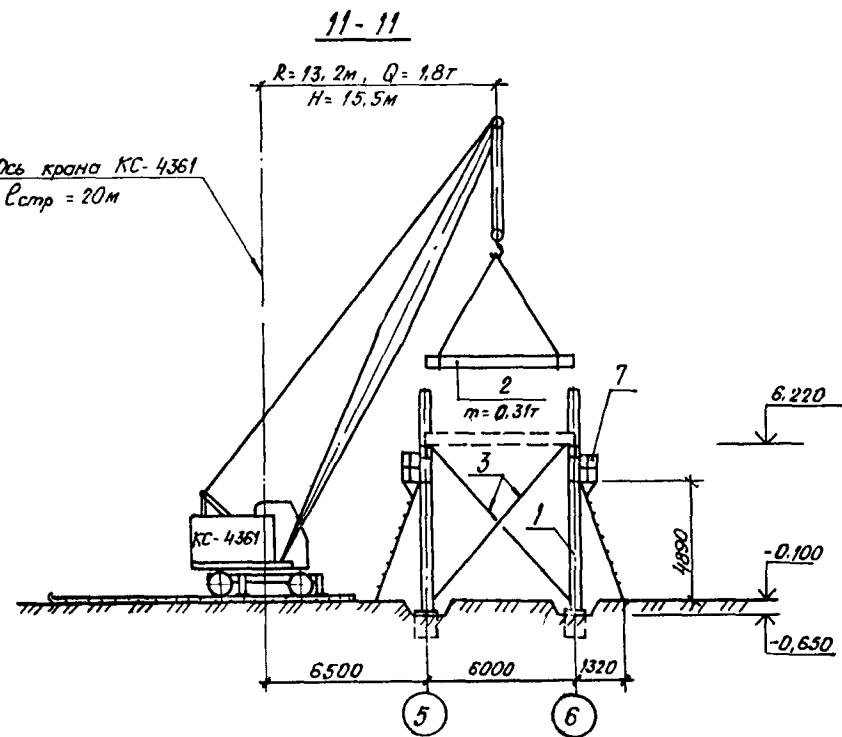
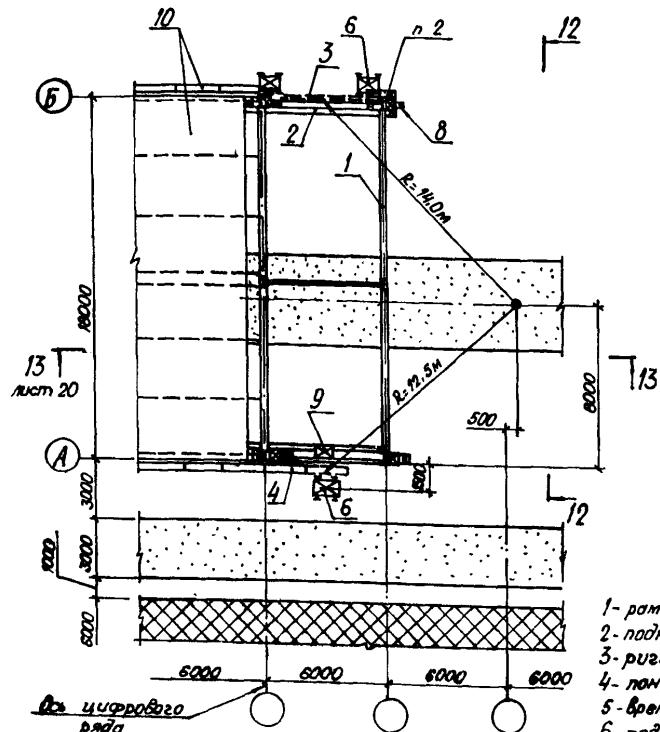
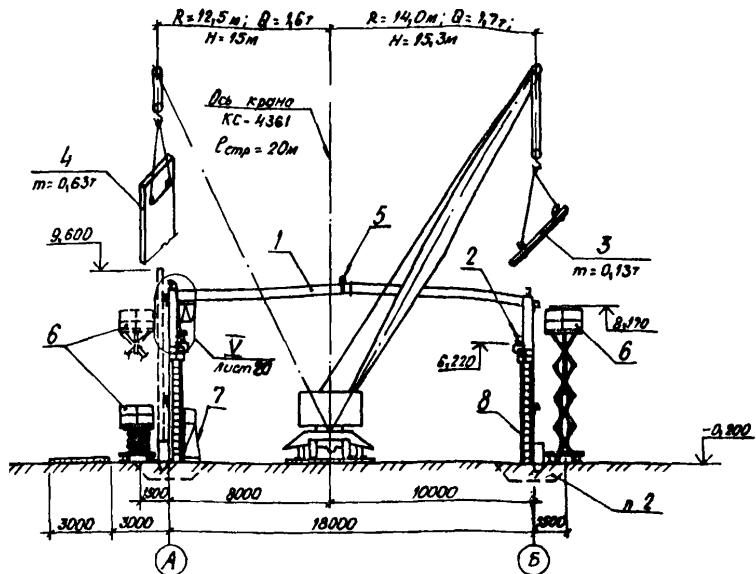


Схема монтажа элементов
стенового ограждения



- 1- рама каркаса;
- 2- подкрановая балка,
- 3- ригель стеновой,
- 4- панель стеновая;
- 5- временная распорка,
- 6- подмости конструкции ЦНИИДМТП;
- 7- передвижная площадка;
- 8- приставная лестница А-1;
- 9- лестница с монтажной площадкой;
- 10- монтируемая часть здания;
- 11- лестница А-1;
- 12- страховочный трос;
- 13- петля из $\phi 16$

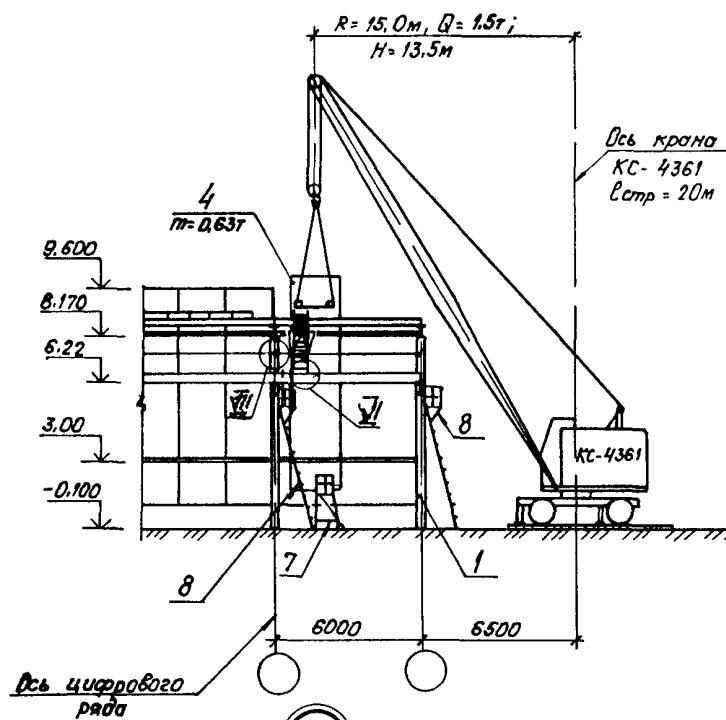
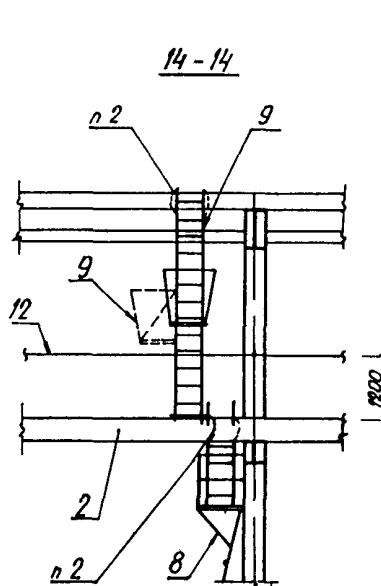
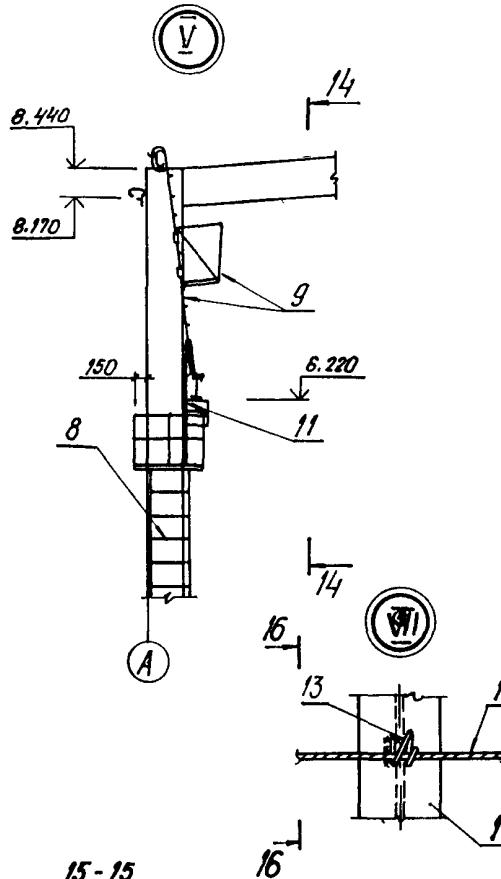
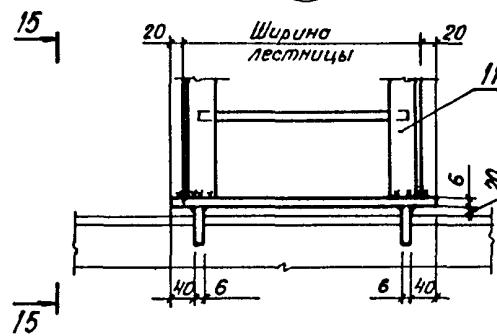
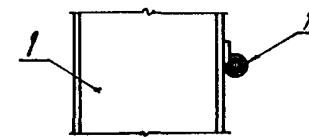
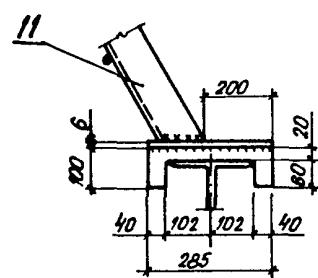
12-12



- 1 Схемы строповок конструкций даны на лл 24, 25
- 2 После монтажа фундаментных блоков выполнить обратную засыпку котлованов под фундаменты колонн
- 3 Лестницы А-1 использовать для выхода по подкрановой балке.

6547030003

Лист
19

13-1314-1416-1615-15

1 Дополнительный лист смотреть совместно с л. 19.

2 Крючки лестниц (узел Ⅶ) привязать отожженной стальной проволокой Ø 4-5мм в две нитки к смонтированным и надежно закрепленным конструкциям.

