ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА
(ГОССТРОЙ СССР)

ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ

АЛЬБОМ 07-Д ч. I

МОНТАЖ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ

СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА

06.4.03.01.34	Монтаж сборных фундаментов-оболочек.	3
06.7.01.07.31	Устройство фундаментов унифицированной типовой секции административно-бытового назначения промышленного предприятия серии 416-0-I.	10
06.7.01.07.32	Монтаж сборных железобетонных конструкций унифицированной типовой секции административно-бытового назначения промышленного предприятия серии 416-0-I.	17
7.02.01.22	Монтаж металлических связей по колоннам, в зданиях высотой до 15 м стреловыми кранами.	38
06.7.01.05.31	Монтаж покрытия бесчердачных отапливаемых промзданий.	45
06.7.01.06.09	Монтаж стеновых панелей башенными кранами.	55
06.7.01.06.10	Монтаж стеновых панелей стреловыми кранами.	62
06.7.01.06.22	Монтаж наружных стеновых ограждений.	69
06.7.03.03.10	Устройство перегородок из профильного стекла.	81
06.7.01.06.19	Монтаж сборно-разборных перегородок из армоцементных панелей.	91

ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА		07.06.12
Монтаж сборных железобетонных конструкций унифицированной типовой секции административно-бытового назначения промышленного предприятия серии 416-0-I.		06.7.01.07.82

Главный инженер проектов Мартемьянов А.М. Разработала Ткаченко Л.И.

Главный инженер треста Начальник отдела Разработана трестом "Доноргтехстрой" Минтяжстроя УССР

Утверждена: Главными Техническими управлениями Минтяжстроя СССР, Минпромстроя СССР, Минстроя СССР № "17" сентября 1975 г. № 3-20-2-8

Срок введения с 15 декабря 1975 г.

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Типовая технологическая карта применяется при проектировании, организации и производстве работ по монтажу каркаса зданий административно-бытового назначения промышленных предприятий в летний период.

В основу разработки типовой технологической карты положен монтаж сборных железобетонных конструкций двухэтажной унифицированной секции здания административно-бытового назначения с размерами в плане 12х42м серии 416-0-I.

Сборные железобетонные конструкции типовой секции предусмотрены по серии ИИ-04 вып.I (на I-4 этажа).

Монтаж сборных железобетонных конструкций в количестве 404.85 м3 выполняется бригадой в количестве 16 человек в течение 14 дней при работе в две смены при помощи башенного крана КБ-100 при темпе работ 3.25 м3 сборного железобетона в смену.

Привязка типовой технологической карты к местным условиям строительства заключается в уточнении объемов работ, средств механизации, потребности в материальных ресурсах, а также графической схемы организации процесса.

2. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ

Трудоемкость на весь объем работ в чел.-днях	-	124.21
Трудоемкость на I м3 сборного железобетона в чел.-днях	-	0.30
Выработка на одного рабочего в смену м3 сборного железобетона	-	3.25
Затраты машино-смен монтажного крана на весь объем работ	-	19.69
Затраты электроэнергии в квт.-час. на весь объем работ	-	67.00

3. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

3.I. До начала монтажа сборных железобетонных конструкций должны быть выполнены следующие работы:

а) ограждение строительной площадки;

б) устройство временных автомобильных дорог;

в) освещение строительной площадки и рабочих мест;

г) смонтированы фундаменты под колонны, сданы по акту с приложением схемы геодезической съемки их фактического положения;

д) выполнена обратная засыпка;

е) уложен подкрановый путь и смонтирован башенный кран;

и) доставлены в зону монтажа необходимые монтажные приспособления, инвентарь и оборудование;

ж) завезены и складированы согласно схемы сборные железобетонные конструкции каркаса здания;

з) детально ознакомлены исполнители с запроектированной технологией монтажа сборных железобетонных конструкций.

3.2. Монтаж сборных железобетонных конструкций производить с монтажа колонн. Перед монтажом колонн на фундаменты устанавливаются кондукторы, которые служат для временного закрепления колонн в стаканах фундаментов.

3.3.Подъем колонн производится при помощи траверсы грузоподъемностью 6т с устройством для расстроповки с земли.

3.4.Заделка стыков колонн в стаканах фундаментов производится вручную, а подача бетона к месту работы - в металлических ящиках емкостью 0.5 м3 башенным краном.

3.5.Снятие кондукторов производится при достижении бетоном прочности 70%.

3.6.К монтажу ригилей приступают после монтажа всех колонн. Подъем сборных железобетонных ригелей производится двухветвевым стропом грузоподъемностью 3 т.

3.7.Закрепление ригелей с колоннами в проектное положение производится электросваркой закладных деталей ригелей и колонн.

После электросварки стыков ригелей и колонн приступают к замоноличиванию стыков.

Устройство и разборка опалубки при замоноличивании стыков ригелей производится вручную.

3.8.Подача щитов к месту работы при устройстве опалубки и при разборке ее производится башенным краном.

Подача бетона к месту работы при бетонировании производится в металлических ящиках емкостью 0.5 м3.

Снятие щитов опалубки производится при достижении бетоном прочности не менее 50%.

3.9.Подъем двухмаршевых лестниц производится при помощи 4 инвентарных петель,продеваемых через специальные отверстия и охватывающих несущие ребра. Подъем осуществляется при помощи самосбалансирующейся траверсы.

3.10.Лестничные марши должны опираться на ригели.

3.11.Подъем плит перекрытия и покрытия производится четырехветвевым стропом грузоподъемностью 5т с помощью башенного крана.

3.12.Монтаж сборных железобетонных плит перекрытия (покрытия) производится плавно,без рывков,раскачивания и вращения с применением оттяжек ϕ =25мм.

3.13.Монтаж сборных железобетонных плит перекрытия (покрытия) ведется с установки межколонных (связевых) плит по продольным осям здания при монтаже каркаса здания.

3.14.Смонтированные сборные железобетонные связевые плиты свариваются между собой с колоннами и ригелями,остальные плиты укладываются на ригели,на раствор h=10 мм.Стыки между плитами перекрытий заделывать раствором марки "100".

3.15.Подъем сборных железобетонных диафрагм жесткости осуществляется за подъемные петли башенным краном КБ-100 с помощью двухветвевого стропа грузоподъемностью 3 т.

3.16.Диафрагмы жесткости,установленные перпендикулярно к плоскости основных рам привариваются к колоннам и ригелям с помощью монтажных деталей,которые поставляются в комплекте с диафрагмами.

3.17.При монтаже каркаса диафрагмы жесткости следует осторожно заводить сбоку между установленными колоннами и совмещать их по вертикали с нижерасположенными диафрагмами.

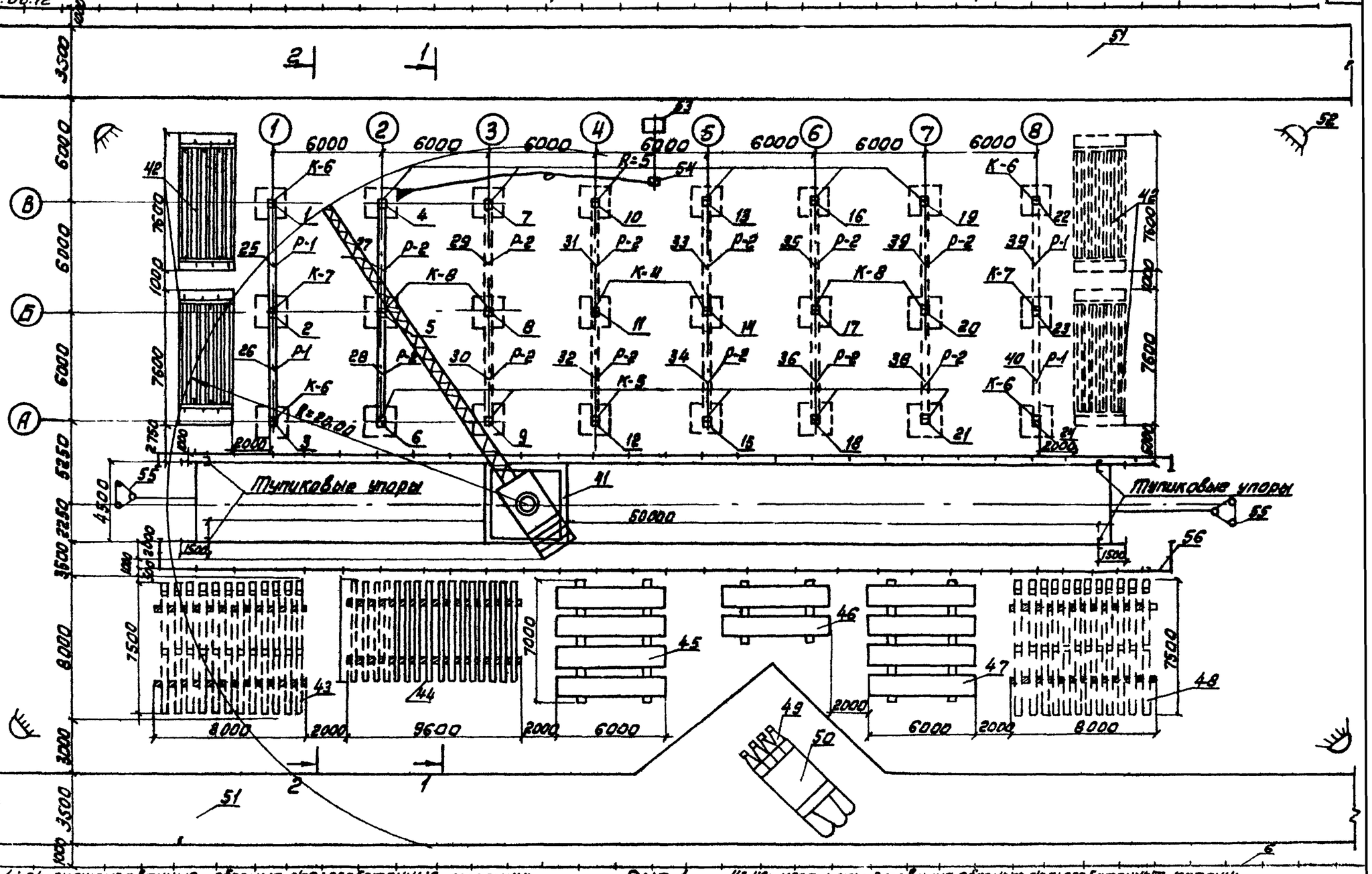
3.18.В местах установки диафрагм жесткости из плоскости рам каркаса необходимо укладывать в перекрытиях ребристые плиты типа "ПР" с соответствующим продольным отверстием для пропуска диафрагм.

