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

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

НА УСТРОЙСТВО СООРУЖЕНИЙ ГО ИЗ СБОРНО0МОНОЛИТНЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Москва - 1989

МОССТРОЙКОМИТЕТ

ЦКТИпромстрой

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 Мосгром - строй.

При разработке карты были использованы материалы научно-исследовательских организаций (ЦНИИОМТП, 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 Мосгром - 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 Алексапольский 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.I. Технологическая карта разработана на устройство заглубленных встроенных сооружений гражданской обороны из сборно-монолитных конструкций серии У-0I-0I/80 в летний период.

I.2. В качестве примера принято сооружение (Рис.I) имеющее в плане размеры I5xI8 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 I:I.

I.4. Технологическая карта предусматривает производство строительно-монтажных работ с помощью кранов КБ-404, КС-8I6I, имеющихся в подразделениях ПСО Мосгромстрой.

I.5. Основные показатели встроенного сооружения:

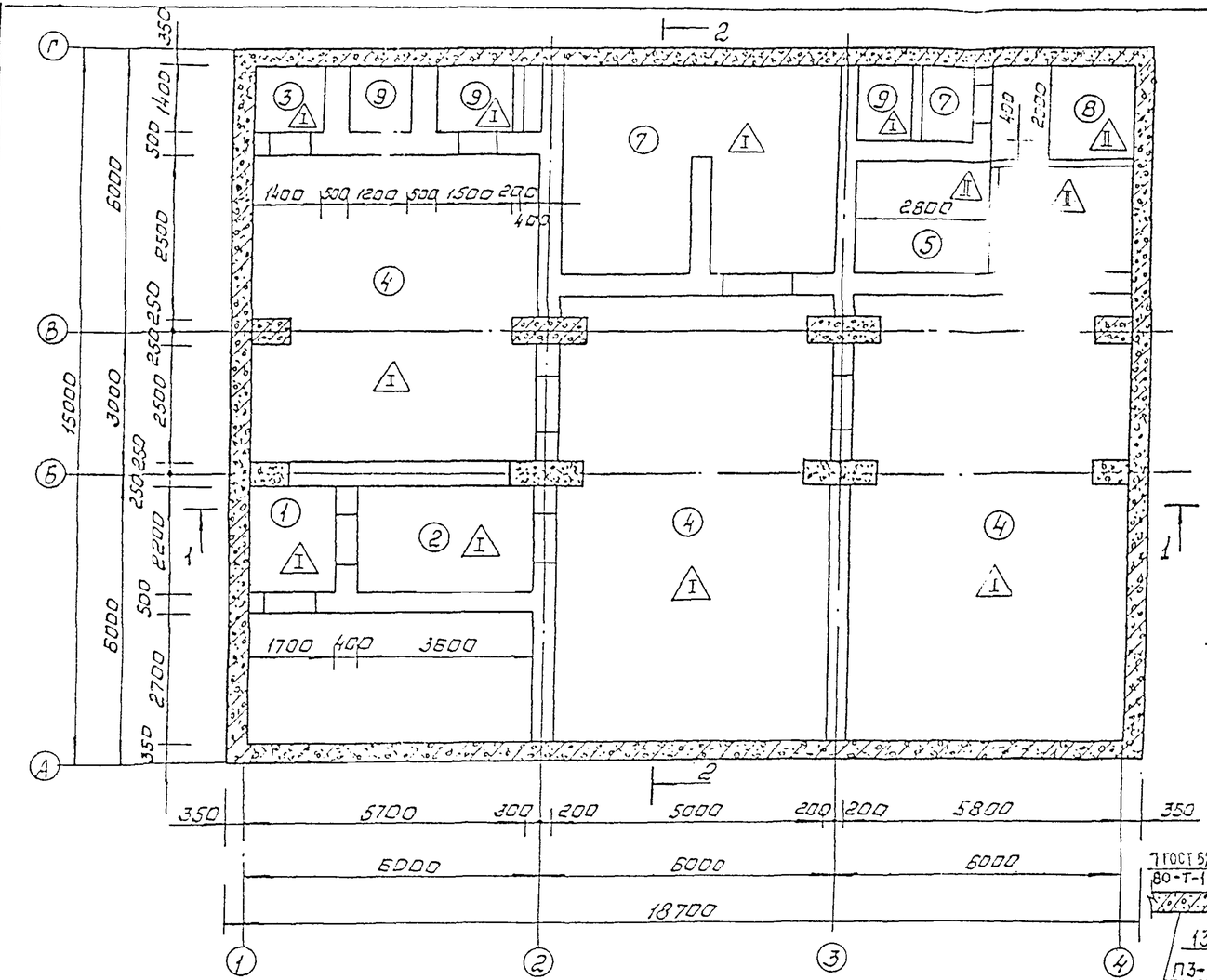
общая площадь помещений	-	229 $м^2$
строительный объем	-	I358 $м^3$
объем сборно-монолитных конструкций	-	620 $м^3$
в том числе:		
сборных	-	224 $м^3$
монолитных	-	396 $м^3$