3 Строповочный трос крепить к смонтированным колоннам, натягнуть с помощью форкового, провисание троса ограничивать специальным устройством (узел Ⅷ)

6547030003

Лист
20

Схема монтажа покрытия ячейки

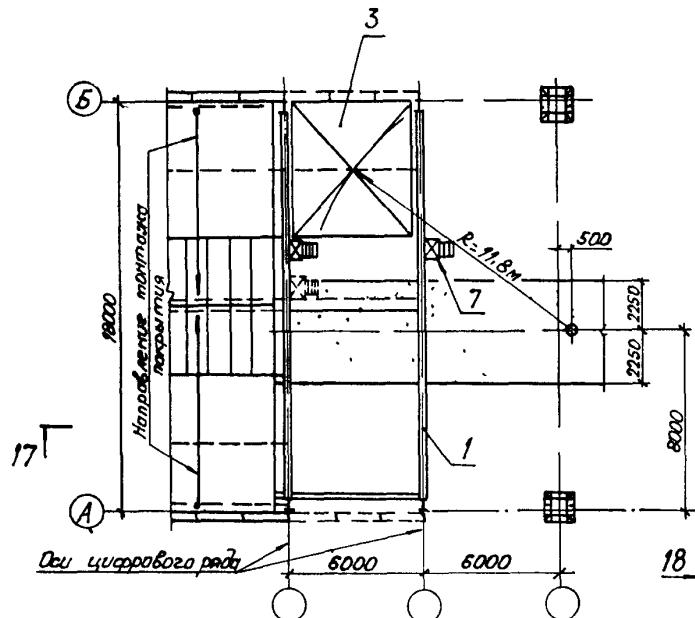
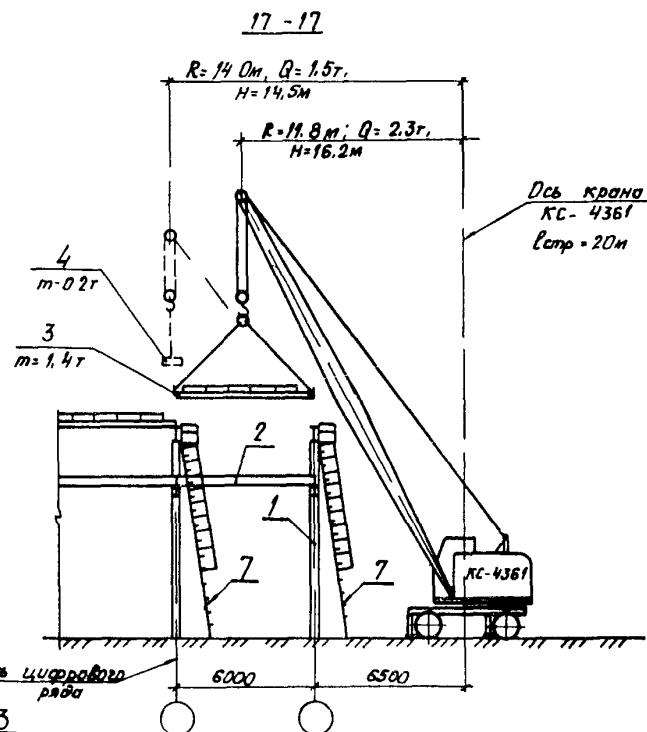
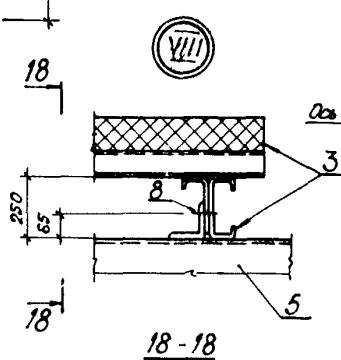
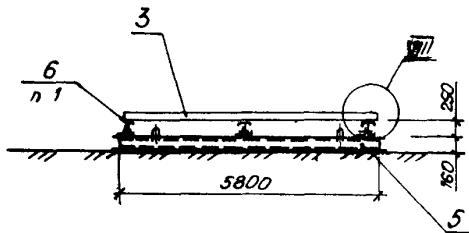


Схема укладки картины на шаблон Ш-1 при укрупнительной сборке

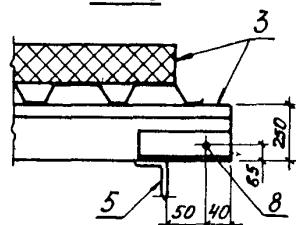


1-рама каркаса, 2-подкровельная балка
3-картина покрытия, 4-панель покрытия;
5-шаблон Ш-1, 6-дополнительный прогон,
7-приставная лестница ЛА-4; 8-болт М12

1 При укрупнительной сборке картин, имеющих
дво прогонов, на шаблон укладываются дополнитель-
ные прогоны (из несмонтированных) и крепить
его аналогично прогонам картины

2 Прогоны укрупняемых картин крепить к
шаблону Ш-1 на болтах М12

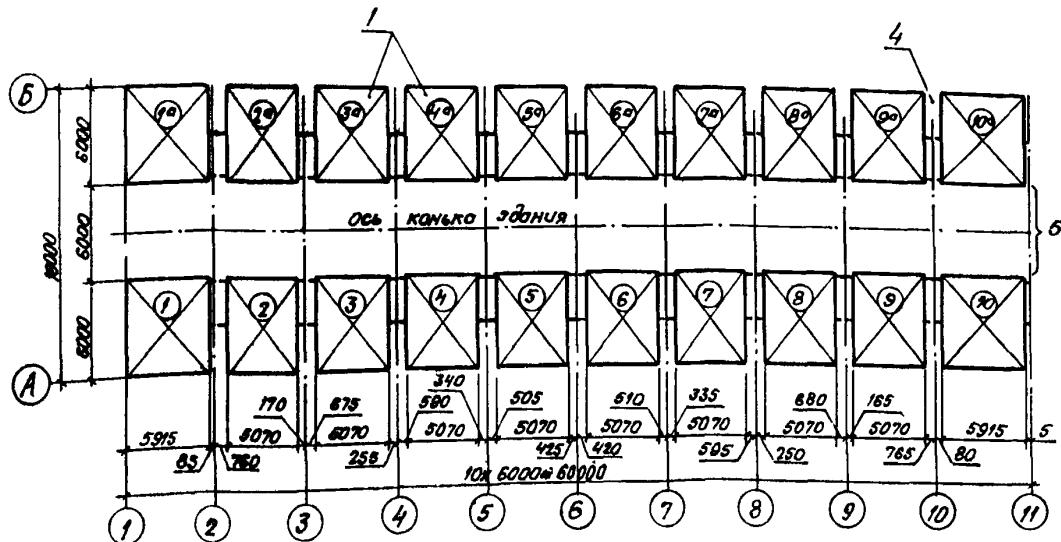
3 Конструкция шаблона Ш-1 дана на л 23



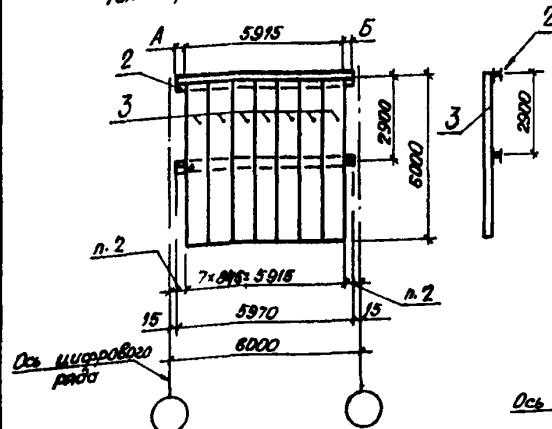
6547030003

л 21

Маркировочная схема раскладки картин (пролет 18м)



Тип картины 1:10



Тип картины 2-9

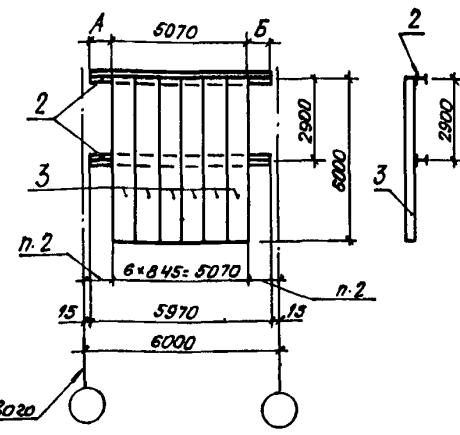


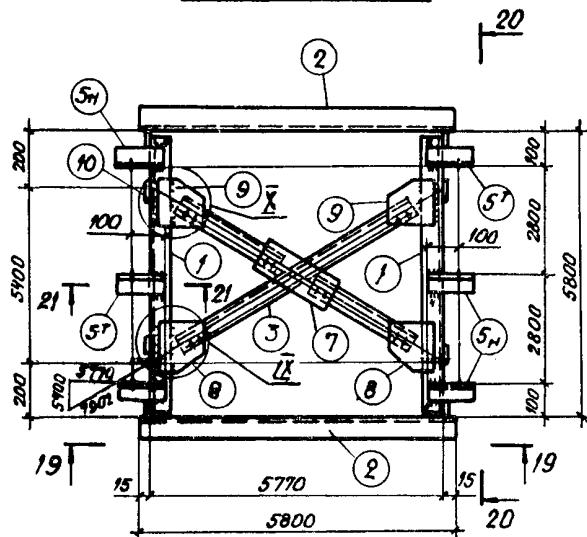
Таблица типоразмеров картин под покрытия, мм				
Тип картины	Размер картины		размер контура позади	
	ширина	длина	A	B
1	5915	6000	—	85
2	5070	6000	760	170
3	5070	6000	675	255
4	5070	6000	590	340
5	5070	6000	505	485
6	5070	6000	420	510
7	5070	6000	335	505
8	5070	6000	250	880
9	5070	6000	165	765
10	5915	6000	80	5

- 1- картина покрытия; 2- прогон покрытия;
- 3- панели ПП;
- 4- место укладки ободрной панели покрытия;
- 5- участок позлементного монтажа панелей.

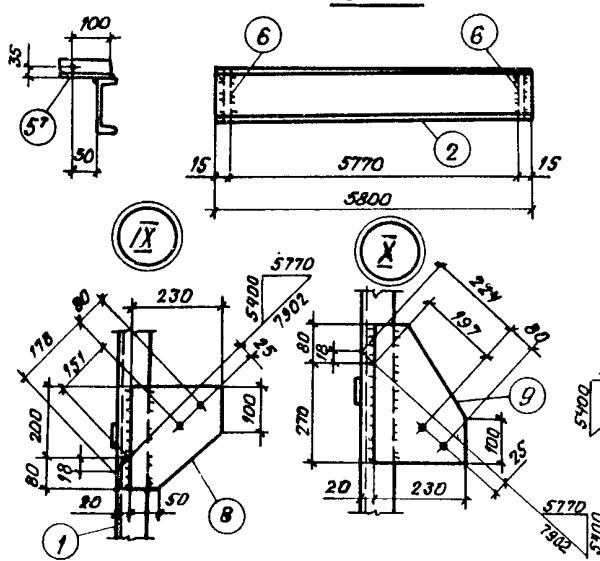
1. Картину укрупнить согласно маркировочной схеме, при этом строго соблюдать размеры консолей прогонов, указанные в таблице типоразмеров картин покрытия.
 2. Привязка укладываемых панелей ПП1 к оси здания указана на маркировочной схеме.
 3. Крепление панелей ПП1 к прогонам выполнить по проекту.
 4. Между смежными картинами покрытия уложить доборные панели.
 5. Укрупнение картин с индексом „о“ выполнить зеркально.