3.19.Заделку монтажных зазоров между элементами каркаса и диафрагмами жесткости производить мелкозернистым или песчаным бетоном марки "200" с тщательным уплотнением.

06.7.01.07-32
07.06.12

Схема монтажа сборных железобетонных колонн и ригелей.

3



1÷24 смонтированные сборные железобетонные колонны;
25÷28 смонтированные сборные железобетонные ригели;
29÷40 проектное положение монтируемых ригелей;
41 – башенный кран КБ-100 грузоподъемностью 5т ; 42 – место складирования стеновых панелей

Рис. 1

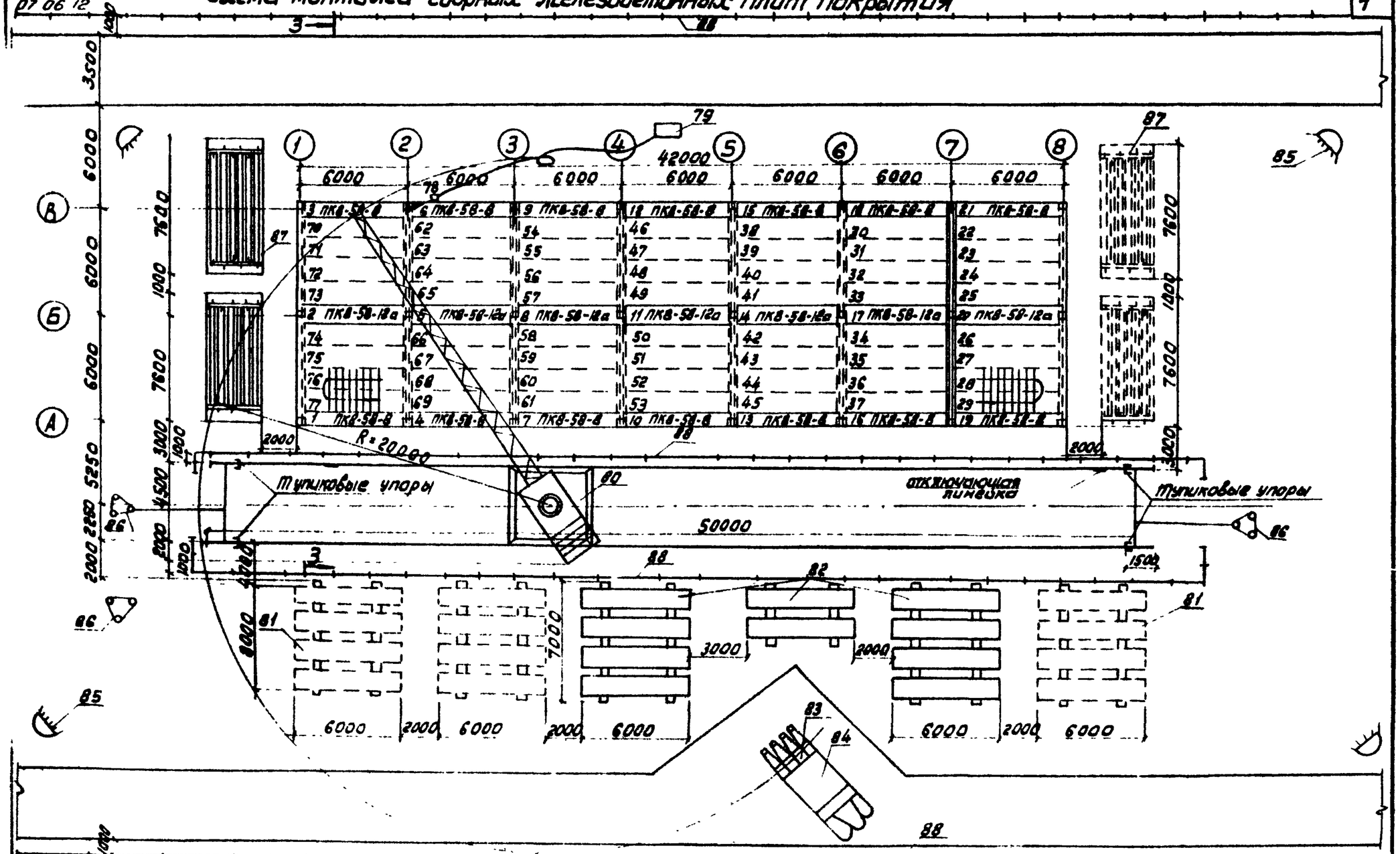
43, 48 – места складирования сборных железобетонных колонн;
44 – места складирования сборных железобетонных ригелей; 53 – силовой шкаф;
45–47 – места складирования сборных железобетонных плит покрытия;
49 – вибробункеры емкостью 0,25м³ 54 – сварочный аппарат; 55 – заземление.
50 – автосамосвал ГАЗ-93А; [illegible] – автодорога; [illegible]

Главный инженер треста	Начальник отдела	
Главный инж. проекта	Разработала	
Мартыненко Я.М.	Кихоши Н.С.	
	Ю. Тасоенис	
Шурум В.А.	Ткаченко Л.Т.	

06.7.01.07.32
07 06 12

Схема монтажа сборных железобетонных плит покрытия

4



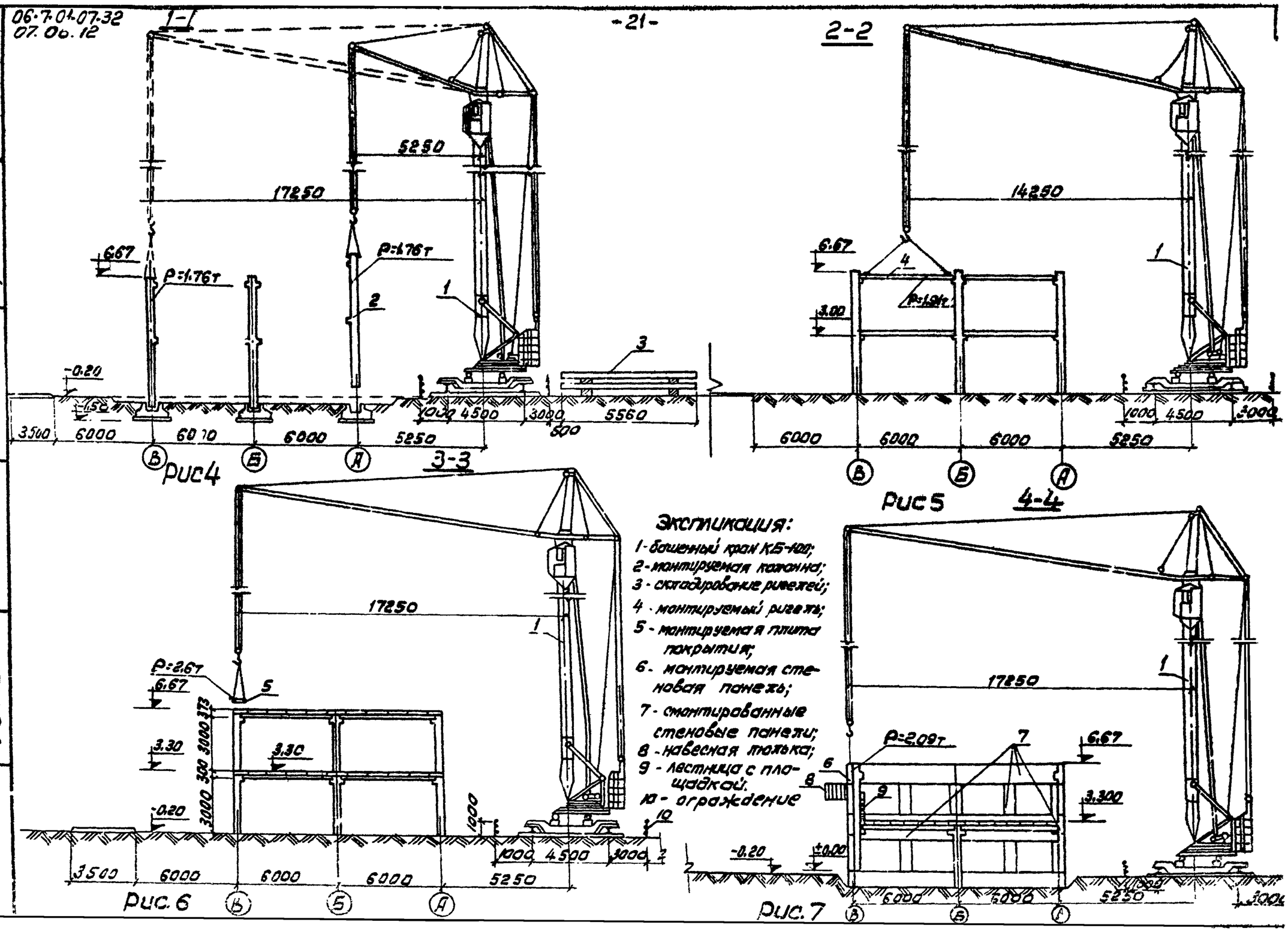
1÷21 — смонтированные сборные железобетонные плиты-распорки;
22÷27 — несмонтированные сборные железобетонные плиты;
78 — сварочный аппарат;
79 — силовой шкаф;