I.6. Днище и колонны - монолитные железобетонные, стены из сборных железобетонных панелей, сборно-монолитное железобетонное перекрытие

I.7. Подготовка под днищем толщиной I00мм из бетона класса В 5 .

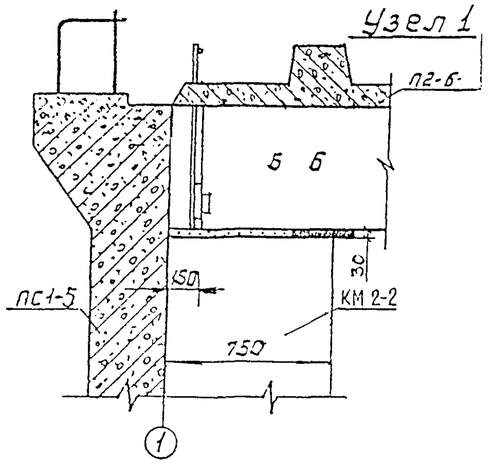
I.8. Бетон сборных и монолитных конструкций принят класса В 25 .

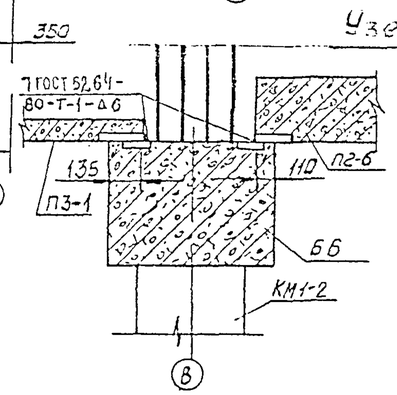
I.9. Рабочая арматура сборных и монолитных железобетонных конструкций принята класса А-Ш, конструктивная - класса А-I.



Экспликация основных помещений

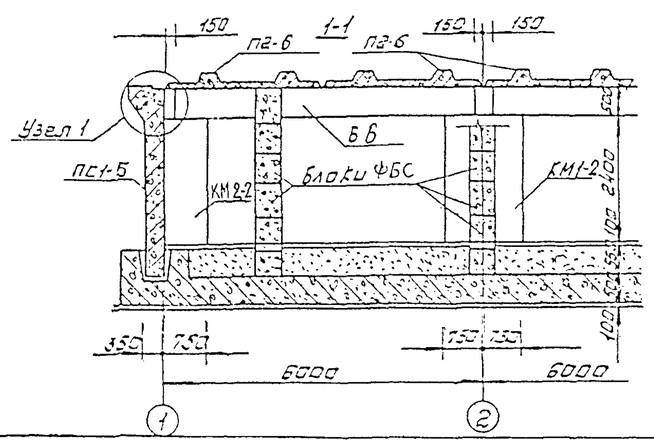
№№ пом.	Наименование помещений	Площадь м²
1	Предтамбур входа №1	3,8
2	Тамбур-шлюз входа №1	7,3
3	Тамбур входа №2	3,7
4	Склад	149,8
5	Женский санузел	4,3
6	Мужской санузел	4,3
7	Фильтровентиляционная камера	25,8
8	Насосная станция перекачки	4,0
9	Расширительная камера приточн.	4,3





Примечания:

1. Внутренние стены из блоков ФБС.
2. Лестничная клетка и выходы из убежища не показаны.
3. Раскладку стеновых панелей, плит перекрытия и порядок их монтажа см. на листе №8.
4. Армирование в узлах см. альбом типового проекта серия У-01-01/80. Выпуск 0-2.