6547030003

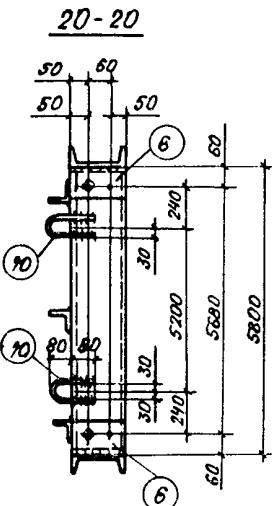
Шаблон Ш-1



21 - 21

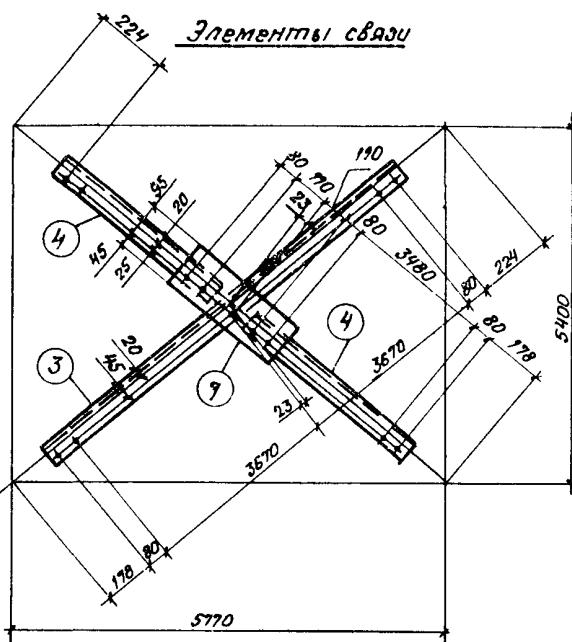


19 - 19



Спецификация на один элемент.
Столь марки 8 Сп 3 кл 2.

Элементы связи

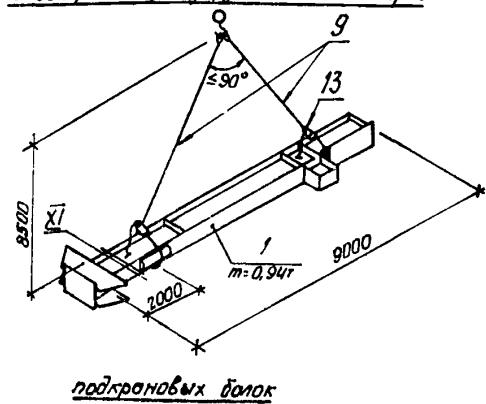


1. Шаблон Ш-1 использовать для из-
готовления картин из кровельных панелей
 2. Все отверстия $d = 17$
 3. Все отрезы 40 мм
 4. Все швы $K_f = 5 \text{ mm}$ } кроме оговоренных.
 5. Сварку производить электродами
типа 942 по ГОСТ 9467-75.

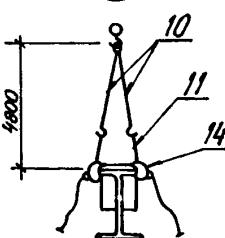
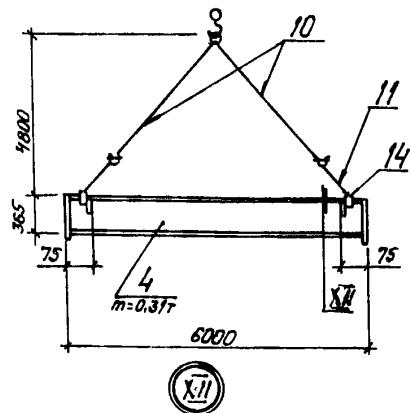
6547030003

Схемы строповки конструкций

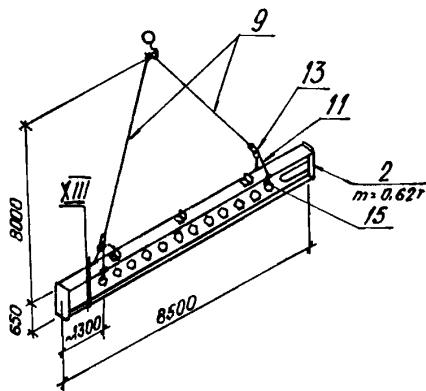
столк рамы при укрупнительной сборке



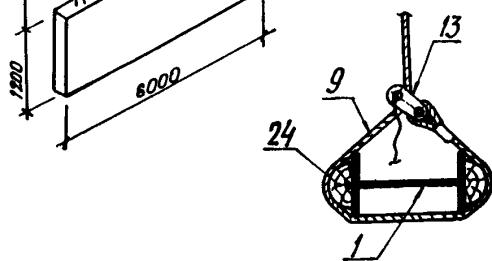
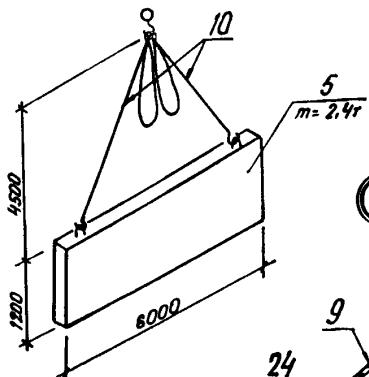
подкровельных балок



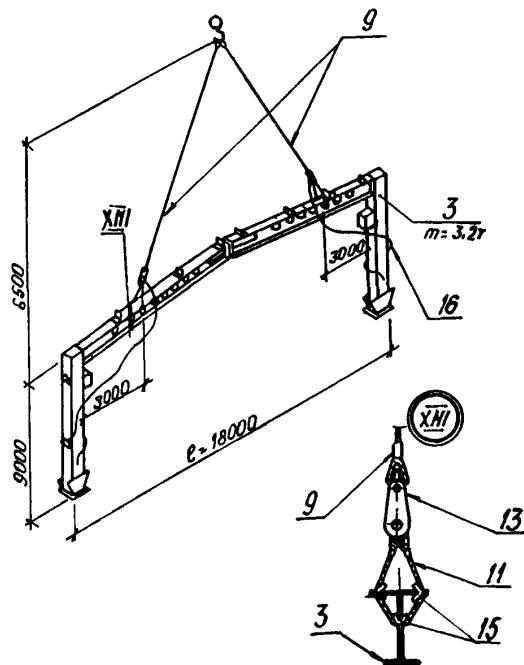
балок рамы при укрупнительной сборке



цокольной стенной панели



рамы коркоса при монтаже

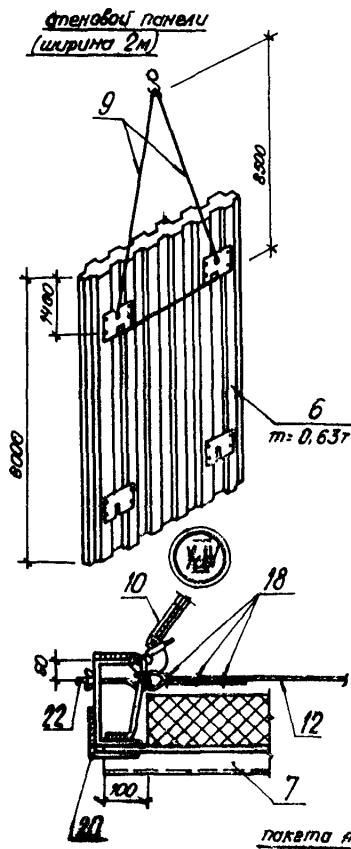


1-столк рамы; 2-балка рамы, 3-рама коркоса;
4-подкровельная балка; 5-цокольная стенная панель;
6-трехслойная стенная панель; 7-панель лагерти;
8-картино покрытия; 9-строп СКП1- 2,5. 10200;
10-строп 4СК1- 3,2. 5000; 11-строп СКП1- 0,32. 1500;
12-строп СКП1- 0,32. 7100; 13-пружинный замок ПР-3,2;
14-захват КР-3,2; 15-инвенторная подкладка под коном;
16-коном для дистанционной расстопровки; 17-скоба тягеложеная; 18-зажим 16-1; 19-траверса ТР-1;
20-захват ЗХ-1; 21-захват ЗХ-2; 22-борт М16; 23-пакет панелей;
24-подкладки из круглого леса φ 160мм, L=1000мм

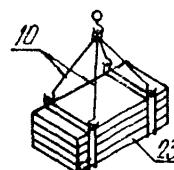
6547030003

лист
24

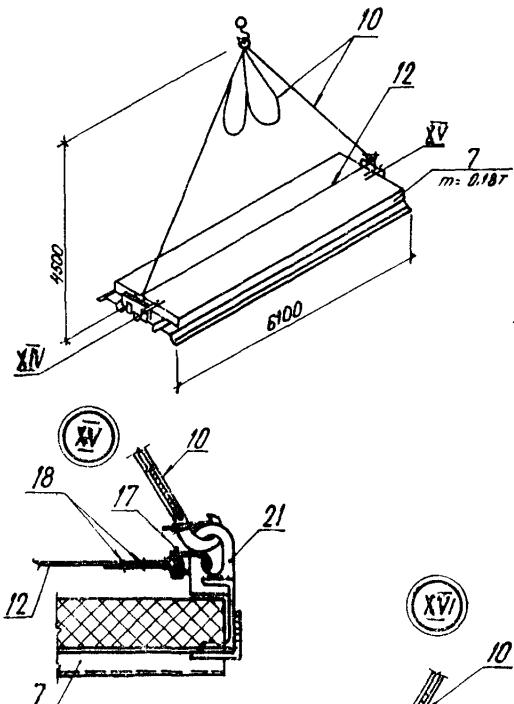
Схемы строповки конструкций



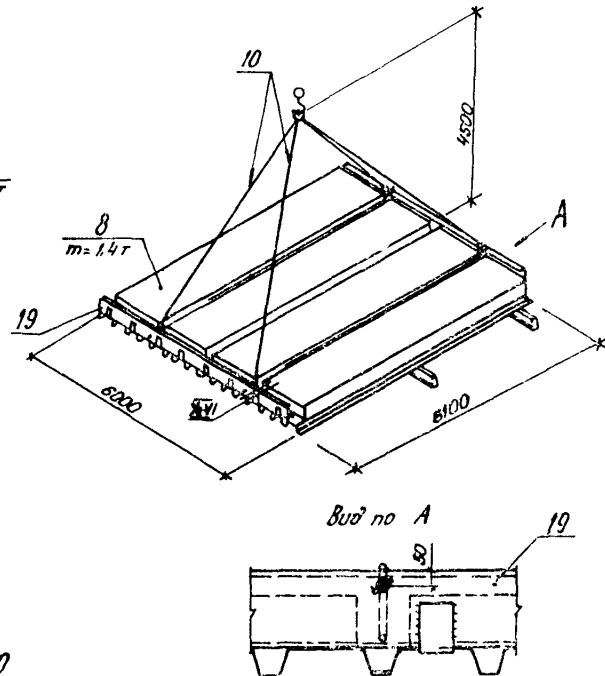
Пакета яонавій ПКМ-12



кровельной панели ПКМ-120

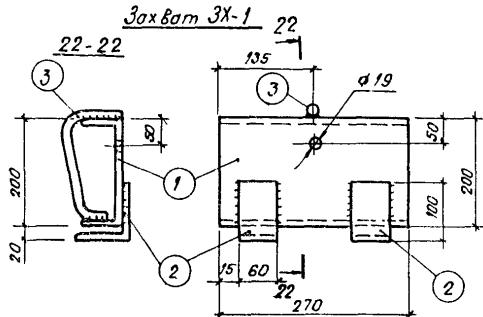


картина покрытия
размером 6×6м

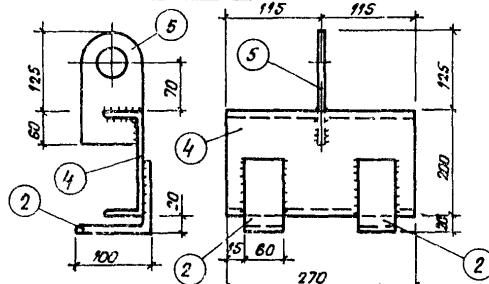


- Данный лист читать совместно с 1-24
- Конструкция зонковотов ЗХ-1 ЗХ-2, приводы ?Р 1
даны на л. 26.
- Под стропы в местах оголования ими острых углов
элементов поднимаемых конструкций подкладыват
инвентарные металлические подкладки.