Рис 2

80 — башенный кран КБ-100 грузоподъемностью 5т;
81 — места складирования сборных железобетонных плит перекрытия
82 — места складирования плит покрытия
83 — бункера емк. 0,25 м³;
84 — автосамосвал ГАЗ-93А;
85 — прожекторная мачта;
86 — заземление;
87 — стеновые панели, 88 — ограждение

06-7-01-07.32
07.06.12

Дзюм В.А.	Ткаченко Л.Л.
	Л. Ягрушина
Главный инженер проекта	Разработал
Артемьянов А.М.	Кикош Н.С
Главный инженер треста	Начальник отдела



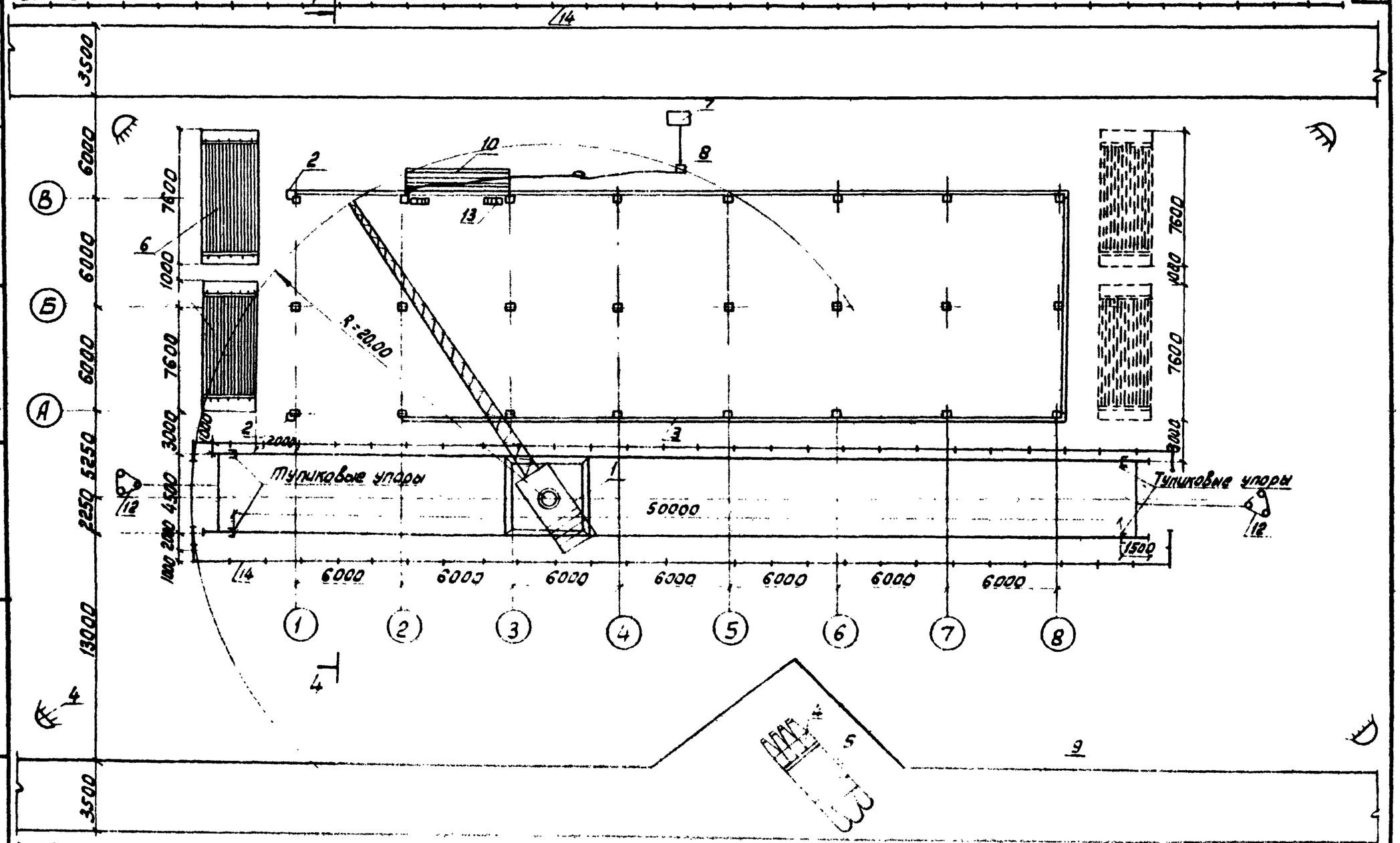
Экспликация:

1 - башенный кран КБ-100;
2 - монтируемая колонна;
3 - складирование ригелей;
4 - монтируемый ригель;
5 - монтируемая плита покрытия;
6 - монтируемая стеновая панель;
7 - смонтированные стеновые панели;
8 - навесная люлька;
9 - лестница с площадкой.
10 - ограждение

06.7.01.07.32
07 06.12

Схема монтажа сборных железобетонных стеновых панелей

6



1 — башенный кран КБ-100;
2 — смонтированные угловые панели
3 — смонтированные наружные стеновые панели
4 — вибробункеры емкостью 0,25 м³;
5 — автосамосвал ГАЗ-93А
6 — кассеты со стеновыми панелями
7 — силовой шкаф
8 — сварочный аппарат
9 — автодорога
10 — люлька;
11 — прожекторное освещение;
12 — заземление
13 — лестница с площадкой;
14 — ограждение.

Рис 3

Разработал
Проверил
Инженер
Начальник отдела

Схема последовательности монтажа стеновых панелей по ряду „А" в осях „1-8"

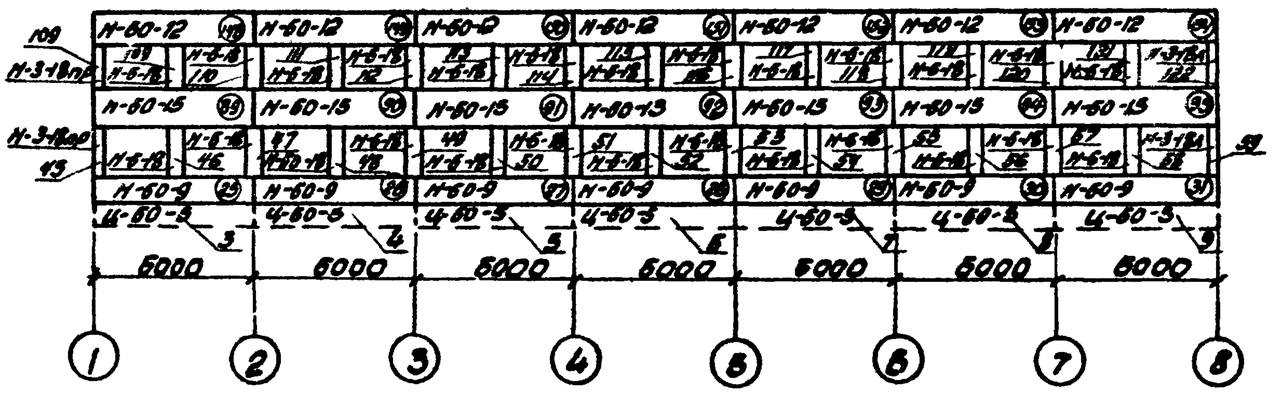


Схема последовательности монтажа стеновых панелей в рядах „В-А"

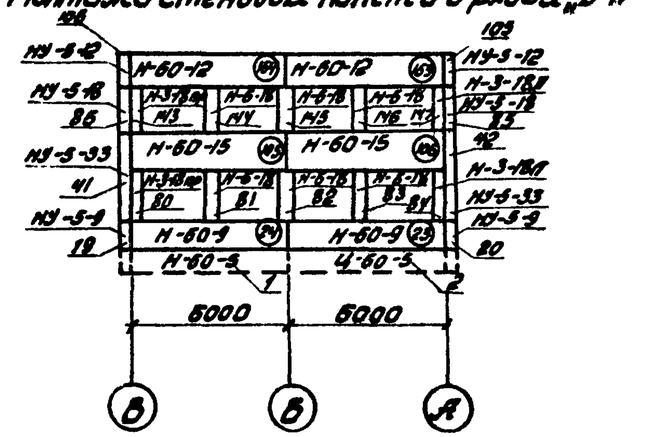


Схема последовательности монтажа стеновых панелей по ряду „В" в осях „8-1"

