



Открытое акционерное общество
Проектно-конструкторский и технологический
институт промышленного строительства
ОАО ПКТИпромстрой



**ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА
НА УСТРОЙСТВО СООРУЖЕНИЙ ГО
ИЗ СБОРНОМОНОЛИТНЫХ КОНСТРУКЦИЙ**

МОССТРОЙКОМИТЕТ

ДКТПромстрой

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

на устройство сооружений Г.О. из
сборно-монолитных конструкций

Москва 1989

А Н Н О Т А Ц И Я

Технологическая карта на возведение сооружений гражданской обороны в сборно-монолитных конструкциях серии У-01-01/80 разработана на основе результатов обобщения и анализа архитектурно-планировочных и конструктивных решений объектов гражданской обороны, а также практического опыта возведения их в системе ПСО Моспром - строй.

При разработке карты были использованы материалы научно-исследовательских организаций (ЦНИИОМПИ, НИИМосстроя и других) и нормативные документы (СНиП, ЕНиР).

В состав карты входят следующие разделы: область применения, технико-экономические показатели, технология производства работ, организация и методы труда рабочих, материально-технические ресурсы.

Внедрение технологической карты на объектах ПСО Моспром - строй позволит упорядочить технологию производства работ, повысить производительность труда и улучшить качество работ при возведении сооружений Г.О.

Технологическая карта разработана отделом внедрения новой техники: начальник отдела Белов Л.В., гл. технолог отдела Александровский Ю.И., ведущий инженер Быстрова А.П.

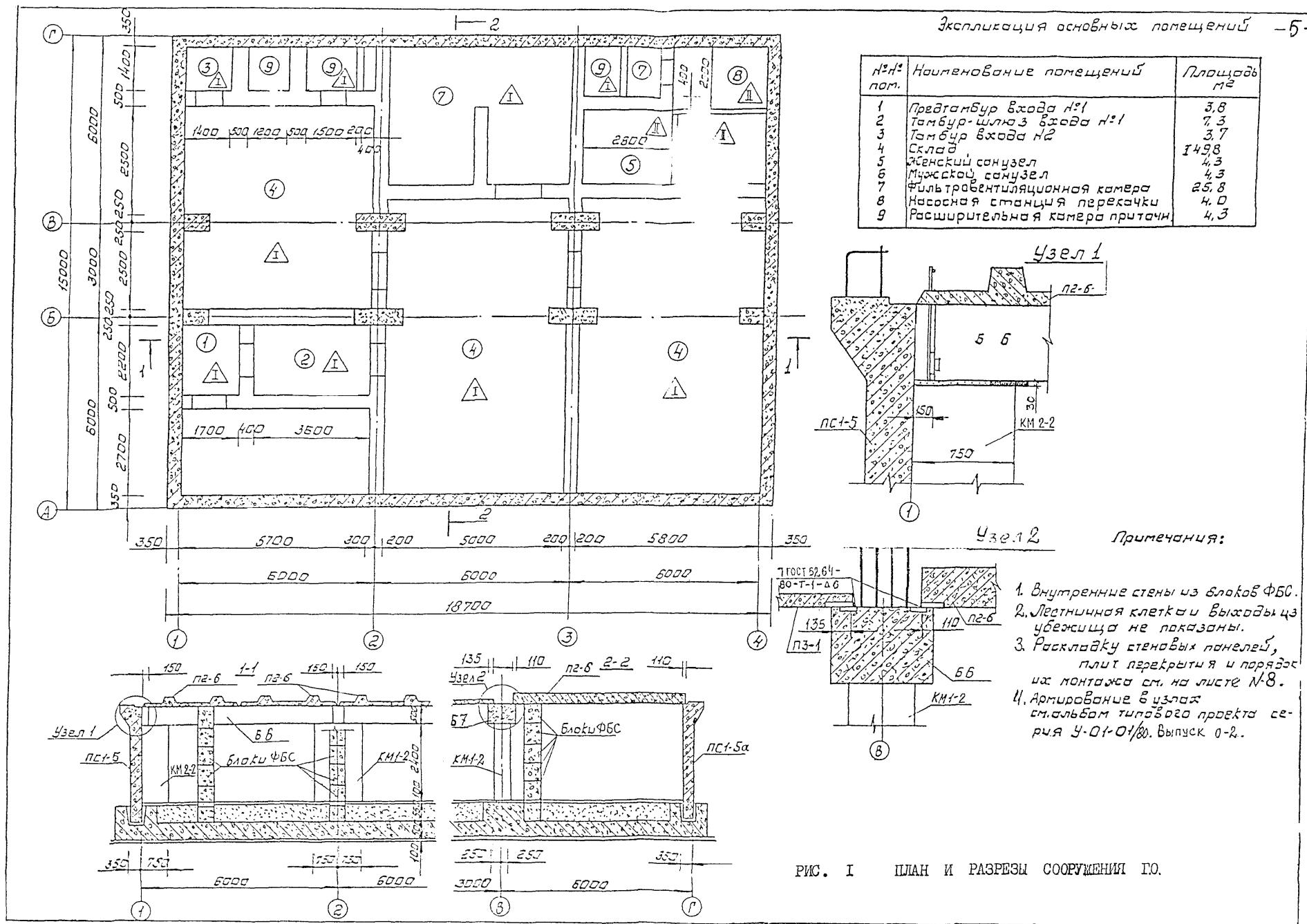
С О Д Е Р Ж А Н И Е

стр.

I. Область применения	4
2. Технико-экономические показатели	6
3. Организация и технология строительного процесса	7
4. Организация и методы труда рабочих	20
5. Материально-технические ресурсы	26
6. Приложения	27

I. Область применения

- I.1. Технологическая карта разработана на устройство заглубленных встроенных сооружений гражданской обороны из сборно-монолитных конструкций серии У-01-01/80 в летний период.
- I.2. В качестве примера принято сооружение (Рис. I) имеющее в плане размеры 15x18 метров с сеткой колонн (6+3+6)x6.
- I.3. Глубина заложения сооружения принята 4 метра ниже уровня земли. Отношение заложения откосов котлована к его глубине 1:1.
- I.4. Технологическая карта предусматривает производство строительно-монтажных работ с помощью кранов КБ-404, КС-8161, имеющихся в подразделениях ПСО Моспромстрой.
- I.5. Основные показатели встроенного сооружения:
- | | | |
|-------------------------------------|---|---------------------|
| общая площадь помещений | - | 229 м ² |
| строительный объем | - | 1358 м ³ |
| объем сборно-монолитных конструкций | - | 620 м ³ |
| в том числе: | | |
| сборных | - | 224 м ³ |
| монолитных | - | 396 м ³ |
- I.6. Днище и колонны - монолитные железобетонные, стены из сборных железобетонных панелей, сборно-монолитное железобетонное перекрытие.
- I.7. Подготовка под днищем толщиной 100мм из бетона класса В 5 .
- I.8. Бетон сборных и монолитных конструкций принят класса В 25 .
- I.9. Рабочая арматура сборных и монолитных железобетонных конструкций принята класса А-Ш, конструктивная - класса А-І.



2. Технико-экономические показатели

1. Трудоемкость устройства сооружения Г.О. - 218чел.-дн
2. Трудоемкость на 1 м³ сооружения Г.О. - 0,16 чел.-дн
3. Трудоемкость на 1 м² помещения - 0,95 чел.-дн
4. Выработка на 1 рабочего в смену - 2,84 м³
5. Потребность в монтажном кране на сооружение - 27 маш.-см