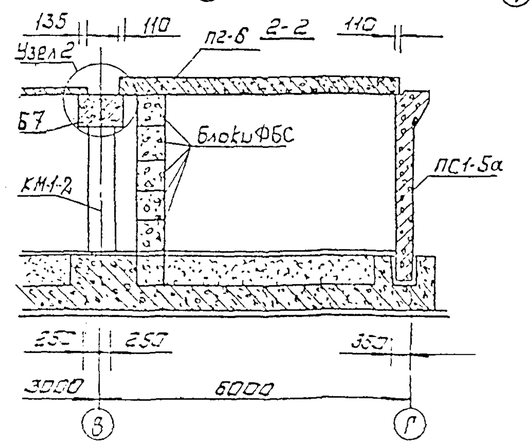


РИС. I ПЛАН И РАЗРЕЗЫ СООРУЖЕНИЯ ГО.

2. Технико-экономические показатели

I.	Трудоемкость устройства сооружения Г.О.	-	218чел.-дн
2.	Трудоемкость на I м3 сооружения Г.О.	-	0,I6 чел.-дн
3.	Трудоемкость на I м2 помещения	-	0,95 чел.-дн
4.	Выработка на I рабочего в смену	-	2,84 м3
5.	Потребность в монтажном кране на сооружение	-	27 маш.-см

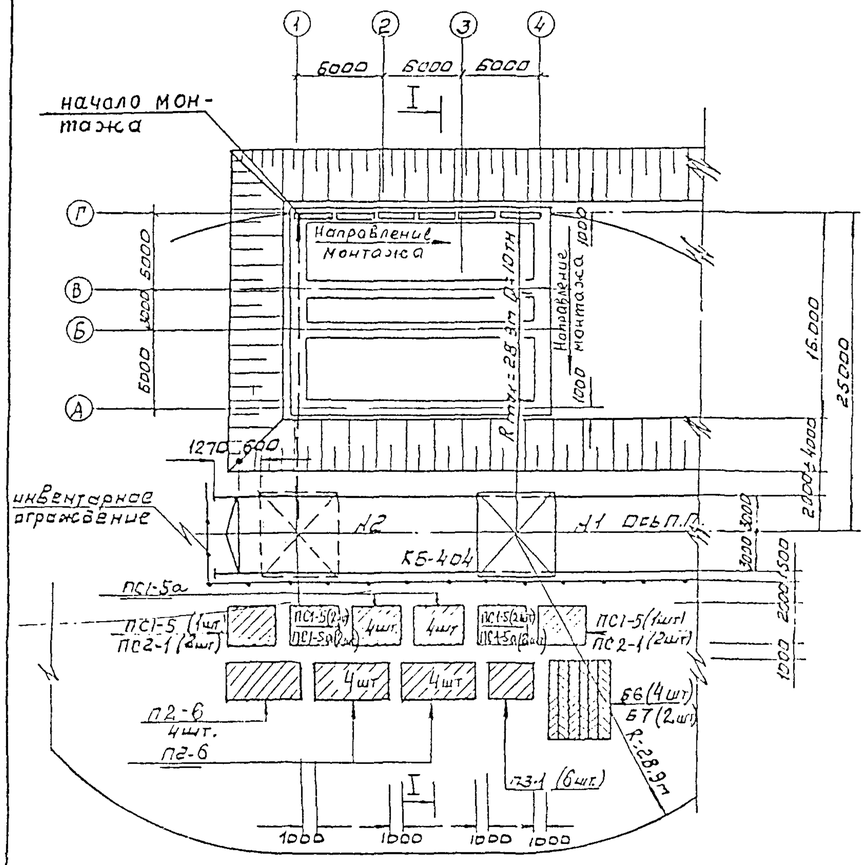
3. Организация и технология строительного процесса

В технологической карте приведены две схемы монтажа сборных элементов сооружения Г.О. с помощью крана нулевого цикла (КБ-404) и гусеничного крана марки КС-8161 (максимальной грузоподъемности 100тн).