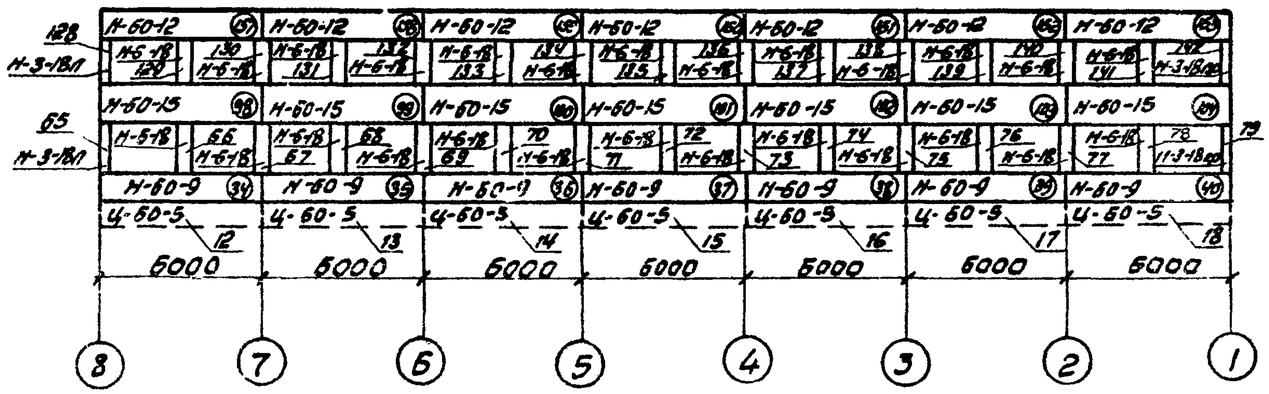


Схема последовательности монтажа стеновых панелей в рядах „А-В"

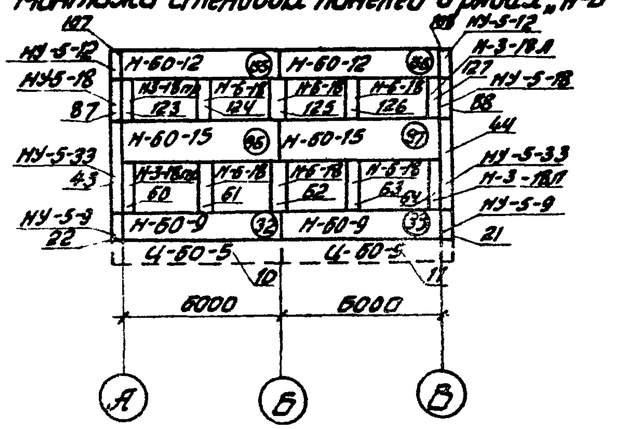


Рис. 9

Примечание.

Порядковые номера на схемах обозначают последовательность монтажа стеновых панелей

Схема строповки плиты покрытия.

Схема строповки колонны

Схема строповки стеновой панели

Схема строповки ригеля

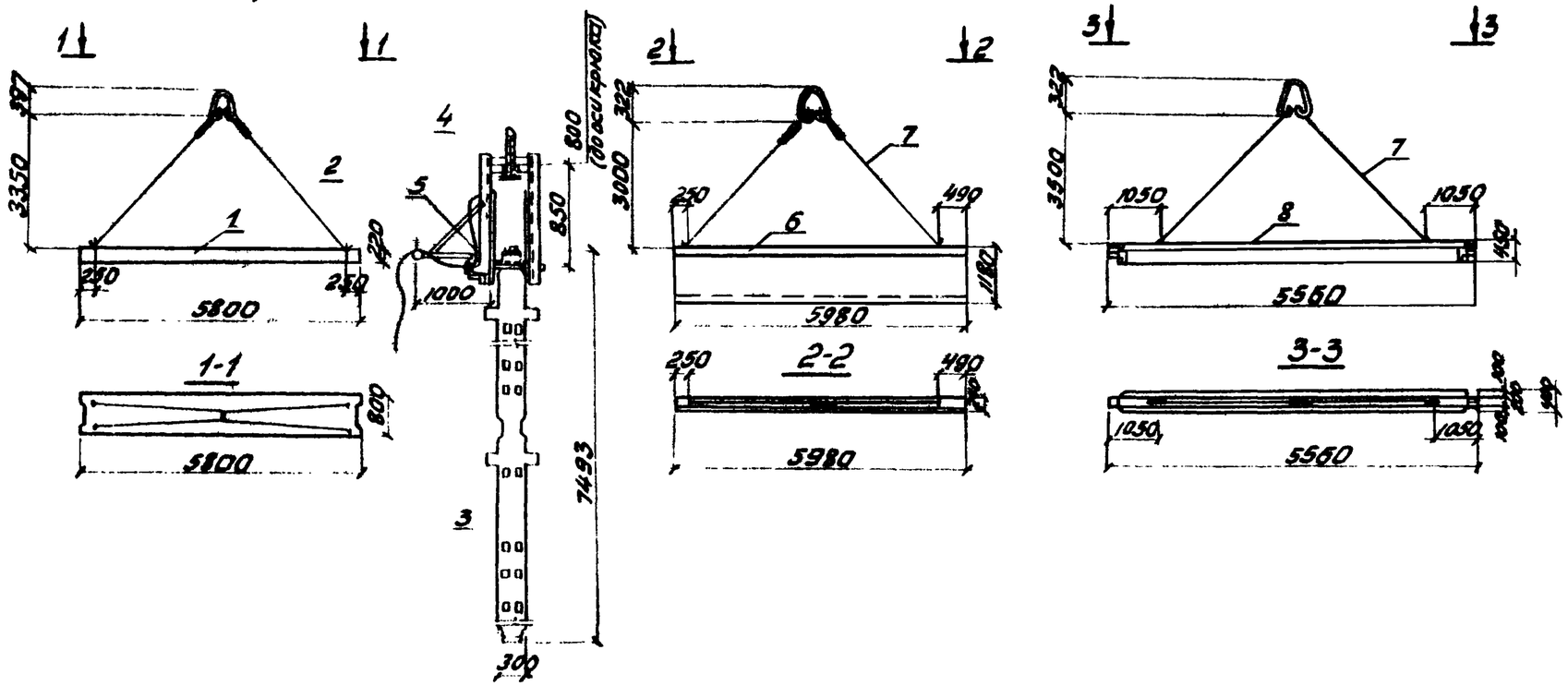


Рис. 8

1-сборная железобетонная плита покрытия;
2-строп четырехветвевой Q = 5т ;
3-сборная железобетонная колонна;
4-траверса с устройством для расстроповки с земли Q = 6т ;
5 - шнур для расстроповки с земли;
6-сборная керамзитобетонная стеновая панель;
7-строп двухветвевой Q = 3т ;
8 -сборный железобетонный ригель.

3.20.При соединении диафрагм жесткости между собой и с ригелями при помощи подъемных петель необходимо гнезда этих петель и швы,примыкающие к ним,заделывать бетоном особенно тщательно.

3.21.Для сообщения между этажами принимаются двухмаршевые лестничные марши марки ЛМ-58-14-17.

3.22.Дуговую сварку производить электродами Э-42.

3.23.Монтаж стеновых панелей производится после выполнения всех сварных соединений и замоноличивания всех стыков каркаса здания.

3.24.Монтаж производится рядами,начиная с установки маячных (угловых) панелей,по которым выверяются остальные промежуточные панели ряда.

3.25.Подъем стеновых панелей производится двухветвевым стропом,грузоподъемностью 3т в вертикальном положении. В процессе подъема панель удерживается от раскачивания с помощью оттяжек диаметром 25 мм, закрепленных к монтажным петлям.

3.26.Поднятая краном стеновая панель приваривается сваркой к пристеночной плите перекрытия (покрытия) с помощью закладных деталей.Верх панелей крепится сваркой к колоннам.

3.27.После окончательной выверки производится полная приварка панелей в соответствии с проектом,заделка вертикальных швов уплотняющим жгутом,зачеканка и расшивка швов.

3.28.Расстроповывают стеновую панель после окончательного ее закрепления.

3.29.Качество монтажных работ определяется соблюдением СНиП III-В.3-62.

Таблица 1

Допускаемые отклонения от проектного положения

Наименование отклонений	Допускаемые отклонения в мм
Смещение осей колонн в нижнем сечении относительно разбивочных осей	± 5
Отклонение осей колонн от вертикали в верхнем сечении при высоте колонн от 4.5 до 15 м	± 15
Смещение осей панелей в нижнем сечении относительно разбивочных осей	± 5
Отклонение плоскостей панелей стен в верхнем сечении	± 5
Разница отметок опорных поверхностей панелей стен в пределах выверяемого участка	± 10
Смещение осей элементов относительно разбивочных осей на опорных конструкциях	± 5

Таблица 2

4.ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ТРУДА РАБОЧИХ

Состав бригад по профессиям и распределение работы между звеньями:

№№ звеньев	Состав звена по профессии	Количество человек	Перечень работ
1-2	Монтажники конструкций Машинист крана	6	Монтаж колонн,ригелей, плит перекрытия (покрытия) и стеновых панелей.
3-4	Бетонщики	2	Заделка стыков колонн в стаканах фундаментов,ригелей с колоннами,заливка швов плит перекрытия, покрытия,зачеканка и расшивка швов стеновых панелей

4.I.Методы и приемы работ.

Монтажное звено состоит из шести человек:

монтажник конструкций звеньевой 5 разр. - I чел. (МI);

монтажник 4 разр.,имеющий права сварщика - I чел. (М2);

монтажник 3 разр. - 2 чел. (М3) и (М4);

монтажник 2 разр. - I чел. (М5);

машинист крана 5 разр. - I чел. (К)

Звено бетонщиков состоит из 2 человек:

бетонщик 4 разр. - I чел. (БI);

бетонщик 3 разр. - I чел. (Б2).

Звенья № I и № 3 работают в I-ю смену,звенья № 2 и № 4 - во вторую.

Монтаж колонн производится одновременно двумя звеньями при помощи башенного крана КБ-I00.

Монтажник конструкций (М5) осматривает колонну, проверяет маркировку,размеры и наличие закладных деталей, по мере надобности очищая их металлической щеткой,наносит осевые риски при помощи шаблона,после чего стропит колонну и подает команду машинисту крана (К) перенести колонну на площадку для кантовки. Монтажник конструкций (М5) надевает на колонну захват,отходит от нее на 4-5м и подает команду машинисту крана (К) поднять колонну на 20-30 см. Убедившись в надежности строповки монтажник (М5) дает сигнал машинисту крана (К) поднять колонну. По команде монтажника конструкций (МI) машинист крана (К) подводит колонну к месту монтажа,останавливая ее на высоте 20-30 см.