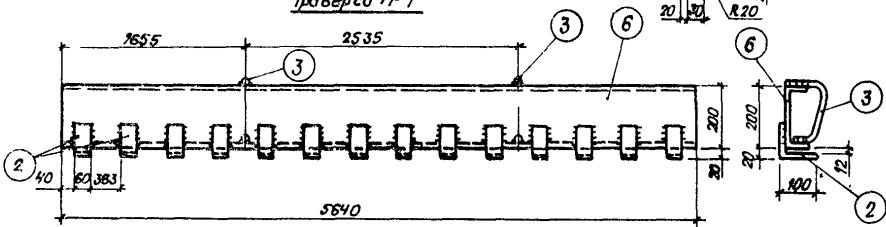
6547030003



30x60m 3X-2



Транспорт ТР-1



A technical drawing of a circular component. The outer diameter is labeled as 110. A vertical dimension line indicates a height of 72 from the base to the top of a slot. A horizontal dimension line shows a width of 7 at the bottom of the slot. A radius dimension line indicates a radius of 55 from the center to the top edge of the slot. A note "R55" is placed above the top edge of the slot.

A technical drawing showing a cross-section of a stepped slot. The top horizontal line is labeled '70'. The vertical line to its left is labeled '30'. The bottom horizontal line is labeled '20'.

Спецификация металлических изделий (сталь марки ВСт3пс5)

Марка зелем	№ дет	Сечение	Длина, мм	Кол-во		Масса, кг		Примеч
				т	н	шт	обш	
3Х-1	1	L100×8	270	1		3,3	3,3	5,5
	2	L100×8	60	2		0,7	1,4	
	3	•φ16	265	1		0,5	0,5	
1% НО СВОРКУ							0,3	
3Х-2	4	Е20	270	1		5,0	5,0	8,5
	5	-110×10	225	1		1,9	1,9	
	2	L100×8	60	2		0,7	1,4	
1% НО СВОРКУ							0,2	
7Р-1	6	Е20	5640	1		103,8	103,8	115,6
	3	•φ16	265	2		0,5	1,0	
	2	L100×8	60	14		0,7	9,8	
1% НО СВОРКУ							1,0	

Ведомость земельной

Марка зелем.	Кол.	Масса, кг	
		1 шт	общ
ЗХ-1	1	5,5	5,5
ЗХ-2	1	8,5	8,5
TP-1	2	115,6	231,2
		<i>Умоз.</i> 845,2	

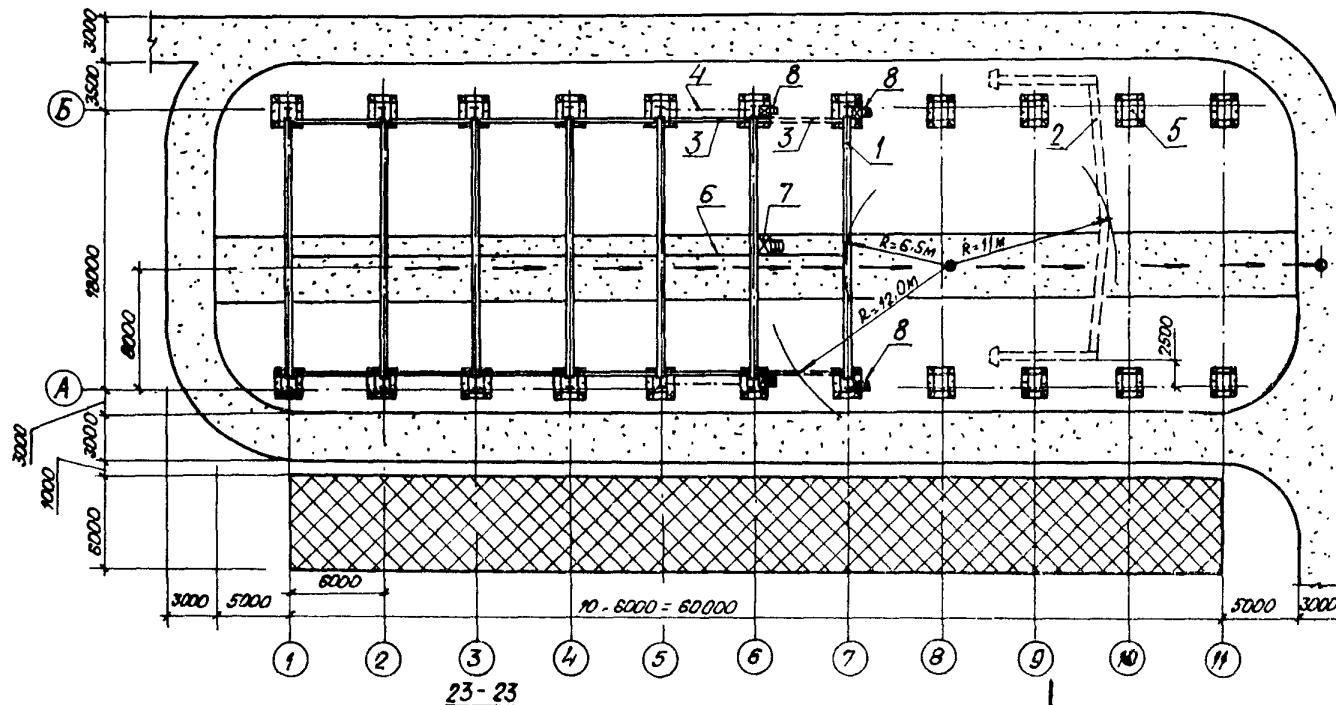
1 Сборку конструкции производить электродами 942 по ГОСТ 9467-75.*

2. Высота котвата сборного шва равна 6мм

6547030003

Схема монтажа каркаса здания (II вариант, I этап)

23



1- рама каркаса; 2- рота каркаса на укрупнительной сборке; 3- подкрановая балка;
 4- вертикальная связь; 5- фундамент;
 6- временная распорка; 7- приставная лестницаzo
 АЛ-4; 8- приставная лестницаzo А-1;
 9- картино покрытия; 10- панель покрытия дверной;
 11- панель покрытия; 12- проем покрытия;
 13- стекловая панель наружная;
 14- крон кс-4361; 15- стопородержатель АП-17.

1. После монтажа каркасного здания выполнить обратную эвакуацию котлованов под фундаменты
2. Данный лист смотреть согласно с лл 12,28

6547030003

Схема монтажа каркаса здания (II вариант, II этап)

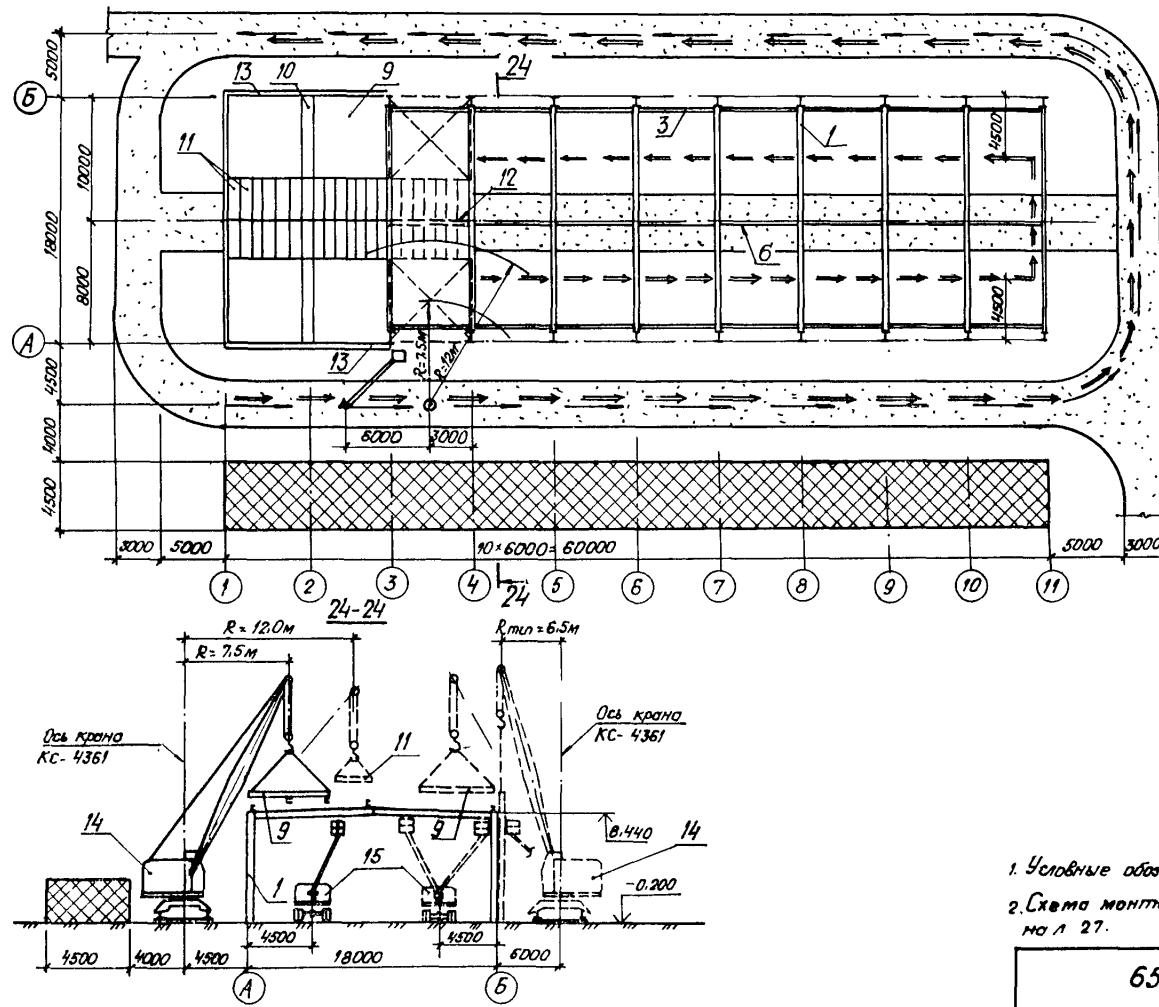
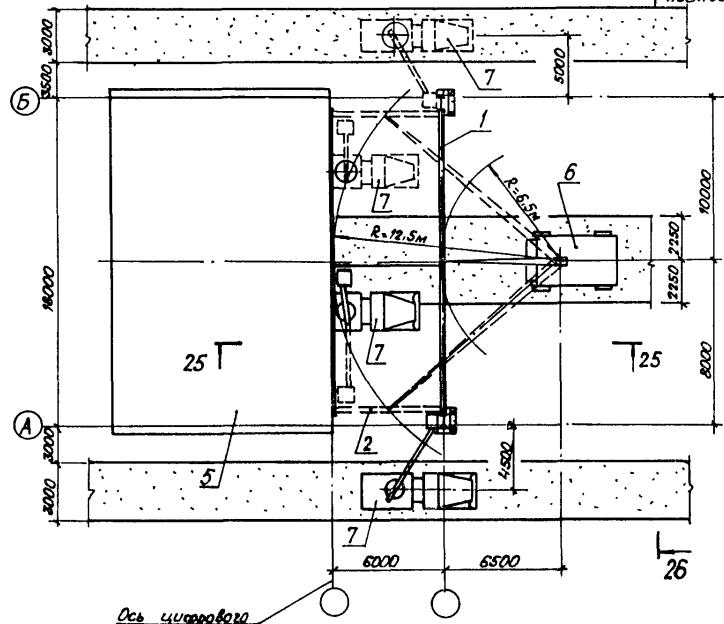