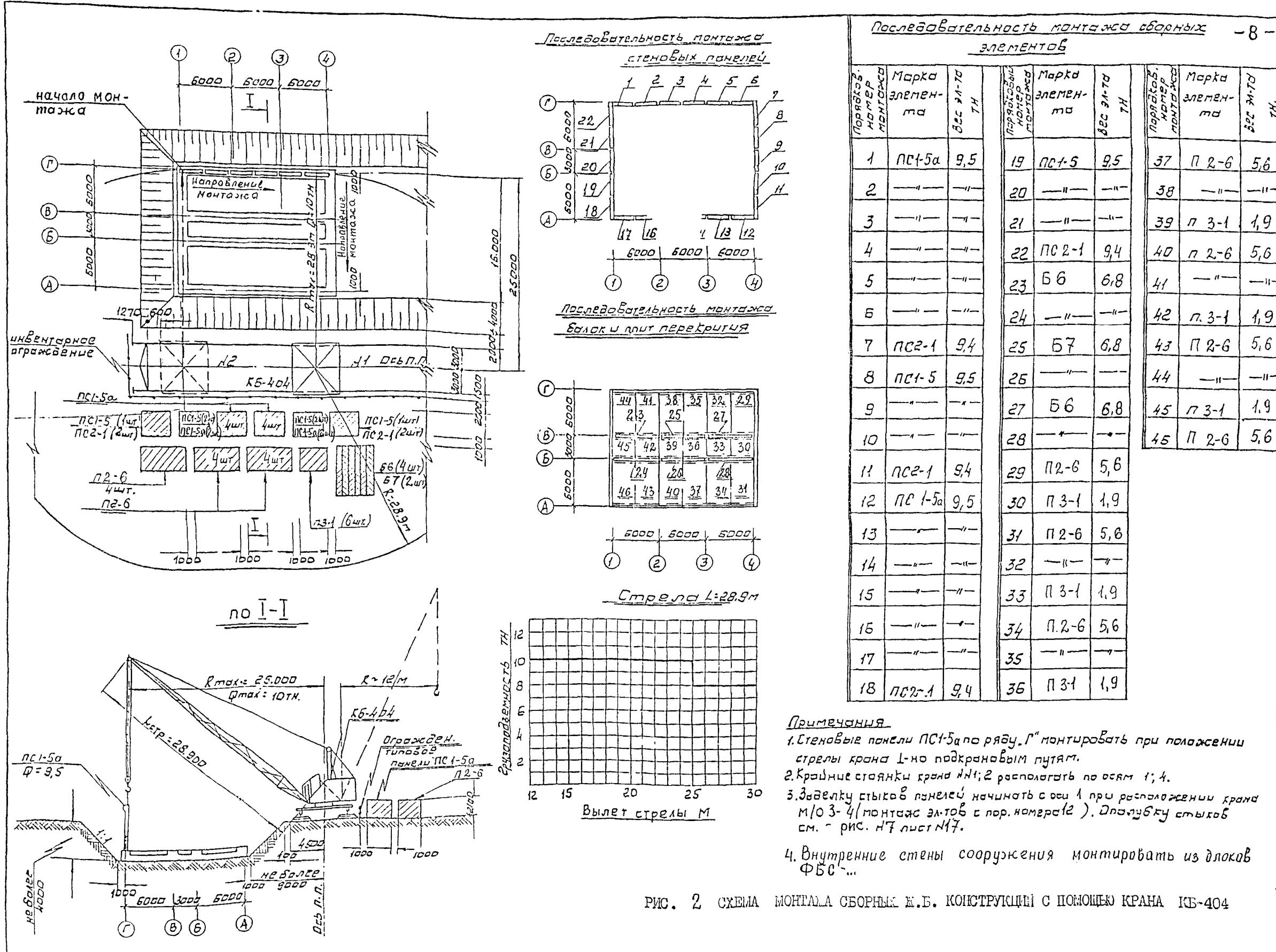
3. Организация и технология строительного процесса

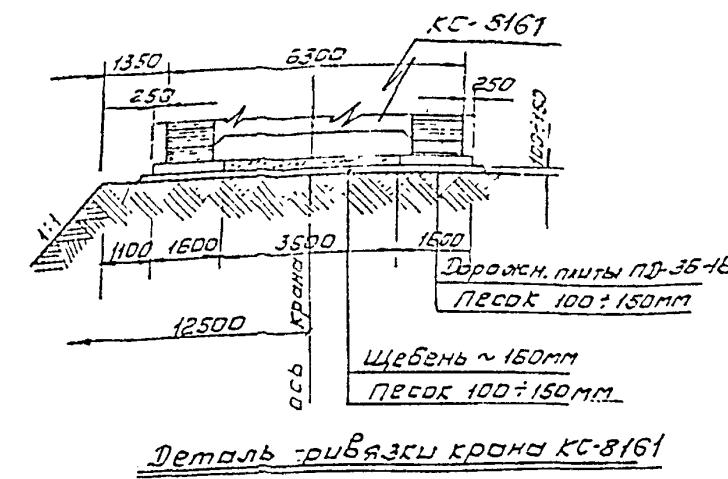
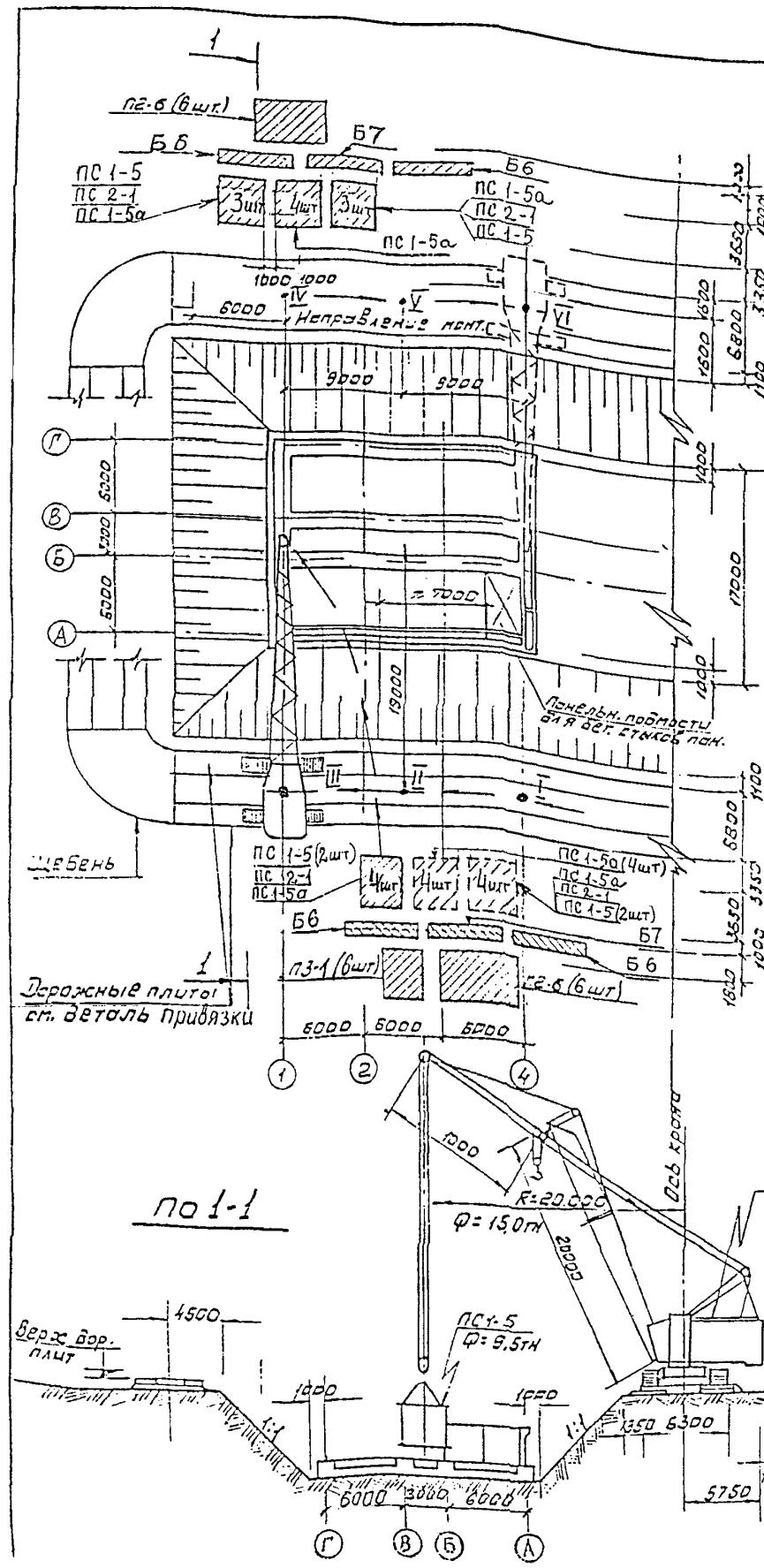
В технологической карте приведены две схемы монтажа сборных элементов сооружения Г.О. с помощью крана нулевого цикла (КБ-404) и гусеничного крана марки КС-816I (максимальной грузоподъемности 100тн).

Работы, связанные с устройством монолитных конструкций (фундаментной плиты, колонн, лестничной клетки и перекрытия), выполняются с помощью тех же кранов.

Схема № 1. Предусматривает монтаж сборных элементов краном КБ-404. Вариант использования крана КБ-404 для монтажа конструкций с максимальной массой сборного элемента 9,6 т является наиболее экономичным, так как этот кран наиболее широко используется в практике строительства для монтажа конструкций нулевого цикла. При расположении монтажного крана с одной стороны строящегося сооружения имеется возможность более рационального складирования сборных элементов и материалов, сокращается протяженность временных дорог. При длине стрелы 28,9 м грузоподъемность крана позволяет монтировать сборные элементы по наиболее удаленной от крана оси сооружения. Последовательность монтажа сборных элементов приведена на рис № 2 лист № 8 .

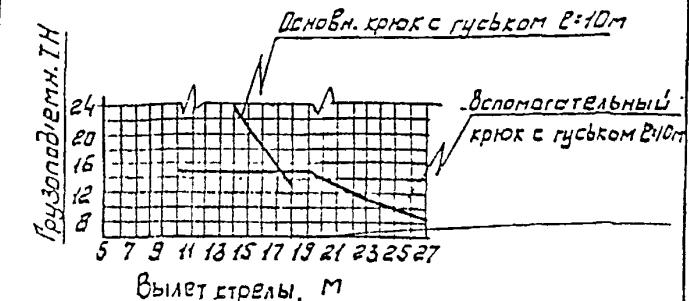
Схема № 2. Приведен вариант монтажа сборных элементов с помощью крана КС-816I. Характеристика грузоподъемности этого крана при принятой глубине заложения сооружения позволяет монтировать сборные элементы массой 9,6 т только между осями "В" и "В". Поэтому по этой схеме монтаж сборных элементов осуществляется с двух сторон строящегося сооружения. Применение этого крана требует устройства временной дороги с трех сторон строящегося сооружения (Рис. 3 лист № 9).