Монтажники (МI) и (М2) совместно с машинистом крана (К) направляют колонну в кондуктор и плавно опускают ее в стакан фундамента.

Совмещая риски на стакане фундамента и колонне монтажник (М2) закрепляет ее при помощи верхних регулировочных винтов. Затем монтажник (МI) подает команду машинисту крана (К) ослабить ветви стропа. Монтажник конструкций (М2) освобождает колонну от захвата при помощи тросика,закрепленного на нем. Монтажники конструкций (МI) и (М2) при помощи двух теодолитов,устанавливаемых по двум взаимоперпендикулярным осям производят выверку колонны. По команде геодезиста монтажники (МI) и (М2) приводят колонну в проектное положение при помощи регулировочных винтов кондуктора.

Монтажники (М3) и (М4) производят разборку кондуктора,дают команду крановщику (К),стропят и устанавливают кондуктор на место монтажа следующей колонны и производят его сборку. В дальнейшем процесс монтажа колонн повторяется. После установки колонны в стакан фундамента,временного закрепления ее кондуктором звено бетонщиков (БI) и (Б2) приступает к замоноличиванию стыка.

Бетонщик (Б2) следит за выгрузкой бетонной смеси из кузова автосамосвала в ящики,очищает кузов от остатков бетонной смеси,стропит ящик с бетоном к крюку крана,подает сигнал машинисту крана (К) о подаче бетона к месту работы,принимает порожнюю тару и устанавливает ее на приемной площадке. Бетонщик (БI) перед укладкой бетона в стык очищает стенки стакана от налипшего бетона и мусора,после чего бетонщики (БI) и (Б2) заполняют стык бетонной смесью,уплотняют ее с помощью вибратора ИВ-I7 и переходят к заделке стыков следующих колонн. По достижении бетоном в стыках 70% проектной прочности, бетонщики (БI) и (Б2) осторожно снимают кондуктор.

Перед монтажом ригелей монтажники (М4) и (М5) осматривают ригели, проверяют маркировку и закладные детали,очищают их металлической щеткой по мере надобности,наносят риски на верхние плоскости у торцов, затем монтажники (М4) и (М5) поочередно заводят оба крюка стропа за

монтажные петли движением от центра к краям ригеля и подают команду машинисту крана (К) натянуть ветви стропа. После команды монтажники (М4) и (М5) отходят от ригеля на четыре - пять метров и подают команду машинисту крана (К) приподнять ригель на 20-30 см. Убедившись в надежности строповки монтажники (М4) подает сигнал машинисту крана (К) поднять ригель и подать его к месту монтажа.

Монтажники (М1),(М2),(М3) стоя на площадках приставных лестниц, принимают ригель на высоте 20-30 см над местом установки,разворачивая его в нужном направлении.Затем по команде монтажника (М1) машинист крана (К) медленно опускает ригель на консоли колонн.
Ветви стропа остаются натянутыми. Монтажники (М1) и (М3) совмещают риски верхней плоскости ригеля и колонны,работая ломом-лапой.

Монтажник-электросварщик (М2) производит электроприхватку закладных деталей ригеля и колонны. После этого монтажник (М1) дает сигнал машинисту крана (К) ослабить стропы и совместно с монтажником (М3) освобождает крюки стропа из монтажных петель ригеля. Монтажник-электросварщик (М2) производит электросварку закладных деталей ригеля и колонн, монтажники (М1) и (М2) приступают к монтажу следующего ригеля.

После монтажа ригелей монтажники приступают к установке лестничных маршей. По команде монтажника (М4) машинист крана (К) подает строп к вилке-захвату, монтажник (М5) вводит крюк стропа за монтажную петлю вилки-захвата и дает команду машинисту крана (К) перенести захват к контейнеру с маршами. Машинист крана (К) с помощью монтажника (М4) подводит вилку - захват к контейнеру и надвигает его на верхний лестничный марш. При этом консоли вилки-захвата крепят соответственно посредине лестничного марша. Машинист крана (К) натягивает строп , а монтажники (М4) и (М5) поочередно набрасывают предохранительные цепи на крюки верхних консолей вилки-захвата. Убедившись в правильности зацепки крюков,монтажник (М4) дает команду машинисту крана (К) поднять марш. Монтажники (М1) и (М2) находясь на подмостях со стороны верхней площадки лестничного марша принимают лестничный марш на высоте 20-30 см от опоры (ригеля), монтажник (М3) принимает лестничный марш,находясь внизу. По команде монтажника (М1) машинист крана (К) плавно опускает марш на место укладки. Установив марш монтажники (М1) и (М2) производят выверку его в плане,добиваясь плотного примыкания марша,после чего монтажник (М3) по уровню проверяет горизонтальность ступеней. Убедившись в правильности установки нижнего марша монтажники (М2) и (М3) снимают предохранительные цепи, после чего машинист крана (К) по команде монтажника (М1) ослабляет стропы.
Монтажник (М2) взявшись за ручки вилки-захвата,тянет его на себя, снимая с марша. По команде монтажника (М1) машинист крана (К) подает вилку-захват к новому маршу. Монтаж второго лестничного марша производится в такой же последовательности,как и первого.
Монтажник (М3) стоя на смонтированной площадке нижнего лестничного марша,а монтажник (М1) и (М2) стоя на перекрытии принимают верхний лестничный марш в таком технологическом порядке,как и предыдущий.

Монтаж плит перекрытия (покрытия) начинают монтажники с укладки связевых плит. Монтаж производят с люлек,навешенных на колонны до их монтажа.

Монтажники (М5) и (М4) устанавливают приставную лестницу к штабелю плит перекрытия (покрытия),поднимаются на верхний ярус штабеля,сметают мусор с поверхности плиты перекрытия (покрытия), проверяют состояние монтажных петель и стальной щеткой очищают закладные детали от грязи и коррозии,после чего берут канаты строп,придерживая крюки и отводят рычаги предохранительных скоб

вводя крюки в монтажные петли. Затем монтажники (М5) и (М4) подтягивают крюки за канаты вверх,защелкивают предохранительные скобы, убирают приставные лестницы и дают сигнал машинисту крана (К) поднять плиту перекрытия (покрытия) на 300-400 мм.

Убедившись в надежности строповки,они берут в руки свободные концы оттяжек и подают сигнал машинисту крана (К) на продолжение подъема. По мере подъема и перемещения плиты перекрытия (покрытия) монтажники (М1),(М2),(М3) стоя на монтажной люльке принимают плиту перекрытия на высоте 1.2 - 1.5 м от опорных поверхностей и направляют ее к месту укладки.

По мере монтажа плит перекрытия звено бетонщиков (Б1) и (Б2) стоя на инвентарных тумбах принимают цементный раствор в ящик из бадьи и расстилают его по полкам ригелей высотой 10 мм. По сигналу монтажника (М1), машинист крана (К) плавно опускает плиту перекрытия (покрытия) на ригели, а монтажники (М2) и (М3) ломами рихтуют ее положение по рискам путем промеров с помощью метра, после чего монтажник (М2) приваривает закладные детали плиты к закладным деталям колонн и ригелей. Монтажники (М1) и (М3) переходят к монтажу следующей плиты. Последующую связевую плиту монтируют в таком же порядке, как и предыдущую только приваривают ее к закладным деталям смонтированной плиты и к закладным деталям колонн и ригелей.Дальше процесс монтажа межколонных связевых плит перекрытия (покрытия) повторяется и по окончанию его приступают к монтажу остальных промежуточных плит. Монтаж промежуточных плит производится со смонтированных ранее связевых плит. Монтажники (М1), (М2) и (М3) стоя на смонтированной связевой плите с помощью оттяжек и страховочного каната направляют поданную краном плиту к месту укладки.

По сигналу монтажника (М1) машинист крана (К) плавно опускает плиту перекрытия (покрытия), а остальные монтажники ломами рихтуют ее положение и подгоняют к ранее уложенной, окончательно устанавливают плиту в проектное положение. По окончанию монтажа сборных железобетонных плит перекрытия звено бетонщиков (Б1) и (Б2) приступает к замоноличиванию стыков ригелей с колоннами и заливке швов ригелей с плитами и между плитами покрытия (перекрытия).

Бетонщик (Б1) очищает поверхности стыкуемых элементов от грязи, наплывов бетона,подает сигналы машинисту крана (К) о подаче щитов опалубки и инвентаря к месту установки, а бетонщик (Б2) осматривает щиты,подготавливает их к строповке,стропит щиты и необходимый инвентарь.После подачи щитов к месту их установки,бетонщики (Б1) и (Б2) стоя на перекрытии собирают и устанавливают щиты в опалубку на стыкуемых поверхностях ригелей и колонн и укладывают арматуру в стык. По окончанию установки щитов опалубки по 1-ой оси здания,бетонщики (Б1) и (Б2) переходят к установке щитов на следующую ось.

Процесс установки щитов повторяется и по окончанию его, после приемки опалубки и проверки сварных соединений звено бетонщиков приступает к замоноличиванию стыков и заливке швов цементным раствором М-100 и бетоном М-200. Бетонщик (Б2) следит за выгрузкой бетонной смеси и раствора из кузова автосамосвала в ящики,стропит ящик к крюку крана подает сигнал машинисту крана (К) о подаче бетона и раствора к месту работы. После чего бетонщики (Б1) и (Б2) заливают швы цементным раствором и заполняют стыки бетонной смесью,уплотняют ее с помощью вибратора ИВ-17. По окончанию бетонирования бетонщики (Б1) и (Б2) закрывают стык влажной рогожей и переходят к бетонированию следующих стыков. По достижению бетоном прочности в стыках 70% бетонщики (Б1) и (Б2) приступают к разборке опалубки.