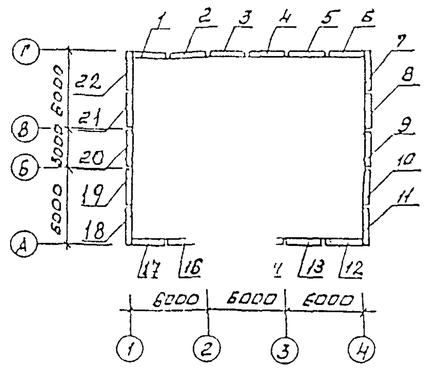
Работы, связанные с устройством монолитных конструкций (фундаментной плиты, колонн, лестничной клетки и перекрытия), выполняются с помощью тех же кранов.

Схема № I. 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 .

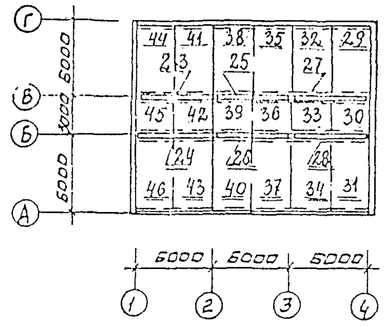
Схема № 2. Приведен вариант монтажа сборных элементов с помощью крана КС-8161. Характеристика грузоподъемности этого крана при принятой глубине заложения сооружения позволяет монтировать сборные элементы массой 9,6 т только между осями "Б" и "В". Поэтому по этой схеме монтаж сборных элементов осуществляется с двух сторон строящегося сорружения. Применение этого крана требует устройства временной дороги с трех сторон строящегося сооружения (Рис. 3 лист №9).



Последовательность монтажа стеновых панелей



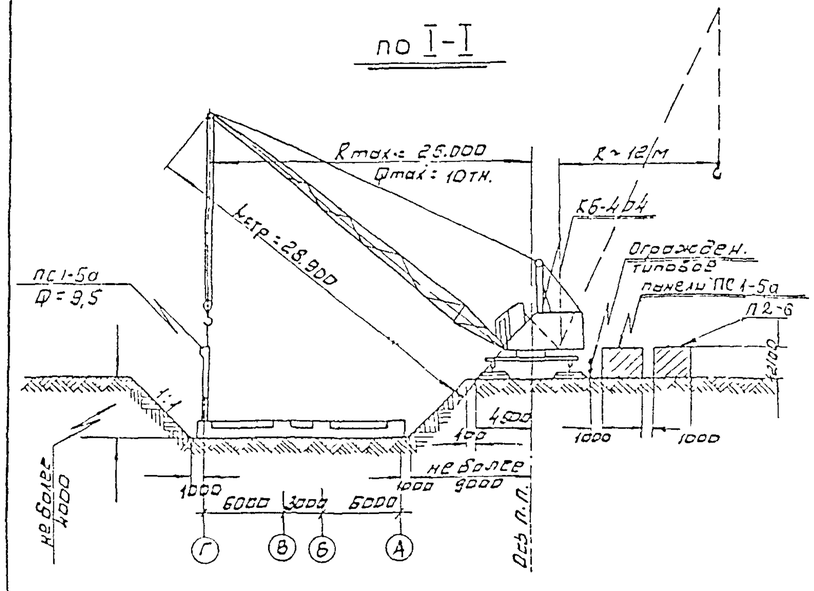
Последовательность монтажа балок и плит перекрытия



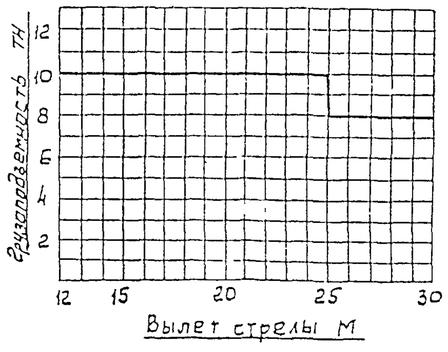
Последовательность монтажа сборных элементов