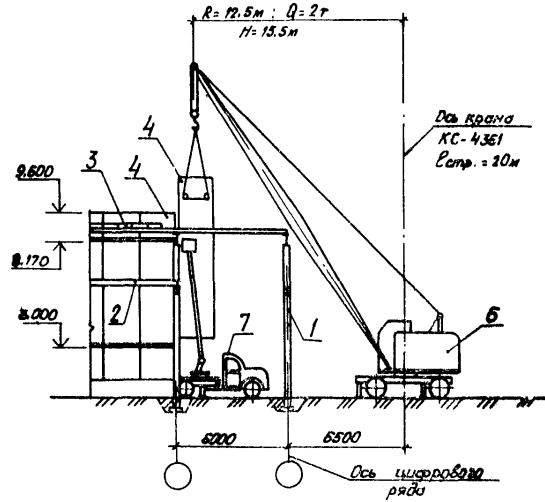
Схема монтажа конструкций здания (III вариант)

26

лист 30

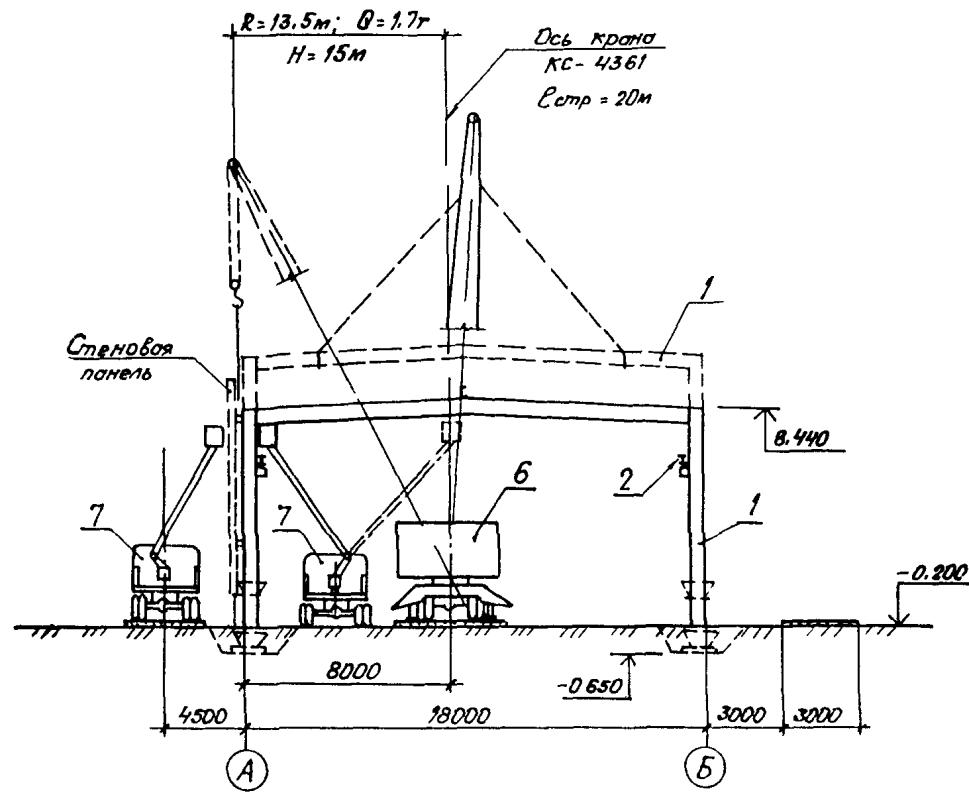


25-25



- 1 - рама каркаса;
2 - подкрановая балка;
3 - панель покрытия;
4 - стенная панель;
5 - смонтированная часть здания;
6 - кран КС-4361;
7 - автоподъемник АП-17

6547030003

26 - 26

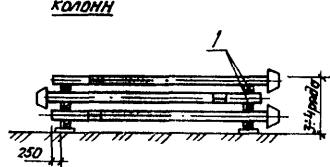
6547030003

л.кн

30

Схемы складирования конструкции

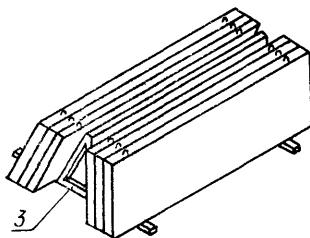
КОЛОНН



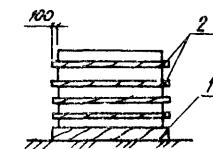
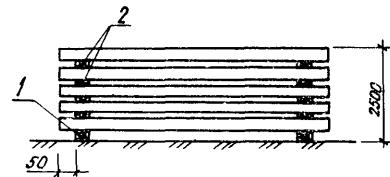
подкровельных блоков и блоков покрытия



цокольных стеновых панелей



стеновых панелей и панелей покрытия



Условные обозначения

- 1 - подкладки из бруса 130 × 150 мм;
- 2 - прокладки из доски 100 × 40 мм;
- 3 - склад-пирамида

4. КАЛЬКУЛЯЦИИ ЗАТРАТ ТРУДА, МАШИННОГО ВРЕМЕНИ И ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ

4.I. Калькуляция № I на монтаж элементов каркаса здания

Таблица 4

Наименование процесса	Номер фасета для пересчета показателей	Единица измерения	Объем работ	Обоснование (ЕНиР и др. нормы)	Нормы времени		Расценка, р.-к.		Затраты труда		Заработка машины		Время пребывания машины на объекте, маш.-ч	Заработка платы с учетом пребывания машины на объекте, р.-к.
					рабочих, чел.-ч	машиниста, чел.-ч (маш.-ч)	рабочих	машиниста	рабочих, чел.-ч	машиниста, чел.-ч (маш.-ч)	рабочих	машиниста		
I. Разгрузка с автотранспорта приспособлений, инвентаря, стоек, балок покрытий, прогонов, связей	03	100 т	0,43	§Е1-5, табл.2, п.5а,б	5,4	2,7	3-46	2-86	2,32	1,16	1-49	1-23	1,16	1-23
2. Укрупнение конструктивных элементов каркаса в рамы	03	I конструктивный элемент Добавлять на 1 т	II 34,3	§Е5-I-3, табл.2, п.1,3к, п.2,4к, K=1,1	0,20 0,61	0,04 0,12	0-16,8 0-51,5	0-04,6 0-12,9	2,20 20,92	0,44 4,15	1-85 17-66	0-51 4-42	0,44 4,15	0-51 4-42
3. Установка опорных столиков	01	I т	0,053	§Е5-I-18, табл.1, п.1а	33	-	24-59	-	1,75	-	1-30	-	-	-
4. Прихватка	-	I т	0,053	§Е5-I-18, табл.1, п.2а	4,1	-	3-24	-	0,22	-	0-17	-	-	-
5. Электросварка опорных столиков	-	10 м шва	0,48	§Е22-I-6, п.6,9г	3,3	-	3-00	-	1,58	-	1-44	-	-	-
6. Монтаж укрупненных блоков (рам)	01	I укрупн. блок Добавлять на 1 т	II 34,3	§Е5-I-6, табл.2, п.1,3и, п.2,4и, K=1,1	8,36 0,96	1,21 0,13	7-10,6 0-81,0	1-28,7 0-14,0	91,96 32,93	13,31 4,46	78-17 27-78	14-16 4-80	13,31 4,46	14-16 4-80
7. Монтаж вертикальных связей	01	I констр. элемент Добавлять на 1 т	I6 0,61	§Е5-I-6, табл.2, п.1,3и, п.2,4в, K=1,1	0,36 1,65	0,12 0,55	0-29,0 1-32,0	0-12,9 0-58,3	5,76 1,01	1,92 0,34	4-64 0-81	2-06 0-36	1,92 0,34	2-06 0-36

6547030003

Продолжение табл.4

Наименование процесса	Номер фасета для первого показателя	Единица измерения	Объём работ	Обоснование (ЕНиР и др.нормы)	Нормы времени		Расценка, р.-к.		Затраты труда		Заработная плата, р.-к.		Время пребывания машины на объекте, маш.-ч	Заработная плата с учётом пребывания машины на объекте, р.-к.
					рабочих, чел.-ч	машиниста, цел.-ч (маш.-ч)	рабочих	машиниста	рабочих, чел.-ч	машиниста, цел.-ч (маш.-ч)	рабочих	машиниста		
8. Монтаж прогонов	OI	I конструктивный элемент	80	§E5-I-6, табл.2, п.1.3б,	0,33	0,II	0-26,4	0-II,7	26,4	8,8	2I-I2	9-36	8,8	9-36
		Добавлять на 1 т	8,0	п.2.4б, K=1,1	1,I	0,36	0-88	0-38,5	8,8	2,88	7-04	3-08	2,88	3-08
9. Монтаж горизонтальных связей	OI	I конструктивный элемент	12	§E5-I-6, табл.2, п.1.3в	0,36	0,I2	0-29,0	0-I2,9	4,32	1,44	3-48	I-55	1,44	I-55
		Добавлять на 1 т	1,47	п.2.4в, K=1,1	1,65	0,55	I-32,0	0-58,3	2,43	0,8I	I-94	0-86	0,8I	0-86
10. Постановка болтов:	-	с подмостей	100 шт.	§E5-I-I9, п.1	II,5	-	8-57	-	II5,58	-	86-I3	-	-	-
		с земли	100 шт.	(п.1)x0,7	8,05	-	6-00	-	9,26	-	6-90	-	-	-
II. Установка лестниц	OI	I шт.	I	§E5-I-2, п.8а, б, K=1,1	0,37	0,I9	0-27,8	0-I9,8	0,37	0,I9	0-28	0-20	0,I9	0-20
12. Перестановка лестниц	OI	I шт.	II	§E5-I-2, (п.8а, б)х1,2, K=1,1	0,45	0,22	0-33,4	0-23,8	4,95	2,42	3-67	2-62	2,42	2-62
13. Снятие лестниц	OI	I шт.	I	§E5-I-2, (п.8а, б)х0,8, K=1,1	0,30	0,I5	0-22,3	0-I5,8	0,30	0,I5	0-22	0-I6	0,I5	0-I6
Итого:									333,06	42,47	266-09	45-37	42,47	45-37

6547030003

4.2. Калькуляция № 2 на монтаж подкрановых балок, тормозных площадок, вертикальных связей