По окончанию бетонирования стыков звено монтажников приступает к монтажу диафрагм жесткости первой части. Монтажники (М4) и (М5) устанавливают приставные лестницы к кассете диафрагм,поднимаются на верх, очищают закладные детали от грязи и коррозии,сметают мусор с поверхности диафрагм,проверяют состояние монтажных петель.
Монтажник (М4) с одной стороны и монтажник (М5) с другой берут канаты стропов,придерживают крюки и отводят рычаги предохранительных скоб,вводят крюки в монтажные петли диафрагм,подтягивают крюки за канаты вверх и защелкивают предохранительные скобы. После выполнения подготовительных работ,монтажники (М4) и (М5) убирают приставные лестницы и дают сигнал машинисту крана (К) поднять диафрагму на 300-400 мм от земли. Убедившись в надежности строповки монтажники (М4) и (М5) берут свободные концы оттяжек и подают сигналы машинисту крана (К) для подачи диафрагмы I части по ряду Б в осях 4-5 к месту монтажа. По мере монтажа диафрагм жесткости монтажники (М1),(М2) и (М3) стоя на перекрытии осторожно заводят диафрагму с помощью оттяжек и ломиков в отверстие плиты. По команде звеньевого монтажника (М1) машинист крана (К) плавно опускает диафрагму на основание. Монтажник (М2) с помощью стальных соединительных деталей и сварочного аппарата стоя на подмостях соединяют диафрагму жесткости с колонной и ригелем. Монтаж второй части диафрагмы жесткости

аналогичен первой и аналогичен монтажу диафрагм жесткости последующих этажей. После сварки закладных частей диафрагм звено бетонщиков приступает к забетонированию стыков. Бетонщик (Б1) перед укладкой бетона в стык очищает его от мусора,после чего бетонщики (Б1) и (Б2) заполняют стык бетонной смесью и тщательно уплотняют. Работу бетонщики производят с инвентарных деревянных тумб.По окончанию работ по монтажу диафрагм жесткости звено монтажников приступает к монтажу стеновых панелей.

Монтажники-конструкций (М5) и (М4) осматривают панели,приклеивают пароизол к ним,проверяют маркировку,сохранность облицовки и наличие закладных деталей,очищая их металлической щеткой по мере надобности,после чего заводят оба крюка стропа за монтажные петли панели и подают команду машинисту крана (К) натянуть ветви стропа и приподнять стеновую панель на 300-400 мм. Отойдя от панели на 4-5 м и убедившись в надежности строповки монтажник (М4) подает сигнал машинисту крана (К) поднять панель и подвести ее к месту монтажа. Монтажники (М1), (М2),(М3) стоя на перекрытии направляют панель ломиками и принимают ее на высоте 100-150мм от проектной отметки,совмещая грани с ранее установленным рядом. Смещение панелей в наружную сторону устраняется ломиком "нажимом вниз", а смещение внутрь - "нажимом вверх". Машинист крана (К) медленно подводит стеновую панель к пристеночной плите перекрытия так,чтобы накладные детали крепления стеновой панели совпали с закладными деталями плиты перекрытия и закладные детали верхней части стеновой панели совпали с закладными деталями колонн. Монтажник (М2) с помощью электросварочного аппарата производит электроприхватку панели в шести местах. Монтажники (М1) (М3) переходят к месту монтажа следующей панели.По окончанию электроприхватки монтажник (М2) дает команду машинисту крана (К) опустить крюк. Стропы принимают свободное положение и монтажник (М2) расстроповывает панель и переходит к месту монтажа следующей панели.
По окончанию монтажа стеновых панелей монтажники (М3) и (М4) стоя на навесных люльках производят конопатку и зачеканку швов,а монтажники (М1) и (М2) производят расшивку швов раствором.

4.2.Указания по технике безопасности.

При монтаже сборных железобетонных конструкций необходимо выполнять правила по технике безопасности (СНиП Ш-А.II-70) правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов,обратив особое внимание на следующее:

а)до начала работ рабочие и инженерно-технические работники знакомятся с проектом производства работ и настоящими указаниями;

б)кран устанавливать с привязкой,обеспечивающей расстояние от поворотных частей крана до складируемых материалов и транспортных средств не менее метра;

в)включение любого механизма машинистом производится только по команде бригадира или с помощью назначенного такелажника;

г)между штабелями должны быть предусмотрены проходы шириной не менее I м;

д)кран перед пуском в эксплуатацию и в дальнейшем через каждые I2 месяцев должен проходить техническое освидетельствование инженерно-техническими работниками,ответственными за исправное состояние крана;

е)съемные грузозахватные приспособления (стропы и т.п.) после их изготовления и каждого ремонта должны подвергаться осмотру и испытанию нагрузкой, в I.25 раза превышающей их номинальную грузоподъемность, с длительностью выдержки нагрузки I0 мин. В процессе эксплуатации стропы и тара должны подвергаться периодическому осмотру лицом,ответственным за их исправное состояние, в сроки,установленные владельцем,но не реже,чем через каждые I0 дней;

ж)запрещается находиться под конструкциями,подвешенными к крюку крана,оттягивать их во время перемещения на весу;

з)строповку элементов и конструкций производить так,чтобы они подавались к месту установки в положении,максимально близком к проектному;

и)на монтажной площадке установлен порядок обмена условными сигналами между лицом,руководящим подъемом и машинистом крана. Все сигналы подаются только одним лицом - бригадиром монтажной бригады, звеньевым или такелажником. Сигнал "Стоп" подается любым работником заметившим опасность;

к)переход монтажников по установленным конструкциям,не имеющим ограждения,не допускается;

л)монтаж конструкций каждого последующего этажа производить только после надежного закрепления всех конструкций предыдущего этажа;

м)перед началом электросварочных работ и во время работы необходимо следить за исправностью изоляции сварных проводов и электродержателей, а также плотностью соединения контактов;

н)сварочные установки во время их передвижения необходимо отсоединять от сети;

о)изменять вылет стрелы крана с подвешенным грузом разрешается только в пределах грузовой характеристики крана;

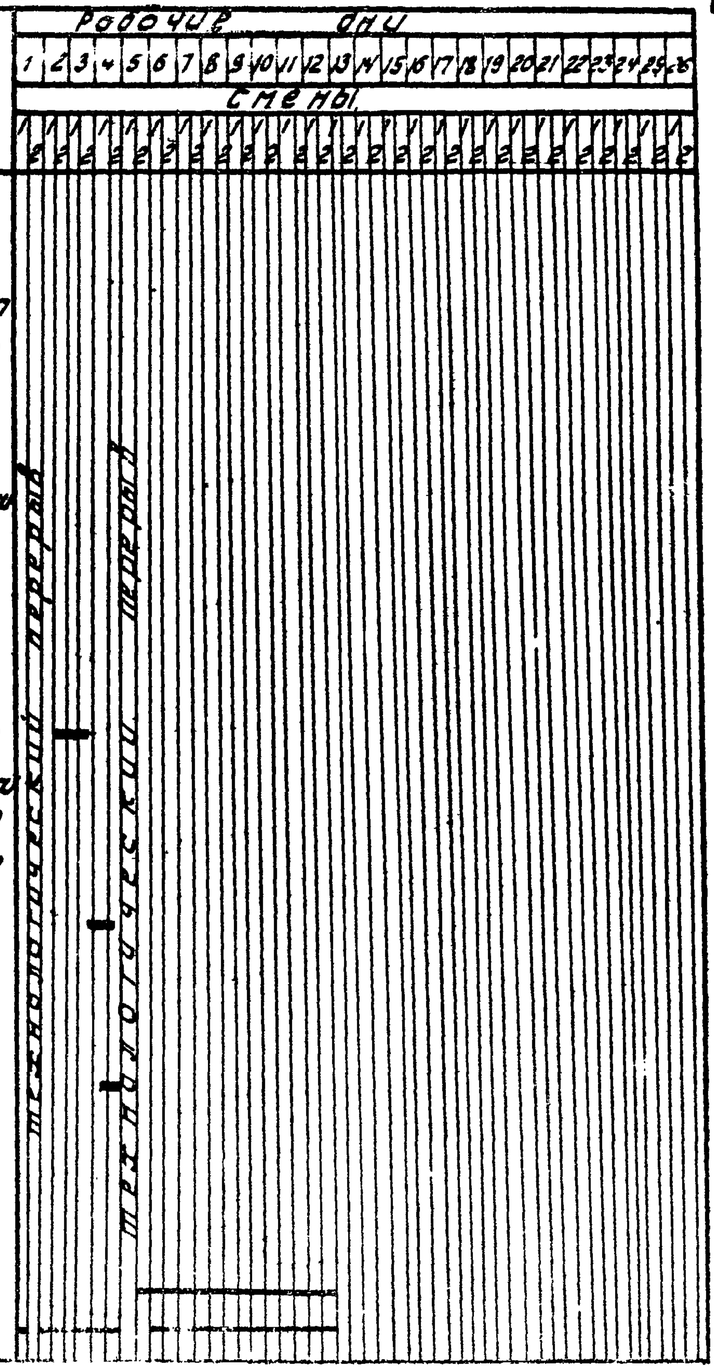
п)при горизонтальном перемещении груз поднимается не менее чем на 0.5м выше встречающихся на пути препятствий;

р)траверсы и другие грузозахватные приспособления для подъема грузов должны исключать самопроизвольное отцепление и обеспечивать устойчивость груза во время его подъема и перемещения;

с)монтаж и сварка плит покрытий (перекрытий) производятся первая по ходу монтажа, с площадок приставных лестниц, а последующие с ранее установленных плит. Во время нахождения на плитах монтажники и сварщики прикрепляются карабином предохранительного пояса к натянутому стальному канату.