Порядков. номер монтажа	Марка элемента	Вес эл-та тн	Порядков. номер монтажа	Марка элемента	Вес эл-та тн	Порядков. номер монтажа	Марка элемента	Вес эл-та тн.
1	ПС1-5а	9,5	19	ПС1-5	9,5	37	П 2-6	5,6
2	—"—	—"—	20	—"—	—"—	38	—"—	—"—
3	—"—	—"—	21	—"—	—"—	39	П 3-1	1,9
4	—"—	—"—	22	ПС 2-1	9,4	40	П 2-6	5,6
5	—"—	—"—	23	Б 6	6,8	41	—"—	—"—
6	—"—	—"—	24	—"—	—"—	42	П 3-1	1,9
7	ПС2-1	9,4	25	Б7	6,8	43	П 2-6	5,6
8	ПС1-5	9,5	26	—"—	—"—	44	—"—	—"—
9	—"—	—"—	27	Б 6	6,8	45	П 3-1	1,9
10	—"—	—"—	28	—"—	—"—	46	П 2-6	5,6
11	ПС2-1	9,4	29	П2-6	5,6			
12	ПС 1-5а	9,5	30	П 3-1	1,9			
13	—"—	—"—	31	П 2-6	5,6			
14	—"—	—"—	32	—"—	—"—			
15	—"—	—"—	33	П 3-1	1,9			
16	—"—	—"—	34	П.2-6	5,6			
17	—"—	—"—	35	—"—	—"—			
18	ПС2-1	9,4	36	П 3-1	1,9			