Таблица 5

Наименование процесса	Номер фасеты для пересчета показателей	Единица измерения	Объём работ	Обоснование (ЕНиР и др. нормы)	Нормы времени		Расценка, р.-к.		Затраты труда		Заработка машины, р.-к.		Время пребывания машины на объекте, маш.-ч	Заработка машины с учетом пребывания машины на объекте, р.-к.
					рабочих, чел.-ч	машиниста, чел.-ч (маш.-ч)	рабочих	машиниста	рабочих, чел.-ч	машиниста, чел.-ч (маш.-ч)	рабочих	машиниста		
1. Разгрузка с автотранспорта приспособлений, инвентаря, подкрановых балок, тормозных площадок, вертикальных связей, упоров	03	100 т	0,165	§EI-5, табл. 2, п. 5а, б	5,4	2,7	3-46	2-86	0,89	0,45	0-57	0-47	0,45	0-47
2. Монтаж подкрановых балок	01	I констр. элемент Добавлять на I т	20 8,6	§E5-I-9, п. 1в, г, п. 2в, г, K=1, 1	2,31 0,53	0,46 0,11	I-87 0-42, 7	0-49, 0 0-II, 7	46,2 4,56	9,20 0,95	37-40 3-67	9-80 I-01	9,20 0,95	9-80 I-01
3. Постановка болтов	-	100 шт.	3,16	§E5-I-19, п. 1	II, 5	-	8-57	-	36,34	-	27-08	-	-	-
4. Общая выверка подкрановых балок	-	I констр. элемент Добавлять на I т	20 8,6	§E5-I-9, п. 1д, п. 2д	1,7 0,76	-	I-37 0-61, 4	-	34,0 6,54	-	27-40 5-28	-	-	-
5. Монтаж тормозных площадок	01	I т	1,51	§E5-I-10, табл. I, п. 2а, в, K=1, 1	8,8	2,86	6-42, 4	3-03, 6	13,29	4,32	9-70	4-58	4,32	4-58
6. Постановка болтов	-	100 шт.	0,24	§E5-I-19, п. 1	II, 5	-	8-57	-	2,76	-	2-06	-	-	-
7. Электросварка тормозных площадок	-	I т	1,51	§E5-I-10, табл. I, п. 2б	2,2	-	I-74	-	3,32	-	2-63	-	-	-
8. Монтаж рельсов	01	I м рельсов	120,0	§E5-I-13, (п. 1, 2к)х, х0, 7 (B4-5), K=1, 1	0,36	0,09	0-30, 2	0-06, 5	43,2	10,80	36-24	7-80	10,80	7-80
9. Электросварка рельсов	-	10 м шва	6,0	§E22-I-6, п. 1, 4г	2,5	-	2-28	-	15,0	-	13-68	-	-	-

6547030003

Лист

34

Продолжение табл.5

Наименование процесса	Номер фасета для пересчета показателей	Единица измерения	Объем работ	Обоснование (ЕНиР и др. нормы)	Нормы времени		Расценка, р.-к.		Затраты труда		Заработка машины на объекте, р.-к.		Время пребывания машины на объекте, маш.-ч	Заработка машины с учетом пребывания машины на объекте, р.-к.
					рабочих чел.-ч	машины- ста, чел.-ч (маш.-ч)	рабочих	машины- ста	рабочих чел.-ч	машины- ста, чел.-ч (маш.-ч)	рабочих	машины- ста		
I0. Монтаж вертикальных связей	0I	I констр. элемент	4	§E5-I-6, табл.2, п.1,3в, п.2,4в, K=1,1	0,36	0,12	0-29, I	0-12,9	I,44	0,48	I-I6	0-52	0,48	0-52
		Добавлять на I т	0,II4		I,65	0,55	I-32	0-58	0,19	0,06	0-I5	0-07	0,06	0-07
II. Постановка болтов	-	100 шт.	0,48	§E5-I-I9, п.1	II,5	-	8-57	-	5,52	-	4-II	-	-	-
I2. Монтаж упоров	0I	I т	0,I82	§E5-I-I8, табл.2, п.1,2д, K=1,1	4,84	2,42	3-60,8	2-56,3	0,88	0,44	0-66	0-47	0,44	0-47
I3. Электросварка упоров	-	10 м шва	0,52	§E22-I-6, п.1,4г	2,5	-	2-28	-	I,30	-	I-I9	-	-	-
I4. Установка лестниц	0I	I шт.	4	§E5-I-2, п.8а,б, K=1,1	0,37	0,19	0-27,8	0-I9,8	I,48	0,76	I-II	0-79	0,76	0-79
I5. Перестановка лестниц	0I	I шт.	20	§E5-I-2 (п.8а,б)х x1,2 K=1,1	0,45	0,22	0-33,4	0-23,8	9,0	4,4	6-68	4-76	4,4	4-76
I6. Снятие лестниц	0I	I шт.	4	§E5-I-2 (п.8а,б)х x0,8 K=1,1	0,30	0,15	0-22,3	0-I5,8	I,2	0,6	0-89	0-63	0,6	0-63
Итого:								227,II	32,46	I8I-66	30-90	32,46	30-90	

6547030003

4.3. Калькуляция № 3 на монтаж ограждающих конструкций здания.

Таблица 6

Наименование процесса	Номер фасета для пересчета показателей	Единица измерения	Объём работ	Обоснование (ЕНИР и др.нормы)	Нормы времени		Расценка, р.-к.		Затраты труда		Заработная плата, р.-к.		Время пребывания машины на объекте, маш.-ч	Заработная плата с учетом пребывания машины на объекте, р.-к.
					рабочих чел.-ч	машиниста, чел.-ч (маш.-ч)	рабочих	машиниста	рабочих чел.-ч	машиниста, чел.-ч (маш.-ч)	рабочих	машиниста		
1. Разгрузка с автотранспорта приспособлений, инвентаря, стеновых и кровельных панелей, угловых стоек, стоек фахверка	03	100 т	1,05	§EI-5, табл.2, п.5а,б	5,4	2,7	3-46	2-86	5,67	2,84	3-63	3-00	2,84	3-00
2. Монтаж угловых стоек и стоек фахверка	01	I констр. элемент	8	§E5-I-6, табл.2, п.1,3з, п.2,4з, K=1,1	1,06	0,35	0-84,5	0-37,3	8,48	2,80	6-76	2-98	2,80	2-98
		Добавлять на 1 т	1,96		2,75	0,91	2-20	0-96,8	5,39	1,78	4-31	I-90	1,78	I-90
3. Постановка болтов:														
с подмостей	-	100 шт.	0,16	§E5-I-19, п.1	II,5	-	8-57	-	1,84	-	I-37	-	-	-
с земли	-	100 шт.	0,16	(п.1)х0,7	8,05	-	6-00	-	1,29	-	0-96	-	-	-
4. Монтаж элементов фахверка	01	I констр. элемент	66	§E5-I-6, табл.2, п.1,36, п.2,46, K=1,1	0,33	0,11	0-26,4	0-II,7	21,78	7,26	I-7-42	7-72	7,26	7-72
		Добавлять на 1 т	4,9		1,1	0,36	0-88	0-38,5	5,39	1,76	4-31	I-89	1,76	I-89
5. Постановка болтов:														
с подмостей	-	100 шт.	2,16	§E5-I-19, п.1	II,5	-	8-57	-	24,84	-	I-8-51	-	-	-
с земли	-	100 шт.	0,48	(п.1)х0,7	8,05	-	6-00	-	3,86	-	2-88	-	-	-
6. Монтаж стоек	01	I констр. элемент	4	§E5-I-6, табл.2, п.1,3з, п.2,4з, K=1,1	1,06	0,35	0-84,5	0-37,3	4,24	1,40	3-38	1-49	1,40	1-49
		Добавлять на 1 т	0,43		2,75	0,91	2-20	0-96,8	1,18	0,39	0-95	0-42	0,39	0-42
7. Постановка болтов:														
с подмостей	-	100 шт.	0,08	§E5-I-19, п.1	II,5	-	8-57	-	0,92	-	0-69	-	-	-
с земли	-	100 шт.	0,08	(п.1)х0,7	8,05	-	6-00	-	0,64	-	0-48	-	-	-

6547030003

Лист

36

Продолжение табл.6

Наименование процесса	Номер фасета, для пересчета показателей	Единица измерения	Объем работ	Обоснование (БНР и др.нормы)	Нормы времени		Расценка, р.-к.		Затраты труда		Заработка машины на объекте, маш.-ч		Время пребывания машины на объекте, маш.-ч	Заработка платы с учетом пребывания машины на объекте, р.-к.
					рабочих, чел.-ч	машиниста, чел.-ч (маш.-ч)	рабочих	машиниста	рабочих, чел.-ч	машиниста, чел.-ч (маш.-ч)	рабочих	машиниста		
8.Сборка кровельных панелей в картины на стенде	03	100 м ² настила кровли	7,2	§E5-I-20, табл. I, п.За-г	5,8	-	4-28	-	41,76	-	30-82	-	-	-
9.Установка лестниц	01	I шт.	4	§E5-I-2, п.8а, б, К=1,1	0,37	0,19	0-27,8	0-19,8	1,48	0,76	I-II	0-79	0,76	0-79
10.Перестановка лестниц	01	I шт.	36	§E5-I-2, (п.8а, б)х XI ² , К=1,1	0,45	0,22	0-33,4	0-23,8	16,2	7,92	I2-02	8-57	7,92	3-57
II.Снятие лестниц	01	I шт.	4	§E5-I-2, (п.8а, б)х X0 ⁸ , К=1,1	0,30	0,15	0-22,3	0-15,8	1,2	0,60	0-89	0-63	0,60	0-63
12.Установка картин	01	100 м ² настила	7,2	§E5-I-20, табл. I, п.4в	6,20	-	4-7I	-	44,64	-	33-9I	-	-	-
13.Подъем картин на кровлю краном	03	На каждый метр подъема 100 м ² настила	72,0	§E5-I-20, табл.5, п.14, К=1,1	0,055	0,017	0-04,3	0-01,8	3,96	1,22	3-10	I-30	I,22	I-30
14.Укладка на кровлю картин краном	01	100 м ² настила	7,2	§E5-I-20, табл.5, п.15, К=1,1	2,20	0,55	I-7I	0-58	15,84	3,96	I2-3I	4-18	3,96	4-18
15.Подъём краном панелей в пачке на кровлю	01	100 м ² настила	3,6	§E5-I-20, табл.5, п.9, К=1,1	0,1I	0,03	0-08,3	0-03,5	0,40	0,1I	0-30	0-I3	0,1I	0-I3
16.Установка настила отдельными панелями	01	100 м ² настила	3,6	§E5-I-20, табл.I, п.1в	10,5	-	7-90	-	37,80	-	28-44	-	-	-
17.Заделка стыков прокладками из минеральной ваты	-	I м ²	18,0	§E11-I7, п.2а, применительно	0,69	-	0-49	-	12,42	-	8-82	-	-	-
18.Установка лестниц	01	I шт.	2	§E5-I-2, п.8а, б, К=1,1	0,37	0,19	0-27,8	0-19,8	0,74	0,38	0-56	0-40	0,38	0-40