СЛОЖНОСТЬ КРЫШИ		ПОРЯДОК НОМЕР МОНТАЖА	Марка ЭЛЕМЕН.	ВЕС 1М ² ТН	СЛОЖНОСТЬ КРЫШИ		ПОРЯДОК НОМЕР МОНТАЖА	Марка ЭЛЕМЕНТ.	ВЕС 1М ² ТН	
I		1	ПС 1-5	9,5			IV	13	ПС 1-5	9,
		2	— II —	— II —			14	ПС 2-1	9,	
		3	ПС 2-1	9,4			15	ПС 1-5а	9,5	
		4	ПС 1-5а	9,5			16	— II —	— II —	
		5	— II —	— II —			V	17	— II —	— II —
II		6	— II —	— II —			18	— II —	— II —	
		7	— II —	— II —			19	— II —	— II —	
		8	— II —	— II —			VI	20	— II —	
		9	— II —	— II —			21	ПС 2-1	9,4	
		10	ПС 2-1	9,4			22	ПС 1-5	9,5	
		11	ПС 1-5	9,5						
		12	— II —	— II —						

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ МОНТАЖА БАЛОВ И ПЛАН ПЕРЕКРЫТИЯ				-9-			
СТРОЙНЫЙ КРАНОВЫЙ ПОРЯДОК МОНТАЖА	Марка элемента	Вес кг/т	Номер строки	СТРОЙНЫЙ КРАНОВЫЙ ПОРЯДОК МОНТАЖА	Марка элемента	Вес кг/т	Номер строки
VI	1	5.6	5.8	II	13	5.7	5.8
	2	п2-6	5.5		14	п3-1	1.9
	3	5.7	5.8		15	п2-6	5.6
V	4	п2-6	5.5	I	16	п3-1	1.9
	5	--"	--"		17	п2-6	5.6
IV	6	5.6	5.8	I	18	5.6	5.8
	7	п2-6	5.5		19	п3-1	1.9
	8	--"	--"		20	п2-6	5.6
III	9	--"	--"	I	21	п3-1	1.9
	10	5.6	5.8		22	п2-6	5.5
	11	п3-1	1.9		23	п3-1	1.9
II	12	п2-6	5.5	I	24	п2-6	5.6



Примечания

1. Особое внимание уделять точности склейкирования сборных элементов, устройству временных путей и соблюдению последовательности монтажа.
 2. Указания по профилактике работ см. лист № 4.

РИС. 3 СХЕМА МОНТАЖА СВОРНЫХ М.Б. КОНСТРУКЦИЙ С
ПОМОЩЬЮ КРАНА КС-8161

3.4. Устройство монолитной фундаментной плиты

До начала работ по устройству монолитной фундаментной плиты должны быть выполнены бетонная подготовка и изоляционные работы согласно указаний проекта. Подачу бетона при бетонировании бетонной подготовки осуществляют при медленном перемещении бункера вдоль полосы бетонирования. Бетон разравнивается вручную на толщину 1-2 см превышающую толщину бетонной подготовки.

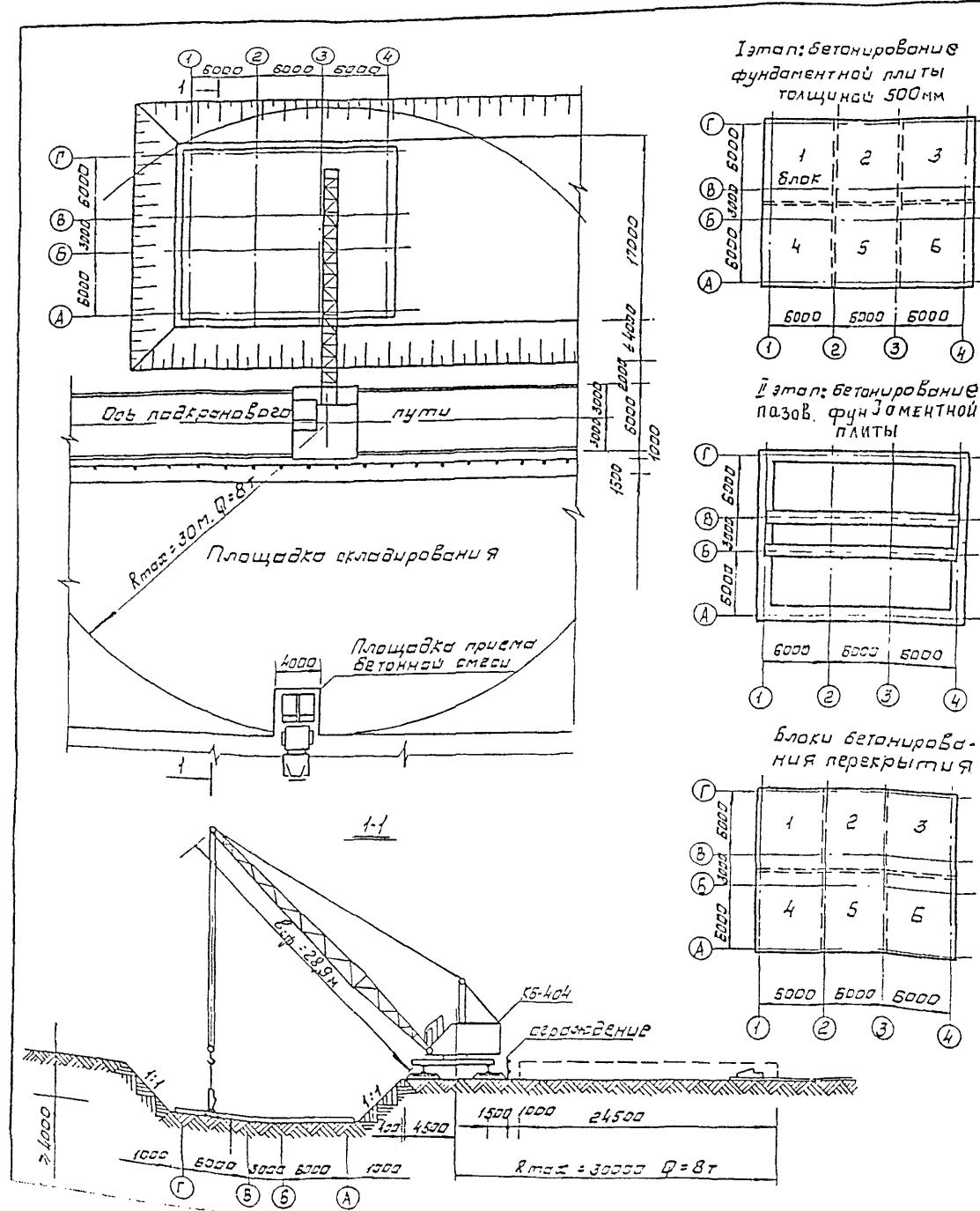
Бетон уплотняют виброрейкой. При этом бортовая опалубка досок рабочих швов полосы шириной 2,5 м является направляющей при перемещении виброрейки.

На поверхность бетонной подготовки вынести масляной краской положение бортовой опалубки плиты. Бортовая опалубка выполняется из комбинированных щитов конструкции Мосспецстроя проекта.

Армирование фундаментной плиты выполняют плоскими каркасами, сетками, отдельными стяжками по рабочим чертежам согласно серии У-О1-О1/80, выпуски №№ I, 4. Подачу арматуры в зону монтажа пакетами и сетками, а также бетона осуществляют с помощью крана по одной из схем, приведенных на листах №№ 11, 12.

Строповка арматуры осуществляется в соответствии с требованиями листа №. № 13.

Нижние сетки следует устанавливать на пластмассовые фиксаторы для образования защитного слоя бетона. Одновременно с установкой арматуры размечают положение рабочих швов, отделяющих блоки бетонирования. В местах рабочих швов между верхней и нижней арматурными сетками натягивают тканую металлическую сетку. Верхние сетки укладывают на смонтированные каркасы ребер пазов фундаментной плиты. Положение между сетками фиксируют призаркой



Указания по производству работ

3. Перед укладкой бетонной смеси арматура фундаментной плиты и перекрытия должна быть принята с оформлением отсеков на скрытые работы.