по I-I



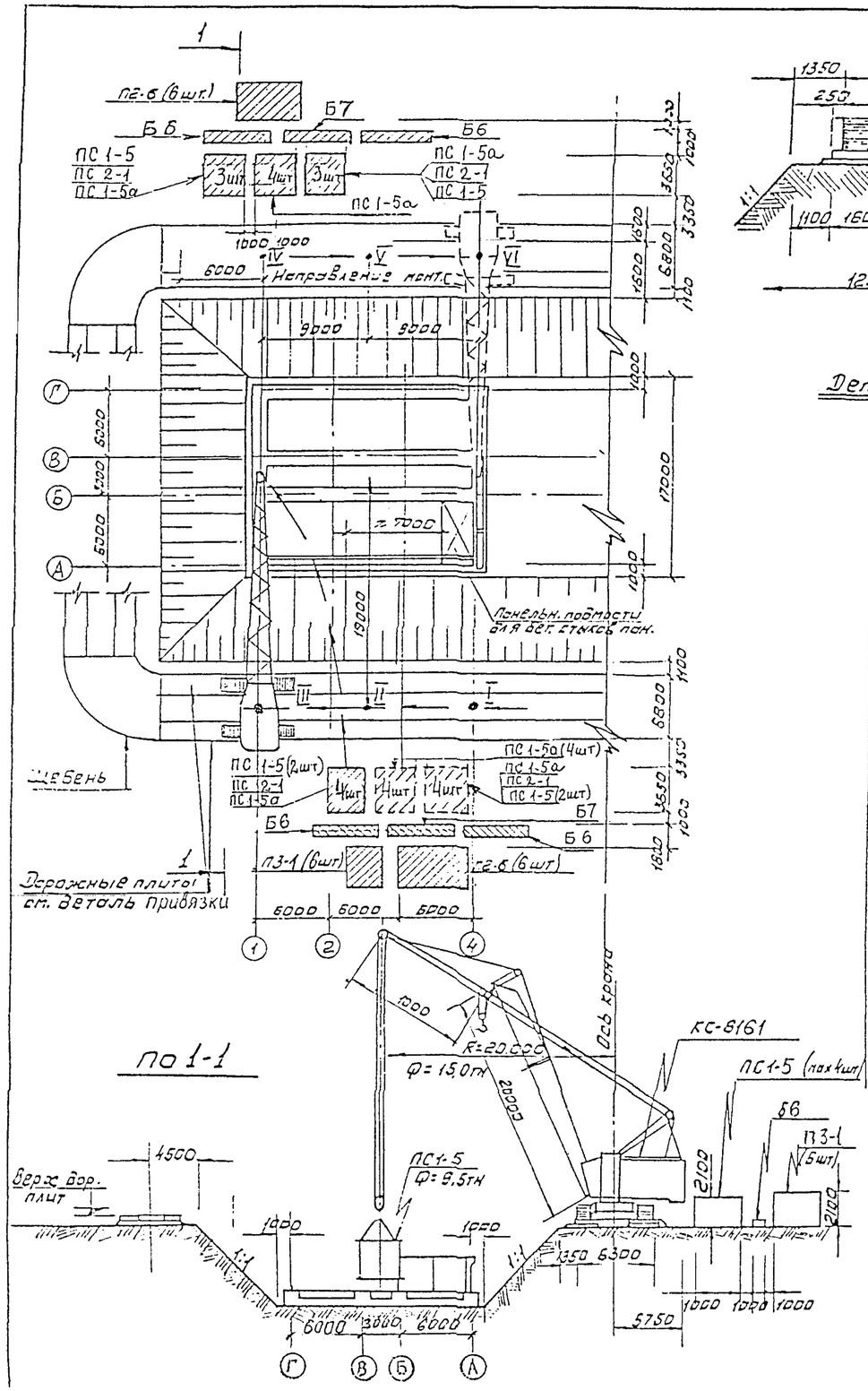
Стрела L=28.9м



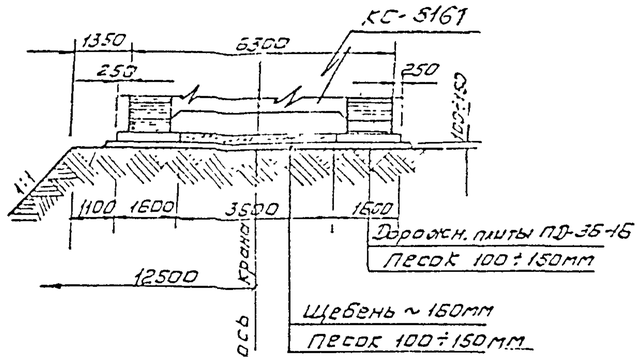
Примечания.

1. Стеновые панели ПС1-5а по ряду "Г" монтировать при положении стрелы крана 1-но подкрановым путям.
2. Крайние стоянки крана №1; 2 располагать по осям 1; 4.
3. Заделку стыков панелей начинать с оси 1 при расположении крана М/О 3-4 (монтаж эл-тов с пор. номера 12). Опалубку стыков см. - рис. №7 лист №17.
4. Внутренние стены сооружения монтировать из блоков ФБС-...

РИС. 2 СХЕМА МОНТАЖА СБОРНЫХ Ж.Б. КОНСТРУКЦИЙ С ПОМОЩЬЮ КРАНА КБ-404



По 1-1



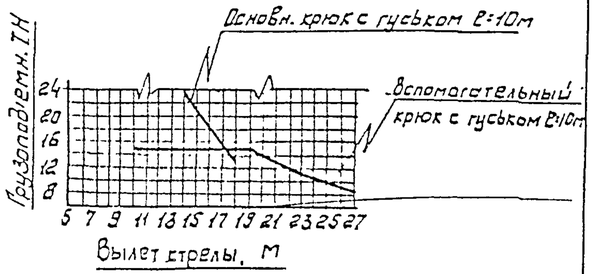
Деталь привязки крана КС-8161

Последовательность монтажа стеновых панелей

Стоянки крана	Порядк. номер монтажа	Марка элемен.	Вес эл-та тн
I	1	ПС1-5	9,5
	2	—"—	—"—
	3	ПС 2-1	9,4
	4	ПС 1-5а	9,5
	5	—"—	—"—
II	6	—"—	—"—
	7	—"—	—"—
III	8	—"—	—"—
	9	—"—	—"—
	10	ПС2-1	9,4
	11	ПС 1-5	9,5
	12	—"—	—"—
IV	13	ПС.1-5	9,5
	14	ПС 2-1	9,4
	15	ПС 1-5а	9,5
	16	—"—	—"—
V	17	—"—	—"—
	18	—"—	—"—
VI	19	—"—	—"—
	20	—"—	
	21	ПС 2-1	9,4
	22	ПС 1-5	9,5