Продолжение табл.6

Наименование процесса	Номер фасета для пересчёта показателей	Единица измерения	Объём работ	Обоснование (ЕнП и др. нормы)	Нормы времени		Расценка, р.-к.		Затраты труда		Заработная плата, р.-к.		Время пребывания машины на объекте, маш.-ч	Заработная плата с учётом пребывания машины на объекте, р.-к.
					рабочих, чел.-ч	машиниста, чел.-ч (маш.-ч)	рабочих	машиниста	рабочих, чел.-ч	машиниста, чел.-ч (маш.-ч)	рабочих	машиниста		
19.Перестановка лестниц	01	I шт.	100	§E5-I-2, (п.8а,б)хI,2, K=I,1	0,45	0,22	0-33,4	0-23,8	45,0	22,0	33-40	23-80	22,0	23-80
20.Снятие лестниц	01	I шт.	2	§E5-I-2, (п.8а,б)х0,8, K=I,1	0,30	0,15	0-22,3	0-15,8	0,60	0,30	0-45	0-32	0,30	0-32
21.Установка трехслойных стеновых панелей	03	I панель	80	Типовой сборник §T-7-66	2,3	0,38	I-33	0-26,7	184,0	30,40	I06-40	2I-36	30,40	2I-36
22.Установка цокольных стеновых панелей	03	I панель	24	§E4-I-8, табл.2, п.9, K=I,1	I,54	0,39	I-I7	0-40,8	36,96	9,36	28-08	9-79	9,36	9-79
23.Монтаж оконных переплётов	01	I т	7,1	§E5-I-15, табл.2, п.7,8, к=I,1	4,73	I,54	3-78	I-63	33,58	I0,93	26-84	II-57	I0,93	II-57
24.Электросварка оконных переплётов	-	I т	7,1	§E5-I-15, табл.2, п.9	0,57	-	0-45	-	4,05	-	3-20	-	-	-
25.Монтаж ворот	03	I т	1,64	§E5-I-15, табл.2, п.7,8,применительно	4,73	I,54	3-78	I-63	7,76	2,53	6-20	2-67	2,53	2-67
26.Электросварка ворот	-	I т	1,64	§E5-I-15, табл.2, п.9	0,57	-	0-45	-	0,93	-	0-74	-	-	-
27 Установка передвижных площадок	-	I шт.	I	§E5-I-2, п.2а	0,51	-	0-38	-	0,51	-	0-38	-	-	-
28.Перестановка передвижных площадок	-	I шт.	40	§E5-I-2, (п.2а)хI,2	0,61	-	0-46	-	24,40	-	I8-40	-	-	-
Итого:									599,75	108,70	422-02	I04-9I	I08,70	I04-9I
В С Е Г О по калькуляциям № I,2,3									II59,92	I83,63	869-77	I8I-I8	I83,63	I8I-I8

6547030003

5. ГРАФИК ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ НА МОНТАЖ ОДНОГО ЗДАНИЯ

Таблица 7

Наименование процесса	Затраты труда		Принятый состав звена	Продолжительность процесса смена	Рабочие смены																																
	рабочих, чел.-ч	машины-честа, маш.-ч			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
Разгрузка с автотранспорта приспособлений, инвентаря, материалов, конструкций (п. I калькуляций № 1,2,3)	8,88	4,45	Такелажники: 3 разр.- I 2 разр.- I	0,56	-																																
Укрупнительная сборка элементов каркаса в рамы (пп.2-5 калькуляции № 1)	26,67	4,59	Монтажники конструкций: 6 разр.- I 5 разр.- I 4 разр.- 2 3 разр.- I	0,67	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Монтаж рам, вертикальных и горизонтальных связей (пп.6-13 калькуляции № 1)	304,07	36,72	Монтажники конструкций: 6 разр.- I 5 разр.- 2 4 разр.- 3 3 разр.- I	5,29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Монтаж подкрановых балок, тормозных площадок, вертикальных связей (пп.2-16 калькуляции № 2)	226,22	32,01	Монтажники конструкций: 6 разр.- I 4 разр.- 2 3 разр.- 2	5,66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Монтаж элементов фахверка (пп.2-7 калькуляции № 3)	79,85	15,39	Монтажники конструкций: 5 разр.- I 4 разр.- I 3 разр.- I	3,33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Монтаж стенных панелей (пп.21-28 калькуляции № 3)	292,19	53,22	Монтажники конструкций: 5 разр.- I 4 разр.- 2 3 разр.- 3	6,65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Монтаж кровельных панелей (пп.8-20 калькуляции № 3)	222,04	37,25	Монтажники конструкций: 5 разр.- I 4 разр.- I 3 разр.- 2	6,94	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

6547030003

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

6.1. Потребность в инструменте, инвентаре и приспособлениях приведена в табл.8.

Таблица 8

Наименование	Марка, техническая характеристика, НТД, № чертежа	Кол-во, шт.	Назначение
Строп четырехветвевой	4СКЛ-3,2/5000 ГОСТ 25573-82*	1	Подъем цокольных стеновых панелей, подкрановых балок, панелей покрытия
Строп двухпетлевой	СИП-2,5/10200 ГОСТ 25573-82*	2	Подъем рам каркаса, стеновых панелей
То же	СИП-0,32/7160 ГОСТ 25573-82*	2	Подъем панелей покрытия
--	СИП-0,32/1500 ГОСТ 25573-82*	2	Подъем подкрановых балок, рам каркаса
Пружинный замок	ПР-3,2 ВНИИП Промстальконструкция Минмонтажспецстрой СССР, проект 29700-100	2	Дистанционная расстроповка конструкций
Захват	ЗХ-1, ТТК, шифр 6547030003, л.26	1	Подъем кровельной панели ПКМ-120
--	ЗХ-2, ТТК, шифр 6547030003, л.26	1	То же
Траверса	TP-1, ТТК, ш.6547030003 или проект 009.00.000 ЦНИИОМП Госстроя СССР	2	Подъем картины покрытия
Расчалка из каната	13-Г-1-ОЖ-И-1370 ГОСТ 2688-80*, L _K =14830 мм	4	Временное крепление рам каркаса
То же	13-Г-1-ОЖ-И-1370 ГОСТ 2688-80*, L _K =9580 мм	2	То же
Инвентарная распорка	ВНИИП Промстальконструкция Минмонтажспецстрой СССР, проект 4234Р-44	1	Временное крепление рам каркаса
Рокковый зажим	I6-1 ГОСТ 24.090.51-86	24	Временное крепление петли каната
Талреп	I.6.1.BY ГОСТ 19191-73*	4	Натяжение каната распорки

Продолжение табл.8

Наименование	Марка, техническая характеристика, НТД, № чертежа	Кол-во, шт.	Назначение
Скоба такелажная	Сп-1,6, ГОСТ 25573-82*	8	Крепление расчалки к хомуту на колонне
Канат бельный	Ø II мм, L=5000 мм ГОСТ 483-75*	2	Оттяжка конструкций при монтаже
Подкладка под канат	ВНИИП Промстальконструкция Минмонтажспецстрой СССР, проект 29700-106-00	10	Установка под канат в местах перегиба стропа при обхвате поднимаемой конструкции
Склад-пирамида для стеновых панелей	ТСО Мосоргтехстрой Главмостстрой, проект 3942.10A	4	Складирование цокольных стеновых панелей
Приставная лестница	Л-1 Высота 4890 мм ВНИИП Промстальконструкция Минмонтажспецстрой СССР	2	Монтаж подкрановых балок
Приставная лестница	ЛА-4 ВЗСАК им.Ф.Б.Якубовского	2	Монтаж рам каркаса, панелей покрытия
Лестница с монтажной площадкой	ВНИИП Промстальконструкция Минмонтажспецстрой СССР, проект 52708М-202	2	Монтаж стенных панелей
Лестница	ЛА-1 ВНИИП Промстальконструкция Минмонтажспецстрой СССР, проект 15058	2	То же
Площадка передвижная	ЦНИИОМП Госстроя СССР, проект 770.09.000	2	Организация рабочего места монтажника при монтаже стенных панелей
Подмости облегченные	ЦНИИОМП Госстроя СССР, проект 4401.00.000	2	То же
Преобразователь частоты тока	ИЭ-9401А	1	Преобразование промышленной частоты тока 50 Гц в частоту 200 Гц для питания электроинструмента

6547030003

Лист 40

Продолжение табл.8

Продолжение табл.8

Наименование	Марка, техническая характеристика, НГД, № чертежа	Кол-во, шт.	Назначение
Трансформатор сварочный	ТД-500, ГОСТ 95-77*E	1	Питание переменным током при ручной дуговой сварке
Штепсельное соединение	ИЭ-9902	2	Подключение электроинструмента к питающей электросети
Машина ручная сверлильная электрическая (с набором сверл)	ИЭ-1026Б или ИЭ-1035	2	Сверление отверстий под самонарезные винты и комбинированные заклёпки
Гайковерт ручной электрический	ИЭ-ЗИ14Б или ИЭ-ЗИ13А	2	Установка самонарезающих винтов
Насадка-выборка	Трест Уралстальконструкция ТСО Стальконструкция Минмонтажспецстрой СССР, проект I9р-1	2	Сверление отверстий в теплоизоляционном слое
Насадка магнитная	То же, проект I9р-2	2	Применяется с гайковертом в качестве удлинителя
Ящик инструментальный	ЯМЛ, ТУ 36-1037-75	2	Хранение и переноска мелкого инструмента и крепежных изделий
Приспособление для хранения комбинированных заклёпок	Индивидуальное изготовление	2	Хранение комбинированных заклёпок на рабочем месте в удобном положении для захвата заклёпочником
Пистолет ручной односторонней клёпки	СТД-96/1 Ногинский опытный завод монтажных приспособлений Минмонтажспецстрой СССР, проект 4610-00-00	2	Установка комбинированных заклёпок
Щуп металлический	ТУ 2-034-225-87	2	Контроль натяжения болтов
Нормокомплект для сварочных работ	ПКТИ ТСО Южуралстрой, проект 712.00.000А	1	Для сварочных работ

Наименование	Марка, техническая характеристика, НГД, № чертежа	Кол-во, шт.	Назначение
Лом монтажный	ЛМА (ЛМВ), ГОСТ 1405-83	2	Рихтовка элементов
Кувалда	ГОСТ II402-75*	1	Выпрямление конструкций
Рулетка	РС-1, ГОСТ 7502-80*	1	Измерение элементов и разбивка осей
Линейка измерительная металлическая	ГОСТ 427-75*	1	То же
Нивелир в комплекте	Н-3, ГОСТ 10528-76*	1	Выполнение геодезических работ
Теодолит в комплекте	Т1, ГОСТ 10529-86	2	То же
Пояс предохранительный	ГОСТ 12.4.089-86	2	Для защиты от падения с высоты
Каска строительная	ГОСТ 12.4.087-84	8	Индивидуальное средство защиты
Обувь диэлектрическая	ГОСТ 13385-78*	2	Электробезопасность

6.2. Потребность в материалах и полуфабрикатах для выполнения работ дана в табл.9.

Таблица 9

Наименование материала, полуфабриката, конструкции (марка, ГОСТ)	Вариант (фасет-код)	Исходные данные			Потребность в материале
		Единица измерения	Объем работ в нормативных единицах	Принятая норма расхода материала	
Электроды Э-42	-	I т	13,56	17 кг	230,52 кг
Прочие материалы	-	I т	164	2,78 руб.	455,92 руб.

7. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

До начала работ все члены бригады должны быть проинструктированы о правильных приемах труда и правилах техники безопасности. Получив инструктаж, расписываются в специальных журналах.

В процессе производства строительно-монтажных работ присутствуют следующие опасные факторы:

- падение работающих с высоты;
- поражение электрическим током;
- поражение от падения груза.

Для предупреждения этих опасных факторов необходимо применять средства индивидуальной защиты работающих.

Основным средством индивидуальной защиты работающих от падения с высоты является предохранительный пояс. Все работы на высоте 1,3 м и более, а также на участках, расположенных на расстоянии менее 2 м от границы перепада по высоте, выполнять с предохранительными поясами (при невозможности устройства ограждений).

Для защиты электросварщиков от поражения электрическим током необходимо соблюдать следующие требования:

для защиты рук электросварщики должны обеспечиваться рукавицами или перчатками, изготовленными из искростойких материалов с низкой электропроводностью;

для защиты ног должна применяться специальная обувь, предохраняющая ноги от ожогов брызгами расплавленного металла, а также от механических травм;

для защиты головы от механических травм и поражения электрическим током должны выдаваться защитные каски из токонепроводящих материалов;

для защиты лица и глаз электросварщики должны обеспечиваться защитными щитками, масками, защитными очками и светофильтрами.

Для предупреждения поражения работающих от падения груза все лица, находящиеся на строительной площадке, обязаны носить защитные каски (ГОСТ 12.4.087-84). Рабочие и инженерно-технические работники без защитных касок и других необходимых средств индивидуальной защиты к выполнению работ не допускаются.