4. График производства работ

07.06.12 Наименование работ	Единица измерения	Объем работ	Норма времени на единицу измерения в чел.-час.	Трудоемкость на весь объем работ в чел.-днях	Состав бригады
Монтаж колонн башенным краном КБ-100 грузоподъемностью 5т при помощи кондукторов в стаканы фундаментов с установкой кондукторов, закреплением, выверкой, разборкой и заделкой стыков	1 колонна	24	0,26 3,86	0,78 11,58	Машинист 5 разр -2
Монтаж сборных железобетонных ригелей 1го яруса и двухмаршевых лестниц башенным краном КБ100 с выверкой горизонтальности и вертикальности граней, электродуговой сваркой и заделкой стыков.	1 элемент	16	0,47 4,88	0,97 13,70	Монтажники конструкции 5 разр. -2 4 разр. -2
Монтаж сборных железобетонных плит перекрытия и диафрагм жесткости башенным краном КБ-100 с электродуговой сваркой, заливкой швов плит.	1 элемент	77	0,20 1,48	3,60 14,92	3 разр. -4 2 разр. -2
Монтаж сборных железобетонных ригелей 2го яруса башенным краном КБ-100 грузопод 5т с выверкой горизонтальности и вертикальности граней, электродуговой сваркой, заделкой стыков.	1 элемент	16	0,34 4,88	0,68 13,70	Бетонщики 4 разр. -2 3 разр. -2
Монтаж сборных железобетонных плит покрытия башенным краном КБ-100 грузоподъемностью 5т с электродуговой сваркой, заливкой швов.	1 элемент	77	0,21 1,35	2,03 13,34	
Монтаж сборных керамзитобетонных панелей стен башенным краном КБ-100 грузоподъемностью 5т с разметкой, прокладкой изоляции, навеской люлек, заделкой швов.	1 панель	168	0,60 2,64	12,71 56,96	
Обслуживание башенного крана КБ-100				19,69	



4.4.Калькуляция трудовых затрат

Шифр норм	Наименование работ	Единица измерения	Объем работ	Норма времени на единицу измерения чел.-час.	Затраты труда на весь объем работ чел.-днях	Расценка на единицу измерения в руб-коп	Стоимость трудозатрат на весь объем руб.-коп.
§ 4-I-4А табл.I № Iа,б	Установка колонн башенным краном КБ-100 грузоподъемностью 5т при помощи кондукторов в стакане фундаментов с нанесением осевых рисок на колоннах и фундаментах,выравниванием дна стакана (по мере надобности),промывкой и очисткой стакана,установкой одиночных кондукторов с временным закреплением и окончательной выверкой их в кондукторах,разборкой кондукторов,срубкой наплывов бетона на кондукторах,колонны массой до 2-х тонн	I колонна	24	2.6	7.80	I-52	36-48.0
	Работа машиниста крана	"	24	0.26	0.78	0-I8.3	4-39.2
§ 4-I-42 № I7	Прием бетонной смеси из кузова автосамосвала	I00м3	0.04	8.5	0.04	4-I9	0-I6.7
§ 4-I-I8 табл.I № 2 Красц.= I.06	Заделка стыков колонн с очисткой и промывкой стаканов,подачей,укладкой и уплотнением готовой бетонной смеси,заглаживанием поверхности	I стык	24	I.25	3.75	0-78.2	I8-76.8
§ 4-I-6 табл.2 № 2а,б	Произвести монтаж сборных железобетонных ригелей башенным краном КБ-I00 грузоподъемностью 5т с установкой элементов,окончательной выверкой горизонтальности и вертикальности граней:ригели массой до 2-х тонн	I элемент	32	I.6	6.40	0-93.8	30-0I.6
	Работа машиниста крана	"	32	0.32	I.[illegible]	0-22.5	7-20.0
§ 4-I-I7 № Iб,в Красц.= I.08	Электродуговая сварка монтажных стыков сборных железобетонных ригелей с колоннами с зачисткой мест сварки,перемещением сварочного аппарата,переходами с одного места сварки на другое,с высотой накладываемого шва по катету I2 мм;	Iм шва	25	0.56	I.75	0-42.4	I0-60.0
	То же I4 мм:	"	I7	0.95	2.07	0-72.0	I2-24.0
	То же I6 мм;	"	7.0	0.95	0.8I	0-72.0	5-0.40
§ I-6 № I9а	Подача бетонной смеси башенным краном КБ-100 на высоту до I2 м	Iм3	2	0.56	0.I4	0-27.6	0-55.2
	Работа машиниста крана	"	2	0.28	0.07	0-I9.6	0-39.2
§ 4-I-I8 табл.2 № I	Произвести заделку стыков ригелей с колоннами Устройство опалубки элементов сопрягающ. в узле до 2-х	I узел	32	0.69	2.76	0-40.7	I3-02.4
§ 4-I-I8 табл.2 № 2	Устройство опалубки элементов сопрягающ. в узле более 2-х	"	I6	I.05	2.I0	0-62	9-92.0
§ 4-I-I8 табл.2 № 5 Красц.= I.08	Бетонирование стыков. Число сопрягающ.элементов до 2-х	"	32	I.05	4.20	0-66.9	2I-40.8
§ 4-I-I8 табл.2 № 6 Красц.=I.08	Бетонирование стыков. Число сопрягающ.элементов более 2-х	"	I6	I.3	2.6	0-82.8	I3-24.8

Шифр норм	Наименование работ	Единица измерения	Объем работ	Норма времени на единицу измерения в чел.-час.	Затраты труда на весь объем работ в чел.-дней	Расценка на единицу измерения в руб.-коп.	Стоимость затрат труда на весь объем работ
§ 4-I-I8 табл.2 № 8	Разборка опалубки. Число сопрягающих элементов до 2-х	I узел	82	0.85	I.4	0-20.7	6-62.4
§ 4-I-I8 табл.2 № 4	-"- -"- более 2-х	"	I6	0.45	I.9	0-26.6	4-25.6
§ 4-I-7 № Iа,б	Монтаж сборных железобетонных плит перекрытия при помощи башенного крана КБ-I00 грузоподъемностью 5т, с приготовлением постели из готового раствора, выверкой и исправлением положения плит площадью до 5 м2	I элемент	I4	0.62	I.08	0-84.5	4-68.0
	Работа машиниста крана	"	I4	0.I55	0.27	0-I0.9	I-52.6
§ 4-I-7 № 2а,б	То же, до I0 м2	"	6I	0.76	5.79	0-42.8	25-80.8
	Работа машиниста крана	"	6I	0.I9	I.44	0-I8.8	8-II.8
§ 4-I-I7 № 2а Краоц.= I.08	Электродуговая сварка монтажных стыков сборных железобетонных плит перекрытия с зачистной сварки, промежуточных швов и поверхности шва по окончанию сварки, перемещением сварочного аппарата и переходом с одного места сварки на другое, с высотой накладываемого шва по катету 6 мм	Iм шва	I6.5	0.2	0.4I	0-I5.I	2-49.I
§ 4-I-I7 № 2б Краоц.= I.08	То же I0 мм	"	II	0.8I	0.42	0-28.5	2-58.5
§ I-6 № I9а Краоц.= I.I2	Подача бетона башенным краном КБ-I00 на высоту до I2 м	Iм3	8.87	0.56	0.27	0-27.6	I-06.8
	Работа машиниста крана	Iм3	8.87	0.28	0.I3	0-I9.6	0-75.8
§ 4-I-I9 № 4б	Заливка швов плит перекрытия готовым раствором с установкой опалубки, заглаживанием поверхности шва, снятием опалубки	I00м шва	4.92	2.3	I.4I	I-86	6-69.I
§ 5-I-8 № IIа	Установка временных ограждений на плитах перекрытия	Iм	I08	0.I4	I.89	0-08.4	9-07.2
§ 5-I-8 № IIб КI =0.7 прим.№3	Снятие временных ограждений с плит перекрытия	I м	I08	0.I22	I.64	0-07.8	7-88.4
§ 4-I-7 № 7а,б	Монтаж сборных железобетонных плит перекрытия при помощи башенного крана КБ-I00 грузоподъемностью 5т с приготовлением постели из готового раствора, выверкой и исправлением положения плит, площадью до 5 м2	I элемент	I4	0.7	I.22	0-89	5-46.0
	Работа машиниста крана	"	I4	0.I75	0.30	0-I2.3	I-72.0