Последовательность монтажа балок и плит перекрытия

Стоянки крана	Порядк. номер монтажа	Марка элемент.	Вес эл-та тн
VI	1	Б 6	6,8
	2	П2-6	5,6
V	3	Б.7	6,8
	4	П2-6	5,6
	5	—"—	—"—
IV	6	Б 6	6,8
	7	П2-6	5,6
	8	—"—	—"—
	9	—"—	—"—
III	10	Б 6	6,8
	11	П3-1	1,9
	12	П 2-6	5,6
II	13	Б 7	6,8
	14	П3-1	1,9
	15	П2-6	5,6
	16	П3-1	1,9
	17	П2-6	5,6
I	18	Б.6	6,8
	19	П3-1	1,9
	20	П2-6	5,6
	21	П3-1	1,9
	22	П2-6	5,6
	23	П3-1	1,9
	24	П2-6	5,6



Примечания

1. Особое внимание уделять точности складирования сборных эл-тов, устройству временных путей и соблюдению последовательности монтажа
2. Указания по производству работ см. лист №14.

РИС. 3 СХЕМА МОНТАЖА СБОРНЫХ Ж.Б. КОНСТРУКЦИЙ С ПОМОЩЬЮ КРАНА КС-8161

3.1. 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 I-2 см превышающую толщину бетонной подготовки.

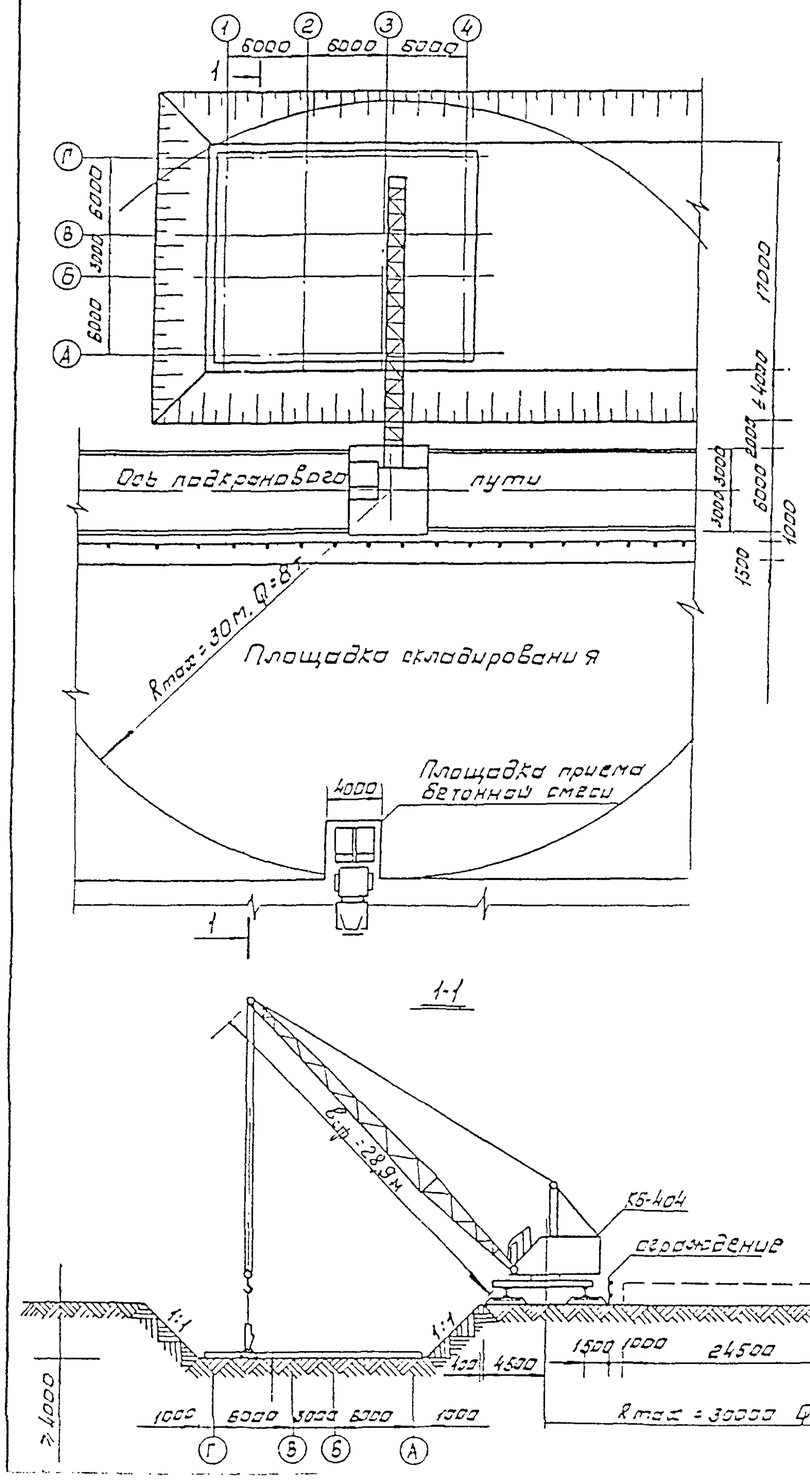
Бетон уплотняют виброрейкой. При этом бортовая опалубка досок рабочих швов полосы шириной 2,5 м является направляющей при перемещении виброрейки.