До выполнения монтажных работ необходимо установить порядок обмена условными сигналами между лицом, руководящим монтажом, и машинистом крана. Все сигналы подаются только одним лицом (бригадиром, звеньевым, стропальщиком), кроме сигнала "Стоп", который может быть подан любым работником, заметившим явную опасность.

При гололедице, сильном снегопаде, тумане, грозе и дожде монтажные работы прекращаются.

Не допускается также производить монтажные работы при скорости ветра 15 м/с и более. Монтаж панелей с большой парусностью следует прекращать при скорости ветра 10 м/с.

Одним из важных мероприятий предупреждения производственного травматизма является тщательная подготовка строительных конструкций к подъему на высоту для установки в проектное положение.

Перед началом монтажа конструкцию тщательно осматривают, геометрические размеры проверяют с помощью стальной рулетки и выявленные дефекты устраняют на месте складирования или непосредственного монтажа.

Перед началом подъема проверяют правильность и надежность строповки конструкции и к ней прикрепляют гибкие канаты для дистанционной расстроповки, гибкие оттяжки для предотвращения раскачивания и вращения ее в процессе подъема и установки, а также (при необходимости) устройства (расчалки из стальных канатов, распорки и т.п.), обеспечивающие устойчивость после расстроповки.

Расстроповку конструкций, установленных в проектное положение, производят только после временного или постоянного надежного их закрепления по проекту болтами, пробками, электроприхваткой с установкой связей, распорок, расчалок и т.п.

Расчалки для временного закрепления конструкции изготавливают из стального каната одинакового диаметра в каждой паре и располагают с углами наклона и к горизонту, и к плоскости расчаливания (в горизонтальной плоскости) не более 45°.

Расчалки прикрепляют к специальным якорям или конструкциям способами, исключающими ослабление натяжения, и располагают за пределами движения транспорта и монтажных механизмов.

При отсутствии специальных указаний в проекте расстроповку конструктивных элементов, соединяемых болтами, осуществляют только после установки в узле не менее 30 % болтов и 10 % пробок, в случаях, когда общее их число в узле более 5; при 5 и менее должны быть установлены не менее чем один болт и одна пробка.

В процессе выполнения сборочных операций совмещение отверстий и проверка их совпадения в монтируемых деталях должны производиться с использованием специального инструмента (конусных оправок, сборочных пробок). Проверять совпадение отверстий в монтируемых деталях пальцами рук не допускается.

Расстроповку конструктивных элементов, соединяемых электро-сваркой, воспринимающих монтажные нагрузки, осуществляют только после заварки узлов соединений проектными сварными швами или прихваткой, размеры которых определяют проектом, а расстроповку конструкций, не воспринимающих монтажные нагрузки – после выполнения прихваток, длина которых должна быть не менее 10 % длины проектных монтажных швов данного соединения, но не короче 50 мм; до расстроповки в дополнение к указанным должны быть установлены временные или постоянные связи, распорки и расчалки.

Производство электросварочных работ во время дождя или снегопада при отсутствии навесов над электросварочным оборудованием и рабочим местом не допускается. Электросварочные работы выполнять согласно требованиям ГОСТ И2.3.003-86 "Работы электросварочные".

При производстве работ руководствоваться требованиями СНиП III-4-80*, "Правил устройства и безопасной эксплуатации грузо-подъемных кранов", утвержденных Госгортехнадзором в 1969 г., и ГОСТ И2.1.013-78 "Строительство. Электробезопасность".

8. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Нормативные затраты труда монтажников, чел.-ч	II59,92
Нормативные затраты машинного времени, маш.-ч	183,63
Заработка плата монтажников, р.-к.	869-77
Заработка плата механизаторов, р.-к.	18I-18
Продолжительность выполнения работ, смена	29, I
Выработка одного рабочего, т/чел.-смену	I, I3
Условные затраты на механизацию базового варианта, р.-к.	I22I-I4
Сумма изменяемых затрат, р.-к.	2090-9I

9. ФАСЕТНЫЙ КЛАССИФИКАТОР ФАКТОРОВ

ФАСЕТ 01

Стоимость I маш.-ч (чел.-ч) на использование
средств подмачивания, р.-к.

Наименование фактора	Обоснование	Код	Значение фактора
Передвижные подмости	По калькуляции	I	0-75
Автоподъёмник АП-17	СНиП IIУ-3-82, Приложение. Сб. сметных цен	2	4-45
Лестница приставная	По калькуляции	3	0-41

ФАСЕТ 02

Стоимость I маш.-ч работы монтажного крана, р.-к.

Наименование фактора	Обоснование	Код	Значение фактора
Кран пневмоколёсный грузоподъёмностью 16 т	СНиП IIУ-3-82, Приложение. Сб. сметных цен	I	6-65
Кран автомобильный грузоподъёмностью 16 т	То же	2	4-63
Кран гусеничный грузоподъёмностью 25 т	"-	3	6-39
Кран пневмоколёсный грузоподъёмностью 25 т	"-	4	6-91

ФАСЕТ 03

Условия производства работ

Наименование фактора	Обоснование	Код	Значение фактора
Вредные при свароч- ных работах	ЕНиР, Общая часть, п.5: §E22-I-6,пл.6г, 9г	I	По калькуляции
Вредные при изоля- ционных работах	ЕНиР, Общая часть, п.5: §EII-4I	2	Н.вр. и Расц, умножать на 0,6

СОДЕРЖАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ КАРТЫ

1. Область применения	1
2. Организация и технология выполнения работ	2
2.1. Общие положения	2
2.2. Технологическая последовательность выполнения работ на ячейке	4
2.3. Геодезическое обеспечение	7
2.4. Указания к производству работ в зимнее время	7
3. Требования к качеству и приёмке работ	8
4. Калькуляция затрат труда, машинного времени и заработной платы	32
4.1. Калькуляция № 1 на монтаж элементов каркаса здания	32
4.2. Калькуляция № 2 на монтаж подкрановых балок, тормозных площадок, вертикальных связей	34
4.3. Калькуляция № 3 на монтаж ограждающих конструкций здания	36
5. График производства работ на монтаж одного здания	39
6. Материально-технические ресурсы	40
6.1. Потребность в инструменте, инвентаре и приспособлениях	40
6.2. Потребность в материалах и полуфабрикатах для выполнения работ	41
7. Техника безопасности	42
8. Технико-экономические показатели	43
9. Фасетный классификатор факторов	44

**РУКОВОДИТЕЛЯМ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ
И ПРОЕКТНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ, ОРГТЕХСТРОЕВ,
ДОМОСТРОИТЕЛЬНЫХ КОМБИНАТОВ, ЗАВОДОВ
ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ИЗДЕЛИЙ И ДРУГИХ
ПРЕДПРИЯТИЙ СТРОЙИНДУСТРИИ, ДИРЕКТОРАМ
СТРОИТЕЛЬНО-УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ**

Типовые технологические карты (ТТК) на производство отдельных видов работ являются неотъемлемой частью проектов производства работ, используются в качестве основы при их разработке или входят в них как самостоятельные части.

ТТК способствуют повышению производительности труда строителей, сокращению сроков и повышению качества строительства.

В предлагаемую ниже Вашему вниманию таблицу, включены все разделы и подразделы, входящие в "Перечень типовых технологических карт на производство отдельных видов работ", приобрести который Вы можете наложенным платежом, прислав заказ в адрес отдела научно-технической информации ЦНИИОМТП Госстроя СССР.

В каждом разделе этого Перечня представлено до 100 наименований ТТК. Выбрав интересующие Вас карты, необходимо направить заказ на их приобретение в тот же адрес.

Адрес, по которому следует присыпать заказы на приобретение Перечня или отдельных ТТК 103012, г.Москва, ул.Куйбышева, 3/8. ОНТИ ЦНИИОМТП Госстроя СССР.

Справки по телефонам: 928-89-24, 923-99-10.

Код (по классиф ЦНИИОМТП)	РАЗДЕЛЫ И ПОДРАЗДЕЛЫ ПЕРЕЧНЯ	Код (по классиф ЦНИИОМТП)	РАЗДЕЛЫ И ПОДРАЗДЕЛЫ ПЕРЕЧНЯ
	Раздел 1 ЗЕМЛЯНЫЕ И БУРОВЗРЫВНЫЕ РАБОТЫ		Раздел 6 КРОВЕЛЬНЫЕ И ИЗОЛЯЦИОННЫЕ РАБОТЫ
11000	Вертикальная планировка	61000	Подготовительные работы
12000	Разработка котлована	62000	Устройство пароизоляции
13000	Разработка траншей	63000	Устройство теплоизоляции
14000	Обратная засыпка и уплотнение грунта	64000	Устройство стяжек
15000	Возведение дамб, плотин, насыпей	65000	Устройство гидроизоляционного слоя покрытия
		66000	Устройство защитного слоя
		67000	Гидроизоляция конструкций зданий и сооружений
	Раздел 2 СВАЙНЫЕ РАБОТЫ И ИСКУССТВЕННОЕ ЗАКРЕПЛЕНИЕ ГРУНТОВ		
21000	Погружение свай		Раздел 7 ОТДЕЛОЧНЫЕ РАБОТЫ
22000	Устройство буронабивных свай	71000	Облицовочные работы
24000	Закрепление грунтов	72000	Штукатурные работы
		73000	Столярные работы
		74000	Малярные работы
	Раздел 3 БЕТОННЫЕ И ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ РАБОТЫ (МОНОЛИТНЫЙ ЖЕЛЕЗОБЕТОН)	75000	Стекольные работы
31000	Бетонные работы	76000	Обойные работы
32000	Арматурные работы	77000	Устройство подвесных потолков
33000	Опалубочные работы	78000	Устройство полов
			Раздел 8 СПЕЦИАЛЬНЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ
	Раздел 4 МОНТАЖ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ	81000	Монтаж внутренних систем водоснабжения и канализации
41000	Монтаж сборных железобетонных конструкций	82000	Работы по установке оборудования систем отопления
42000	Монтаж металлических конструкций	84000	Работы по устройству систем вентиляции
43000	Монтаж деревянных, пластмассовых и других конструкций	85000	Работы по устройству наружных сетей водоснабжения
		86000	Работы по устройству сетей канализации
		87000	Работы по устройству сетей теплоснабжения
	Раздел 5 КАМЕННЫЕ РАБОТЫ	810000	Работы по устройству автодорог
51000	Каменная и кирпичная кладка	814000	Монтаж и демонтаж мобильных (инвентарных) зданий
52000	Кладка из бетонных и керамических камней, гипсовых плит и стеклоблоков	815000	Монтаж технологического оборудования

ТИПОВАЯ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА
НА СПЕЦИАЛЬНЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ

6547030003
814003

МОНТАЖ ЗДАНИЯ МНОГОЦЕЛЕВОГО НАЗНАЧЕНИЯ ИЗ ЛМК КОМПЛЕКТНОЙ ПОСТАВКИ
РАЗМЕРОМ 18x60 м С КАРКАСОМ ИЗ ШИРОКОПОЛОЧНЫХ ДВУТАВРОВ
(ПРОЕКТ 236-01 В2)

Подписано к печати 1.07.1991 г. Формат 60x90/8
Объем 6,25 печ.л. Тираж 300 экз. Заказ № 1252

МГП "ФОТОТИП" г. Москва
ЦНИИОМП Госстроя СССР

103012, Москва, К-12, ул. Куйбышева, 3/8
Тел. 928-89-24, 923-99-10