2. Фундаментная плита бетонируется в два этапа:

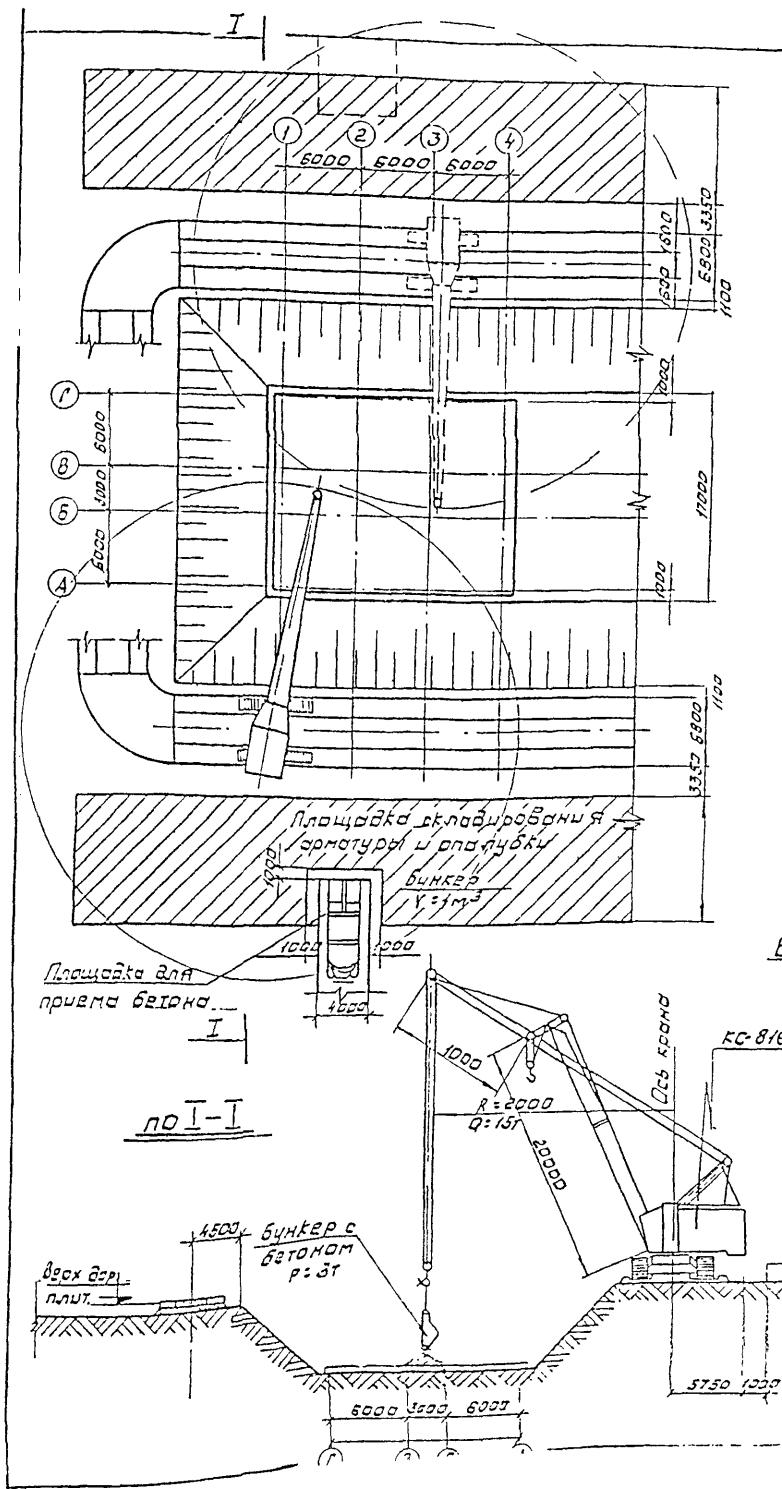
На первом этапе бетонируется плита толщиной 500 мм по блокам, уложенным на схеме, объем бетона в блоке составляет $\approx 25 \text{ м}^3$. Рабочий шов между блоками выполняется из нетканых скрепленных тканей с сеткой. На втором этапе бетонируются пазы фундаментной плиты (стаканная часть стоечных пилонов и колонн).

3. Плиту перекрытия бетонировать по блокам, указанным на схеме.

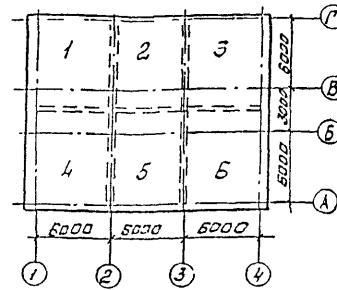
Примечания

1. Общие указания по проектированию работ см. листы №№ 10, 16.

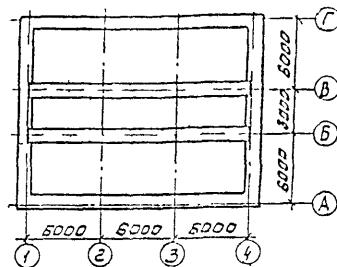
Рис. 4. СХЕМА ЦЕМОНИРОВАНИЯ ФУНДАМЕНТНОЙ ПЛАНЫ И ПЛАНЫ ПЕРЕКРЫТИЙ С ПОМОЩЬЮ КРАНА КБ-404



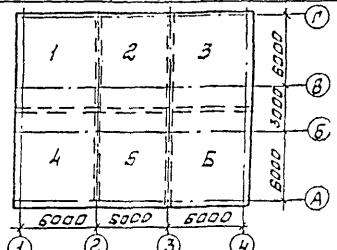
I этап: бетонирование фундаментной плиты толщиной 500 мм



II этап: бетонирование пазов фундаментной плиты



блоки бетонирования перекрытия



сглаживание опалубки и арматуры

Указания по производству работ

1. Перед укладкой бетонной смеси арматура фундаментной плиты и перекрытия должна быть принята с оформлением акта на скрытые работы.

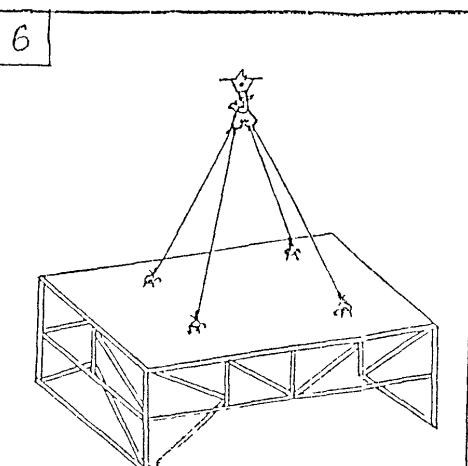
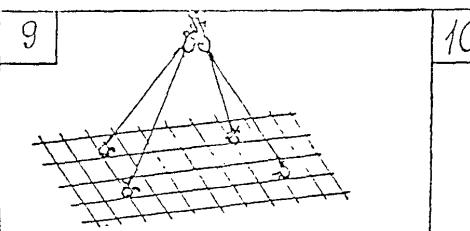
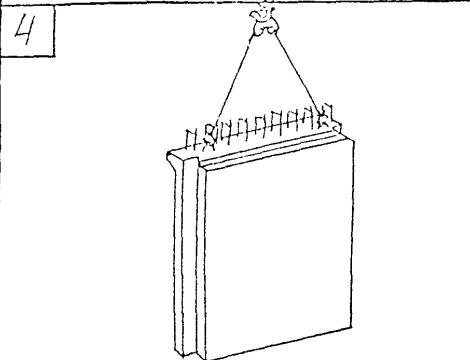
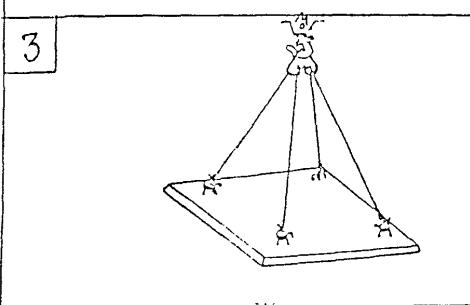
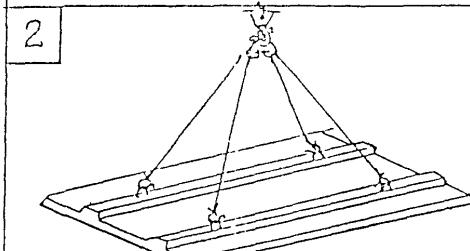
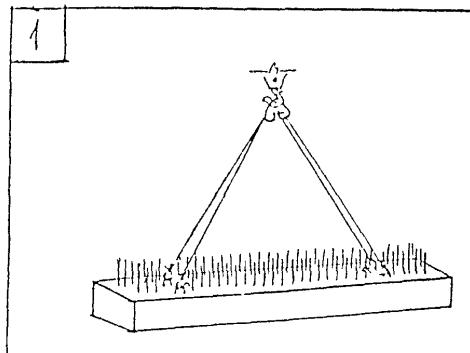
2. Фундаментная плита бетонируется в 6 ячеек по блокам, указанным на схеме. Объем бетона в блоке составляет $\approx 25\text{m}^3$. Рабочий шов между блоками. Выполниться из текстильной металлической сетки. На втором этапе бетонируются пазы фундаментной плиты (стаканная часть стяжки выше панелей и колонн).

3. Плиту перекрытия бетонировать по блокам, указанным на схеме.