Шифр норм	Наименование работ	Единица измерения	Объем работ	Норма времени на единицу измерения в чел.-час	Затраты труда на весь объем работ в чел-днях	Расценка на единицу измерения в руб.-коп.	Стоимость затрат труда на весь объем работ в руб.коп.
§ 4-I-I7 № 8а,б	То же,плит площадью до I0 м2	I элемент	68	0.88	6.93	0-49	30-87.0
	Работа машиниста крана		68	0.22	I.73	0-I5.4	9-70.2
§ 4-I-I7 № 2а	Электродуговая сварка монтажных стыков сборных железобетонных плит покрытия с зачисткой мест сварки,промежуточных швов и поверхности шва по окончанию сварки, с перемещением сварочного аппарата и переходом с одного места сварки на другое, с высотой накладываемого шва по катету 6 мм;	Iм шва	I6.5	0.2	0.4I	0-I5.I	2-49.[illegible]
§ 4-I-I7 № 2б	с высотой накладываемого шва I0 мм	"	II	0.3I	0.42	0-23.5	2-58.5
§ 4-I-I9 № 4б	Заливка швов плит покрытия готовым цементным раствором с установкой опалубки,заглаживанием поверхности шва,снятием опалубки	I00м шва	4.92	2.3	I.4I	I-3.6	6-69.I
§ 5-I-3 № IIа	Установка временных ограждений на плитах покрытия	Iм	I08	0.I4	I.89	0-08.4	9-07.2
§ 5-I-3 № IIб, к=0.7 прим.I3	Снятие временных ограждений с плит покрытия	Iм	I08	0.I22	I.64	0-07.3	7-88.4
§ 4-I-8 табл.I № Iа,б	Монтаж панелей стен бавенным краном КБ-I00 с очисткой облицовки панелей от грязи,разметкой мест,прокладкой изоляции,выверкой и закреплением панели площадью до 5 м2	I панель	I32	2.2	36.30	I-3I	I72-92.0
	Работа машиниста крана	"	I32	0.55	9.07	0-38.6	50-95.2
§ 4-I-8 табл.I № 2а,б	То же,панели площадью до I0 м2	"	36	3.24	I4.58	I-92	69-I2.0
	Работа машиниста крана	"	36	0.8I	3.64	0-56.9	20-48.4
	Электродуговая сварка монтажных стыков стеновых панелей с закладными деталями колонн,зачисткой мест сварки,зачисткой промежуточных швов и поверхности шва по окончании сварки,перемещением сварочного аппарата,переходом с одного места на другое:						
§ 4-I-I7 № Iа, Красц.= I.08	высота накладываемого шва по катету 4 мм	Iм шва	3I	0.37	I.43	0-28.0	8-68.0
§ 4-I-I7 № Iа, Красц.= I.08	То же 6 мм	Iм шва	82	0.37	2.74	0-28.0	22-96.0

Продолжение калькуляции

Шифр норм	Наименование работ	Единица измерения	Объем работ	Норма времени на единицу измерения в чел.-час.	Затраты труда на весь объем в чел.-днях	Расценка на единицу измерения в руб.-коп.	Стоимость затрат труда на весь объем работ в руб.-коп.
§ 5-I-8 № 7а	Навеска и снятие инвентарных люлек с укреплением к конструкциям проволокой	Iшт.	2	0.29	0.07	0-I7.4	0-84.8
	Конопатка,зачеканка и расшивка швов панелей и блоков стен снаружи здания,выполняемые одновременно:						
§ 4-I-22 № I	а)конопатка вертикальных швов	I0м шва	0.8	I.8	0.I8	0-8I.8	0-65.0
§ 4-I-22 № 2	б)зачеканка и расшивка горизонтальных швов	"	2.0	I.45	0.86	0-90.6	I-8I.0
§ 4-I-86 № 5а,б (примен.)	Монтаж сборных железобетонных диафрагм жесткости башенным краном КБ-I00 с выверкой вертикальности граней и временным креплением площадью до I м2	I панель диафр.жест.	I6	I.I2	2.24	0-66.5	I0-64.0
	Работа машиниста крана			0.28	0.56	0-I9.7	8-I5.2
§ 4-I-I7 № I6 Расц.= I.08	Электродуговая сварка монтажных стыков диафрагм жесткости с закладными деталями к колоннам и ригелям,зачисткой мест сварки,зачисткой промежуточных швов и поверхности шва по окончании сварки, перемещением сварочного аппарата,переходом с одного места на другое с высотой накладываемого шва по катету I0 мм	Iм шва	5.66	0.56	0.89	0-42.4	2-89.9
§ 4-I-I86 № I	Прием бетонной смеси из кузова автомобиля-самосвала с очисткой кузова	I00м3	0.003	8.5	0.002	4.I9	0-0I.2
§ 4-I-I9 № 2а	Заделка монтажных зазоров диафрагм жесткости мелкозернистым бетоном марки 200	I00 м шва	0.08	28	0.28	I6-52	I-82.I
§ 4-I-9 № 2	Монтаж сборных железобетонных лестничных маршей башенным краном КБ-I00 с разметкой мест установки,приготовлением постели из готового раствора,выверкой исправлением положения марша,заливкой швов раствором	Iшт	4	2.28	I.I4	I-3I	5-24.0
	Работа машиниста крана			0.57	0.28	0-45.0	I-80.0
	Итого:				I43.90		606-28.4
	В том числе: машинист крана				I9.69		II0-I9.I

5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

Таблица 8

Основные конструкции, материалы и полуфабрикаты

Наименование	Марка	Масса элем. в т.	Объем в м3	Количество, шт.
Сборные железобетонные колонны	К-4	I.75	0.699	2
-"-	К-5	I.76	0.685	I2
-"-	К-6	I.76	0.685	4
-"-	К-7	I.75	0.699	2
-"-	К-8	I.75	0.699	4
Сборные железобетонные ригели	Р-I	I.9I2	0.765	8
-"-	Р-2	I.9I2	0.765	24
Сборные железобетонные плиты перекрытий	ПК8-58-I2	I.74	I.5I	56
-"-	ПК8-58-I2	2.20	I.5I	7
-"-	ПК8-58-8	2.60	I.04	I4
Сборные железобетонные плиты покрытий	ПК6-58-I2	I.74	I.5I	56
-"-	ПК6-58-I2а	2.35	I.5I	7
-"-	ПК8-58-8	2.60	I.04	I4
Сборные керамзитобетонные стеновые панели	Н-60-I2	2.09	I.78	I8
-"-	Н-60-I5	2.54	2.2I	I8
-"-	Н-8-I8пр	0.I7	0.I6	8
-"-	Н-8-I8л	0.I7	0.I6	8
-"-	Н-60-9	I.56	I.35	I8
-"-	Ц-60-5	0.99	0.68	I8
-"-	Н-6-I8	0.34	0.32	64
-"-	НУ-5-I2	0.22	0.I9	4
-"-	НУ-5-I8	0.32	0.28	4
-"-	НУ-5-33	0.59	0.5I	4
-"-	НУ-5-9	0.I6	0.I4	4

Продолжение табл.8

Наименование	Марка	Масса элемента в т.	Объем в м3	Количество шт.
Диафрагма жесткости	В-29-33	2.75	I.I	I6
Лестничные марши	ЛМ-58-I4-I7	2.29	0.9I5	4
Бетон	300		2.5	
Электроды	Э-42	0.055		
Бетон	200		3.5	
Раствор цементный	50	I.II		
Крепежные элементы		8.82		
Прокладки уплотнительные			I.43	

Таблица 4

Машины, оборудование, механизированный инструмент и инвентарь

Наименование	Тип	Марка ГОСТ	Количество	Техническая характеристика
Башенный кран		КБ-I00	I	Q = 5т
Строп четырехветвевой	ПИ"Мосоргстрой"		I	Q = 5т
Строп двухветвевой	ПИ"Промстальконструкция"		I	Q = 8т
Траверса с устройством для расстроповки с земли для монтажа колонн	ПК треста "Стальмонтаж" № I950-56		I	Q = 6 т
Кондуктор для установки колонн в стаканы фундаментов	ПИ"Проектстальконструкция"		24	
Кондуктор для установки колонн в стаканы фундаментов	ПИ"Проектстальконструкция"		24	
Кондуктор для временного закрепления ригеля с колонной	Трест "Оргстрой" "Главзапстроя"		82	

Продолжение таблицы 4

Наименование	Тип	Марка Гост	Количество	Техническая характеристика
Зубила слесарные 10,20 и 25		ГОСТ 7211-72	20	
Кельма	КБ	ГОСТ 9533-71	20	
Кернеры 3 и 6		ГОСТ 7213-72	6	
Ключи			12	
Ключи гаечные разводные 19 и 30		ГОСТ 2839-71	6	
Ключи гаечные торцевые квадратные и шестигранные к воловороту с трещеткой		ГОСТ 7467-55	6	
Воловорот с трещеткой		ГОСТ 7467-55	6	
Кувалды	№ 3 и № 8	ГОСТ 11402-65	12	
Лом монтажный	ЛМ-24	ГОСТ 1405-72	12	
Молоток	А-5	ГОСТ 2310-54	12	
Молоток-кирочка	МКИ	ГОСТ 11042-72	6	
Отвес	0-200	ГОСТ 7948-71	12	
Рулетка	РЖ-2	ГОСТ 7502-69	20	
Рулетка	РС-20	ГОСТ 7502-69	20	
Скребок		ГОСТ 5631-70	12	
Угольник 50х240			6	
Уровень строительный	УСI-300	ГОСТ 9416-67	6	
Щетка стальная прямоугольная			12	

Продолжение таблицы 4

Наименование	Тип	Марка Гост	Количество	Техническая характеристика
Временное перильное ограждение	ПИ "Промстальконструкция" черт. № 5627-Т-29		108 п.м.	
Сварочный аппарат		ТС-500	1	
Каска защитная			20	
Инструмент электросварщика		2 комплекта		
Инвентарные навесные лестницы	ПИ "Промстальконструкция"		2	
Вибратор глубинный		ИВ-17	1	
Лестница с площадкой	ПИ "Промстальконструкция"		2	ℓ =3900 мм
Оттяжки из пенькового каната с карабином на конце		ГОСТ 483-55	2	ℓ = 85м d = 25мм
Канат страховочный стальной		ГОСТ 3071-66		ℓ = 14м d = 11 мм
Вибробадья				γ = 0.5 м3

Отпечатано
в Новосибирском филиале ЦИТП
630064 г. Новосибирск, пр. Карла Маркса 1.
Выдано в печать: "21" _____ 1977 г.
Заказ 1473 Тираж 150