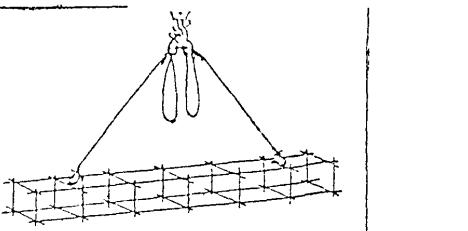
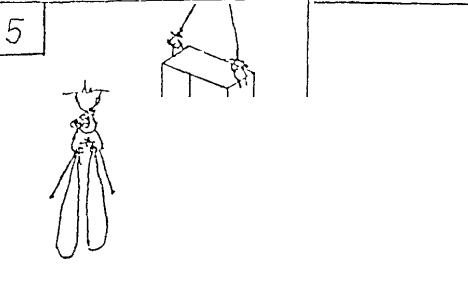
Примечания:

1. Общие указания по производству работ см. листы №10, 16.

РИС.5. СХЕМА БЕТОНИРОВАНИЯ ФУНДАМЕНТНОЙ ПЛИТЫ И ПЛИТЫ ПЕРЕКРЫТИЯ С ПОМОЩЬЮ КРАНА КС-8161



Элементы	Марка	Масса тс	Нескем стропов		Стропы				Обознач.	Арх.№
			при разгруз.	при монтаж.	Бетон	Фт	Р,т	Р,кг		
блока	б6; б7	6,8	1	1	4	10	5	108	ЧСК-10,0	СКБ Мостстрой ОСТ 24.090.48-79
Плиты	п2-6	5,6	2	2	4	0	5	—	—	—
Плиты	п3-1	1,9	3	3	4	0	5	—	—	—
Стеновые панели	пс1-5а; пс1-5; пс2-1	9,5 9,4	4	4	2	0	5	55	2СК-10,0	ГОСТ 23573-82
Бункер бетоном	—	2,8	5	—	4	0	5	108	ЧСК-10,0	ОСТ 24.090.48-79
Песок	Барачаробсск. Запбогод	0,77	6,7	—	4	0	5	—	—	—
Ящик с бетоном	—	0,8	8	—	4	0	5	—	—	—
Арм.сетки	—	—	9	—	4	0	5	—	—	—
Арм.коробцы	—	—	10	—	4	0	5	—	—	—



ПРИМЕРЫ

Указания по производству работ см. лист №10.
Пропорции разработаны для производства работ кранами на гусеничном
шасси или краном кулисным типа КБ-404.

вспомогательных поперечных стержней. Установленная арматура плиты должна быть принята с оформлением акта на скрытые работы. Одновременно с арматурой плиты устанавливают выпуска арматуры колонн и конструкций лестницы.

Рабочие швы для бетонирования фундаментной плиты выполняют из тканой металлической сетки с ячейками 3-5мм (по ГОСТ 2715-75^х) в процессе монтажа арматуры.

Бетонирование фундаментной плиты осуществляют в два этапа. На первом этапе бетонируют фундаментную плиту толщиной 50мм по блокам, разделенным рабочими швами в соответствии с листами 11, 12. Объем бетона в блоке разбивается ~25 м³.

По окончания бетонирования плиты устанавливают опалубку (Рис.6), ребер пазов фундаментной плиты. Опалубку изготавливают из цитов, а для пазов щиты укрупняют в короба. Высота сбрасываемого бетона не должна превышать 50 - 60 см от верха пазов. Уплотнение бетонной смеси осуществляют глубинными вибраторами с гладким валом марки ИВ-47А.

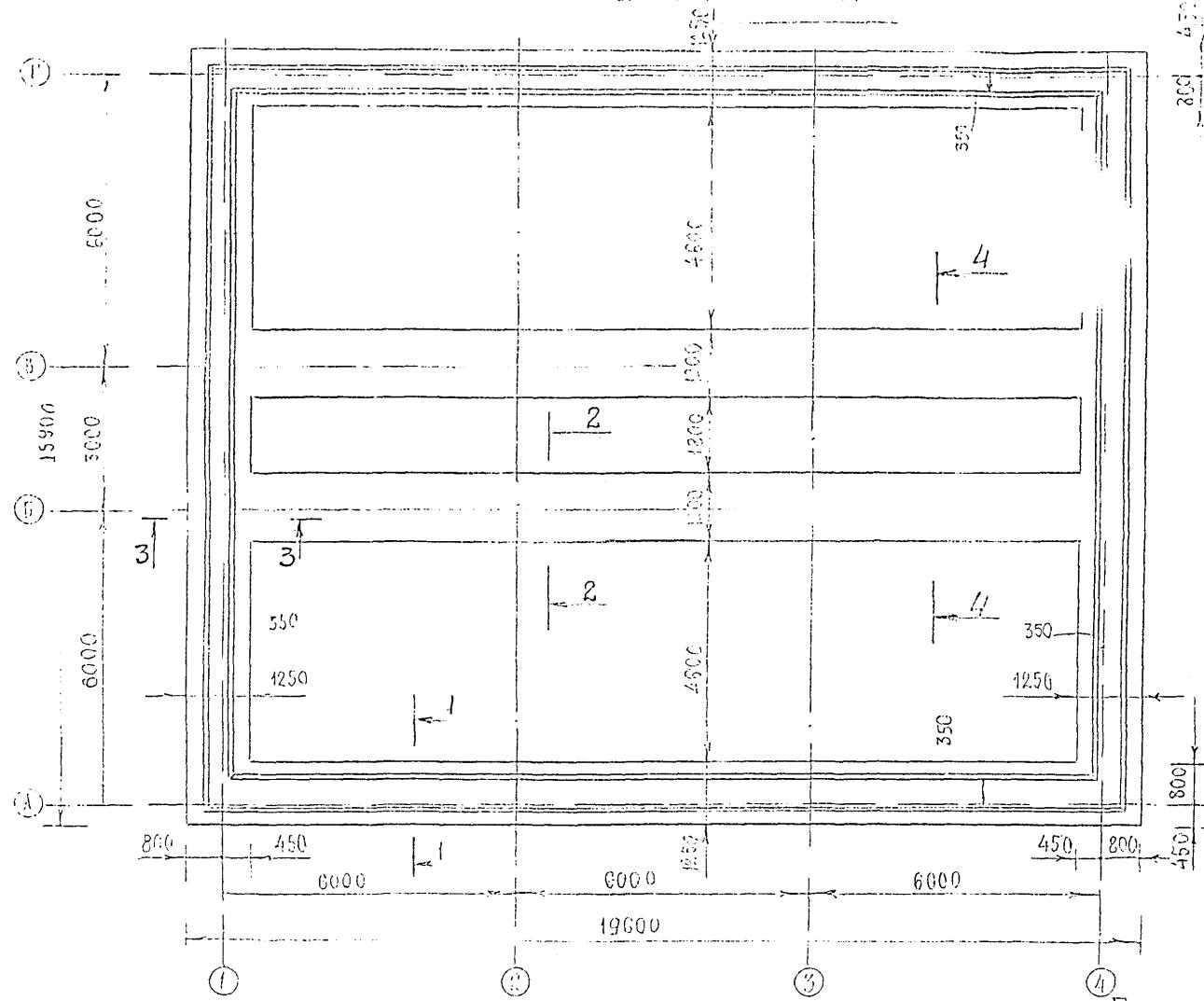
Работы по установке опалубки, армированию и бетонированию должны производиться при строгом соблюдении всех требований, изложенных в главе "Техника безопасности в строительстве" (СНиП II-4-80) "Противопожарные нормы" (СНиП 2.01.02-85).

3.2. Монтаж стенных панелей и возведение монолитных

колонн

Монтаж сборных конструкций осуществляют по одной из схем, приведенных в технологической карте. До начала работ по монтажу стенных панелей необходимо: разместить на ребрах пазов фундаментной плиты оси и контуры панелей; выровнять дно паза цементным раствором.

ОПЛАУГИВАНИЕ ОКНА ФУНДАМЕНТНОЙ ПЛИТЫ



4-1

2-2

3-3

Примечание:

1. АРМИРОВАНИЕ ФУНДАМЕНТНОЙ ПЛИТЫ ВЫПОЛНЯТЬ ПО ТИП-АЛЬБОМУ СЕРИИ У-01-01, 0-2

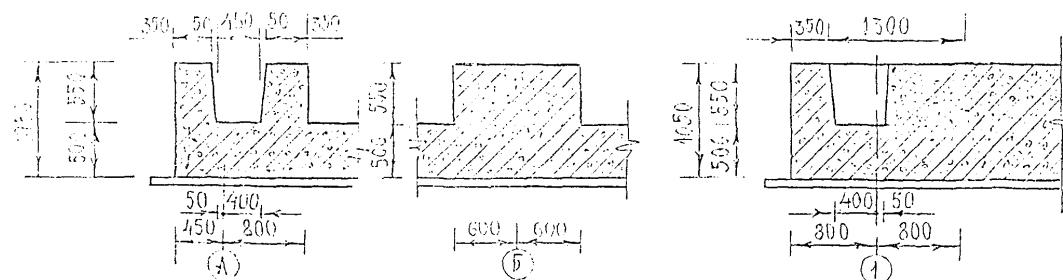
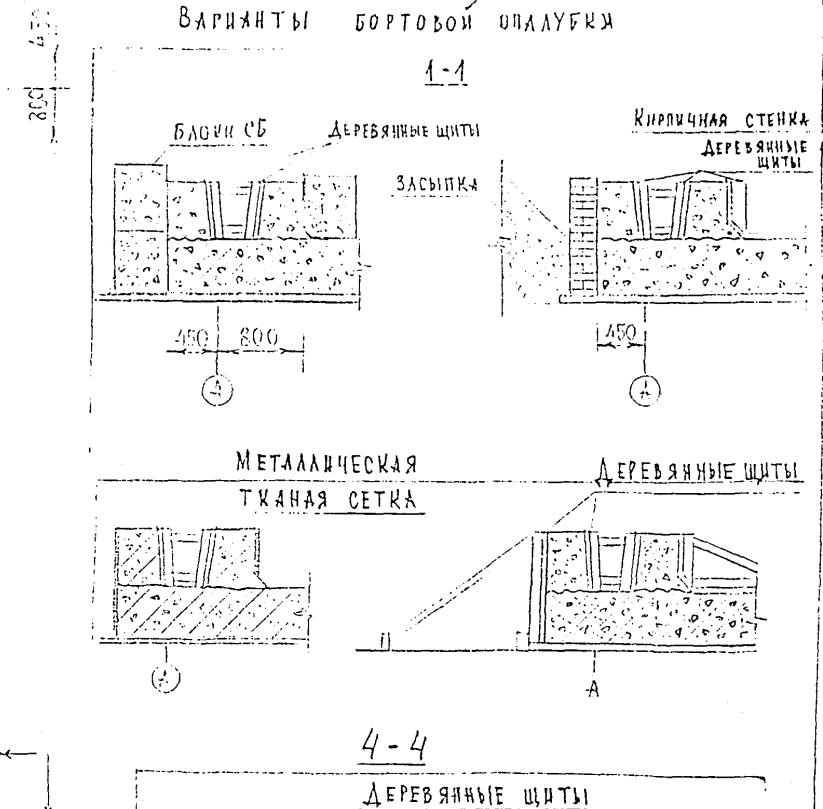


Рис. 6. фундаментная плита.
варианты опалубки

ВАРИАНТЫ БОРТОВОЙ ОПАЛУБКИ

1-1



ром под один монтажный горизонт; завезти и подать на рабочее место монтажные приспособления и инструменты; завезти и складиро- вать сборные элементы в точном соответствии со схемами на листах 8, 9.

Монтаж панелей разрешается осуществлять после достижения бетоном конструкции фундаментной плиты прочности не менее 50% от проектной. Временное крепление стеновых панелей в пазе фундаментной плиты осуществляется клиньями (Рис 7).

Последовательность монтажа панелей указана на схемах (Рис. 2, 3). Параллельно с монтажом стеновых панелей осуществляют монтаж блоков стек подвала и засыпку песчаным грунтом корыта фундаментной плиты.

Заделка стечевых панелей в пазах фундаментной плиты должна производиться бетоном на водонепроницаемом или расширяющемся цементе, либо на портландцементе с уплотняющими добавками.

Одновременно с монтажом панелей осуществляют установку арматурных каркасов в полость стыка панелей и установку арматурных каркасов монолитных колонн. Затем устанавливают опалубку колонн и производят бетонирование.

3.3. Устройство сборно-монолитного перекрытия

Плиты марок П2-6, П3-1, используемые в качестве опалубки монолитной части перекрытия, монтируют после полного зашовливания стыков стеновых панелей и замоноличивания зазоров между балками марок Б-6 и Б-7.

До монтажа плит выверяют монтажный горизонт по опорным по-

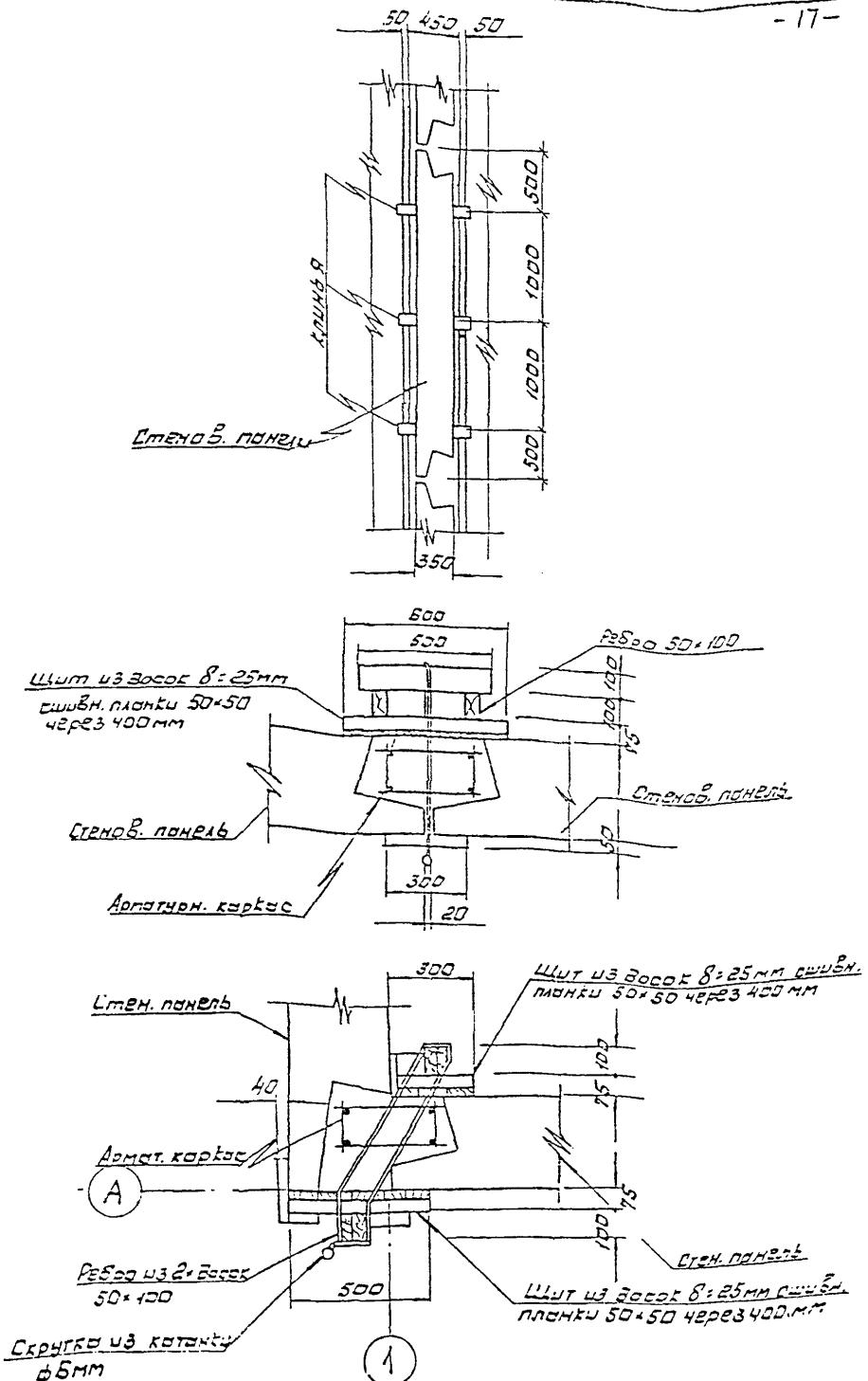


Рис. 7 ВРЕМЕННОЕ КРЕПЛЕНИЕ СТЕНОВЫХ ПАНЕЛЕЙ.
ОПАЛУБКА СТЫКОВ.

верхностям балок и стоечных панелей. При необходимости осуществляют подливку цементным раствором под монтажный уровень.

Положение сборных плит должно быть зафиксировано на стоечных панелях и балках рисками. При этом разметка положения плит должна быть выполнена с точностью обеспечивающей сварку стоечных стоечных панелей и плит перекрытия по осям I и 4.

Бортовую опалубку монолитной части плиты перекрытия закрепляют к смонтированной арматуре подкосами.

Перед монтажом арматурыстыки смежных плит должны быть заделаны цементным раствором.

Бетонирование монолитной части плиты перекрытия осуществляют по одной из схем, приведенных в технологической карте.

3.4. График производства работ по возведению сборно-монолитного сооружения Г.О. (лист № 19) составлен на основании калькуляции затрат труда (лист № 28). Нормы времени приняты по сборникам ЕНиР.

ГРАФИК ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

-19-

Наименование работ	Един. изм.	Объем работ	Трудоемк.		Состав бригады		С		М		Е		Н		Н		
			на весь объем	на весь объем			чел.-ч	чел.-дн	I	II	III	IV	V	X	XI	XII	XIII
строительство бетонной подготовки с планировкой основания	м2	319	80,0	10	Комплексная бригада в составе:												
становка и разборка опалубки фундаментной плиты	м2	234	140,4	17													
сетиривание фундаментной плиты	и	сетка	86	181,3	23	бетонщики											
бетонирование фундаментной плиты	м3	226	49,7	6	4р - 1чел. 3г - 1чел. 2р - 1чел.												
расыпка песком фундаментной плиты в пазухи между стаканной частью	м3	75	72,8	9	монтажники												
строительство внутренних стен из блоков ФБС и установка стековых панелей	блок	370	166,5	21	5р - 1чел. 4р - 1чел. 3р - 2чел. 2р - 1чел.												
	панель	22	154,0	19													
строительство стыков стеновых панелей и возведение монолитных колонн, лестниц, площадок:					машинист крана - 6р.												
- стыков	шт	22	48,2	6													
- арматура	т	5,1	140,3	18													
- опалубка	м2	89	107,7	13													
- сетонирование	м3	31	139,5	17													
кладка балок и плит перекрытия	шт	6	18,6	2													
	шт	18	19,4	3													
строительство монолитной части перекрытия:	и																
- арматура	сетка	76	61,6	8													
- опалубка	м2	71	65,1	8													
- сетонирование	м3	119	26,2	3													
И Т О Г О			1525,7	180													
заряд работы, K=0,15			228,9	28													
В С Е Г О			1754,6	218													
работа крана				27 смен													

Продолжительность строительства 27смен

4. Организация и методы труда рабочих

4.1. Состав комплексной бригады по профессиям

№ звена	Состав звена по профессиям	Разряд	Кол-во человек	Перечень работ, выполняемых звеном
1.	Монтажник-арматурщик	5	I (M1)	Монтаж опалубки, арматуры
	-"-	4	I ((M2)	и сварка стыков. Монтаж
	-"-	3	I (M3)	сборных к/б стеновых панелей, балок, пластины
	-"-	2	I (M4)	устройство растворной постели, сварка захватов деталей
2.	Электросварщик-монтажник	5	I (Э)	
	-"-	4	I (Б1)	Арматурные работы. Бетонирование монолитных конструкций
	-"-	3	I (Б2)	и проварка стыков сборных элементов
	-"-	2	I (Б3)	

4.2. Методы и приемы труда

4.2.1. Устройство фундаментной плиты

По отметкам, высеченным на колышки, бетонщики -арматурщики (Б1-Б3) выравнивают основание со срезкой неровностей грунта, устанавливают по контуру сооружения бортовую опалубку из досок на высоту бетонной подготовки. Габариты бетонной подготовки (по длине и ширине) превышают размеры монолитной плиты на 200 мм (по 100мм).

на каждую сторону). Устанавливают поперечные доски в рабочих швах в полосе бетонирования. Доски устанавливают под отметку верха бетонирования подготовки. Подачу бетона осуществляют в поворотных бункерах емкостью I м³ с помощью крана.

На поверхность бетонной подготовки бетонщики-арматурщики (Б1 - Б3) выносят несмыываемой краской положение осей и границ установляемой мелкоштампованной опалубки Мостспецпром проекта, применяемой в качестве бортовой опалубки фундаментной плиты. Монтажники (М1-М4) подают и раскладывают элементы опалубки, устанавливают ее и выполняют заготовку элементов опалубки для образования газов в фундаментной плите. Одновременно с устройством бортовой опалубки, монтажники-арматурщики (М1-М4) сортируют и подают в зону монтажа сетки, каркасы и отдельные стержни арматуры плиты.

Монтаж арматуры начинают при установке более 50% бортовой опалубки. Два монтажника-арматурщики (М3 и М4) подготавливают арматурные сетки и каркасы к строповке на площадке складирования арматурных изделий, при необходимости очищают сетки и каркасы от грязи и отслаивающейся ржавчины, а затем осуществляют их строповку.

По команде монтажника-арматурщика (М3) машинаст крана поднимает сетку (каркас) и перемещает ее (его) к месту установки, предоставивая спуск на высоте 0,5 м от места установки. Монтажники-арматурщики (М1 и М2), взявшись за сетку (каркас) обеими руками, фиксируют сетку (каркас) над местом установки. По команде монтажника-арматурщика (М1) машинаст крана плавно опускает ее (его) на опорную поверхность. Монтажник-арматурщик (М1) проверяет правильность установки сетки (каркаса) в проектное положение. При этом монтажники-арматурщики (М1 и М2) при необходимости ряжут сетку

(каркас) монтажными ломиками. После установки сетки (каркаса) в проектное положение монтажники-арматурщики (М1 и М2) расстроповывают сетку (каркас).

При необходимости электросварщик-монтажник (Э) производит сварку стыков стержней каркасов, сеток и отдельных стержней.

Бетонирование фундаментной плиты осуществляют по блокам в два этажа. В первую очередь бетонируют фундаментную плиту без ребер пазов. Подача бетона в блоки бетонирования осуществляется по одной из схем технологической карты. При бетонировании бетонщик-арматурщик (БЗ) принимает бетон из кузова самосвала в бункера, осуществляет строповку бункера. Бетонщики-арматурщики (Б1 и Б2) принимают бункер с бетоном и равномерно распределяют бетон в блоке бетонирования. Бетонщик-арматурщик (Б1) уплотняет бетон вibrатором. По окончании бетонирования более 50% плоской плиты монтажники-арматурщики (М3 и М4) устанавливают опалубку ребер пазов фундаментной плиты. При этом особое внимание обращается на соответствие установленной опалубки габаритным размерам пазов.

4.2.2. Монтаж панелей и блоков стен подвалов

Монтаж стековых панелей и блоков стен подвалов начинают после набора бетоном фундаментной плиты прочности не менее 50% проектной. Монтажник-арматурщик (М1) наносит на ребра пазов несмыываемой краской риски, фиксирующие положение осевых линий и места установки каждой стековой панели. Монтажники-арматурщики (М2 и М3) осуществляют выравнивание цементным раствором под монтажный уровень для пазов и места установки блоков ФБС.

Монтажник-арматурщик М4 осуществляет строповку элемент-

тоз согласно листа №13 и подает сигнал машинисту крана. Машинист крана подводит панель к месту установки с внешней стороны сооружения так, чтобы стрела крана не проходила над рабочим местом монтажников-арматурщиков. По команде монтажника-арматурщика (М1) машинист фиксирует положение панели на высоте 20-30 см над ребром паза. Монтажники-арматурщики (М1 и М2), стоя у торцов панели, прижимают ее, фиксируют положение над местом установки и по рискам устанавливают на растворную постель. После установки панели монтажник-арматурщик (М1) проверяет совпадение риск на панели и ребрах фундаментной плиты, а при помощи отвеса-рейки вертикальность ее. Установленную панель временно закрепляют клиньями (количество и расположение клиньев указано на листе №4).

Закрепив панель и проверив надежность временного закрепления монтажник-арматурщик (М1) подает команду машинисту крана ослабить натяжение стропа. Затем монтажник-арматурщик (М1) внимательно проверяет проектное положение панели. Расстроповку осуществляют монтажник-арматурщик (М2) со стремянки. Монтажники-арматурщики (М3 и М4) устанавливают пространственный арматурный каркас в стык панелей. Замоноличивание пазов осуществляют бетонщики-арматурщики (Б1 и Б2) после установки стяжевых панелей по всей стороне сооружения. При переносе панелей особое внимание обращать на недопустимость ударов по ранее установленным панелям.

Установку опалубки стыков панелей и бетонирование осуществляют бетонщики-арматурщики (Б1-Б3) с панельных подмостей.

4.2.3. Устройство перекрытия

Монтаж сборных элементов перекрытия осуществляют в последовательности рекомендуемой схемами на листах №8,9.

При монтаже балок и плит перекрытия монтажники-арматурщики (M1 и M2) прижимают и устанавливают сборные элементы находясь на пачельных подставках. Монтажник-арматурщик (M4) осуществляет строповку элементов в соответствии со схемами на листе №3 технологической карты и подает сигналы машинисту крана.

Монтажники-арматурщики (M3 и M4) осуществляют подготовку к армированию плиты перекрытия (сортировку, очистку и т.д.). После установки сборного элемента на опорную поверхность и выверки его проектного положения электросварщик-монтажник (Э) осуществляет сварку стыков. Монтажники-арматурщики (M3 и M4) подготавливают арматурные сетки и каркасы на площадке складирования армозиделий, при необходимости очищают сетки и каркасы от грязи и отслаивающейся ржавчины, а затем строят их.

По сигналу монтажника-арматурщика (M3) машинист крана поднимает сетку (каркас) и перемещает ее (его) к месту установки, приостанавливая спуск на высоте 0,5 м от места установки. Монтажники-арматурщики (M1 и M2) взявшись за сетку (каркас) обеими руками фиксируют сетку (каркас) над местом установки. По команде монтажника-арматурщика (M1) машинист крана плавно опускает ее (его) на опорную поверхность. Монтажник-арматурщик (M1) проверяет правильность установки сетки (каркаса) в проектное положение. При этом монтажники-арматурщики (M1 и M2) при необходимости рыхлят сетку (каркас) монтажными ломиками. После установки сетки (каркаса)

в проектное положение монтажники-арматурщики (М1 и М2) расстroppовывают сетку (каркас).

При необходимости электросварщик-монтажник (Э) производит сварку стыков стержней каркасов, сеток и отдельных стержней.

После монтажа сборных элементов монтажники-арматурщики (М1-М3) устанавливают бортовую опалубку и арматуру монолитной части перекрытия. После приемки арматуры плиты с оформлением акта я скрытые работы звено бетонщиков-арматурщиков (Б1-Б3) бетонирует монолитную часть плиты по одной из схем, приведенных в карте.

У. Материально-технические ресурсы

А. Основные конструкции и материалы

№ пп	Наименование	Марка	Количество шт
1.	Балки	E6	4
		E7	2
2.	Плиты перекрытия	П2-6	12
		П3-1	6
3.	Стеновые панели	ПС1-5а	12
		ПС1-5	6
		ПС2-1	4
4.	Блоки стен	QBC	370
5.	Бетон	M-300	399 м³
6.	Арматура		0 т
7.	Раствор		3 м³
8.	Песок		75 м³

Б. Машины, оборудование, механизированный инструмент, инвентарь и приспособления

№ пп	Наименование	Тип	Марка, ГОСТ № чертежа	К-во шт на бригаду	Технич. характер.
1.	Кран	Нулевик	КВ-404 для схемы №1	I	Длина стре- ли =28,9м
		Гусеничный	КС-8161 для схемы №2	I	Стрела =20м с гуськом =10м
2.	Бункер для бетона	Поворотный	1043-36 СКБ Мосстрой	2	Емк.1,0 м³
		Четырехвет- вевой	ОСТ 21.090.48-79. I		Грузоподъем. 10т
3.	Строп 4СК-10,0		СКБ Мосстрой		
		-"-	2СК-10,0	1	Двухветвевой ГОСТ 25573-82

№ пп	Наименование	Тип	Марка, ГОСТ № чертежа	К-во шт на бригаду	Техническая характеристика
4.	Нивелир	-	ГОСТ 10528- 76*	I	-
5.	Теодолит		ГОСТ 10529-86	I	
6.	Метр стальной	-	-	2	-
7.	Рулетка стальная	-	ГОСТ 7502-80	2	-
8.	Лом монтажный	-	ГОСТ 1405-83	I	-
9.	Ломлик-гвоздодер		ГОСТ 1405-83	I	
10.	Кусачки-арматурные		ГОСТ 7282-75*Е	2	-
II.	Отвес		ГОСТ 7948-80	2	-
12.	Трансформатор	ТАМ-503	ТУ 16.739.254-80	I	-
13.	Лопата строитель- ная подборочная	-	ГОСТ 19596-87	4	
14.	Вибратор ИВ-47А		ТУ 22-4666-80	2	
15.	Кельма	для камен.	ГОСТ 0533-81	I	
16.	Щетка стальная	-	ТУ 494-01-104- 76	I	
17.	Подиости	Панельные	Проект №П6 Карачаровского механич. з-да	2	
18.	Площадка монтажника Передвиж.		Проект № 2648 Мосоргстроя		
19.	Уровень	УС-1-300	ГОСТ 9416-83		
20.	Пояс монтажный		ГОСТ 14185-77*	8	каждому члену бригады
21.	Каска защитная		ГОСТ 42.4.087-84	8	"

Апр. № 12577/7

ПРИЛОЖЕНИЯ

Калькуляция затрат труда на устройство заглубленных сооружений Г.О. в
сборно-монолитных конструкциях серии У-01-01/80

№п/п	Шифр и обоснование норм	Наименование работ	Един. изм.	Объем работ	Норма времени на един. измер.	Затраты труда на весь объем работ, чел.-ч	Расценка на един. измерения, руб-коп	Заработная плата на весь объем работ, руб-коп
I	2	3	4	5	6	7	8	9
I. Устройство фундаментной плиты								
1.	§Е2-1-60 стр.5	Планировка основания под рельсу со срезкой неровностей до 0,1м в грунте II категории	м ²	340	0,165	56,1	0-II6	39-44
2.	§Е19-88 стр.1	Устройство бетонного подстилающего слоя толщиной 100мм	м ²	319	0,075	23,9	0-05	15-95
3.	§Е4-1-44 Б, табл. 2,В	Установка армокаркасов весом до 100 кг вручную	Исетка или каркас I20	0,47	56,4	0-24	28-80	
4.	§Е4-1-44А, табл.1,а,1	Установка сеток весом до 0,3т краном	то же	46	0,42	19,3	0-285	13-11
5.	§Е4-1-44 А, табл. 1,б,1	Установка сеток весом до 0,6 т краном	-"-	28	0,81	22,7	0-549	15-37
6.	§Е4-1-46 В,1	Установка арматуры диаметром до 12 мм отдельными стержнями	т	1,2	12,0	14,4	8-58	10-30
7.	§Е22-1-6,г,1	Сварка стыков арматуры внахлестку с котлом пла до 6 мм	1 плашка	100	0,25	25,0	0-175	17-50
8.	§Е4-1-42,а,1	Установка закладных деталей весом до 4кг без вырезки и заделки отверстий	1 закл. нет.	150	0,29	43,5	0-216	32-40
9.	§Е1-1-37 табл.2	Установка и разборка инвентарной опалубки фундаментной плиты	м ²	234	0,6	140,4	0-432	101-09
10.	§Е4-1-19 табл.1	Бетонирование фундаментной плиты	м ³	226	0,23	49,7	0-157	35-48
II.	§Е2-1-53 табл.2,б,1	Обратная засыпка песчанием грунтом фундаментной плиты в пазухи между стаканной частью с проливкой водой и послойным трамбованием	м ³	75	0,97	72,8	0-597	44-78
		ИТОГО				524,2		354-32

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
II. Устройство наружных и внутренних стен и колонн									
1. §E4-I-4 табл.2,в,7	Монтаж наружных стековых панелей массой до 10 т	I панель	22	7,0	154,0	5-24			III5-28
2. §E4-I-44,Б табл.2,б	Установка пространственных арматурных каркасов массой до 50кг вручную в полость стыка стековых панелей	I каркас	22	0,24	5,3	0-15,8			3-48
3. §E4-I-44,Б табл.2,в	Установка пространственных армокаркасов массой до 100кг монолитных колонн вручную	то же	8	0,47	3,8	0-24			I-92
4. §E4-I-34,Б табл.3	Установка и разборка опалубки колонн	м2	60	0,55	33,0	0-38,7			23-22
5. §E4-I-49,Б табл.2	Бетонирование колонн	м3	16	1,1	17,6	0-78,7			II-59
6. §E4-I-34, Б,табл.3, а,б,1	Установка и разборка опалубки стыков стековых панелей из щитов	м2	45	0,72	32,4	0-50,6			22-77
7. §E4-I-31	Укладка бетона в полость стыка стековых панелей	м3	7,0	1,5	10,5	I-07			7-49
8. §E4-I-3 табл.2,а;2	Монтаж внутренних стен из блоков ФБС массой до 1т	I блок	370	0,45	166,5	0-32			II8-40
9. §E4-I-46, I3,г	Установка и вязка арматуры отдельными стержнями в лестницах и площадках	т	5,1	27,5	140,3	2I-3I			II8-68
10. §E4-I-34,И,табл.8	Устройство и разборка опалубки лестничных маршей и площадок	м2	89	1,21	107,7	0-85,2			75-83
II. §E4-I-49,г табл.4	Бетонирование лестничных маршей и площадок	м3	31	4,5	139,5	3-22			99-82
		ИТОГО			810,6				589-48

1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---

III. Устройство сборно-монолитного перекрытия

1. §E4-I-6 табл.2,а,6	Монтаж балок гасоой до 8 т	шт.	6	3,1	18,6	2-32	I3-92
2. §E4-I-25,Б табл.2	Устройство и разборка опалубки отдельными местами в стыке балок и бетонирование стыковое	узел	8	2,64	21,1	I-96,7	I5-74
3. §E4-I-7,а,9	Монтаж плит покрытия площадью до 10м ²	плита	6	0,84	5,0	0-59,4	3-56
4. §E4-I-7,а,II	Такие плиты по штия площадью до 20 м ²	то же	12	1,2	14,4	0-84,9	I0-19
5. §E4-I-44,Б табл.2,б	Установка армокаркасов массой до 50кг ручную	шт	77	0,24	18,5	0-15,8	I2-I7
6. §E4-I-44,Б табл.2В	Такие массой до 100 кг	шт	34	0,36	12,3	0-23,8	8-09
7. §E4-I-44,А табл.1,а	Установка арматурных сеток массой до 0,3т краном	сетка	4	0,42	1,7	0-28,5	I-14
8. §E4-I-44,А табл.1,б	Установка арматурных сеток массой до 0,6 т краном	то же	12	0,81	9,7	0-54,9	6-59
9. §E4-I-34,А табл.2,1а	Устройство бортовой опалубки	м2	71	0,62	44,0	0-44,3	3I-45
10. §E4-I-42	Установка закладных деталей массой до 4 кг	шт	29	0,67	19,4	0-49,9	I4-47
II. §E4-I-49	Бетонирование плиты перекрытия	м3	119	0,22	26,2	0,15,7	I8-68
ИТОГО				190,9		I36-00	
ИТОГО по объекту				1525,7		I079-70	