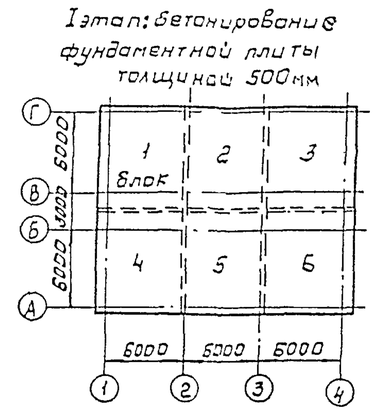
На поверхность бетонной подготовки вынести масляной краской положение бортовой опалубки плиты. Бортовая опалубка выполняется из комбинированных щитов конструкции Мосспецпромпроекта.

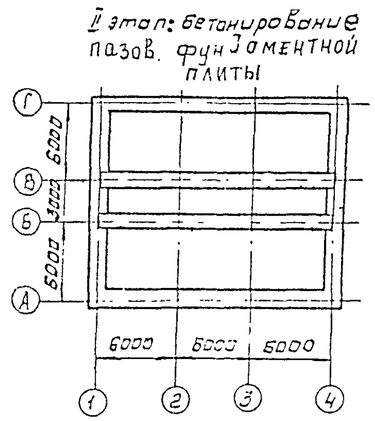
Армирование фундаментной плиты выполняют плоскими каркасами, сетками, отдельными стержнями по рабочим чертежам согласно серии У-01-01/80, выпуски №№ I, 4. Подачу арматуры в зону монтажа пакетами и сетками,а также бетона осуществляют с помощью крана по одной из схем, приведенных на листах №.11.12.

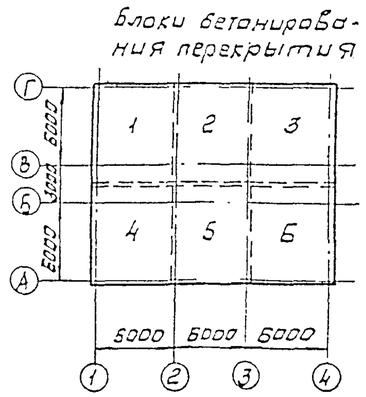
Строповка арматуры осуществляется в соответствии с требованиями листа №. 13.

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 приваркой









Указания по производству работ

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

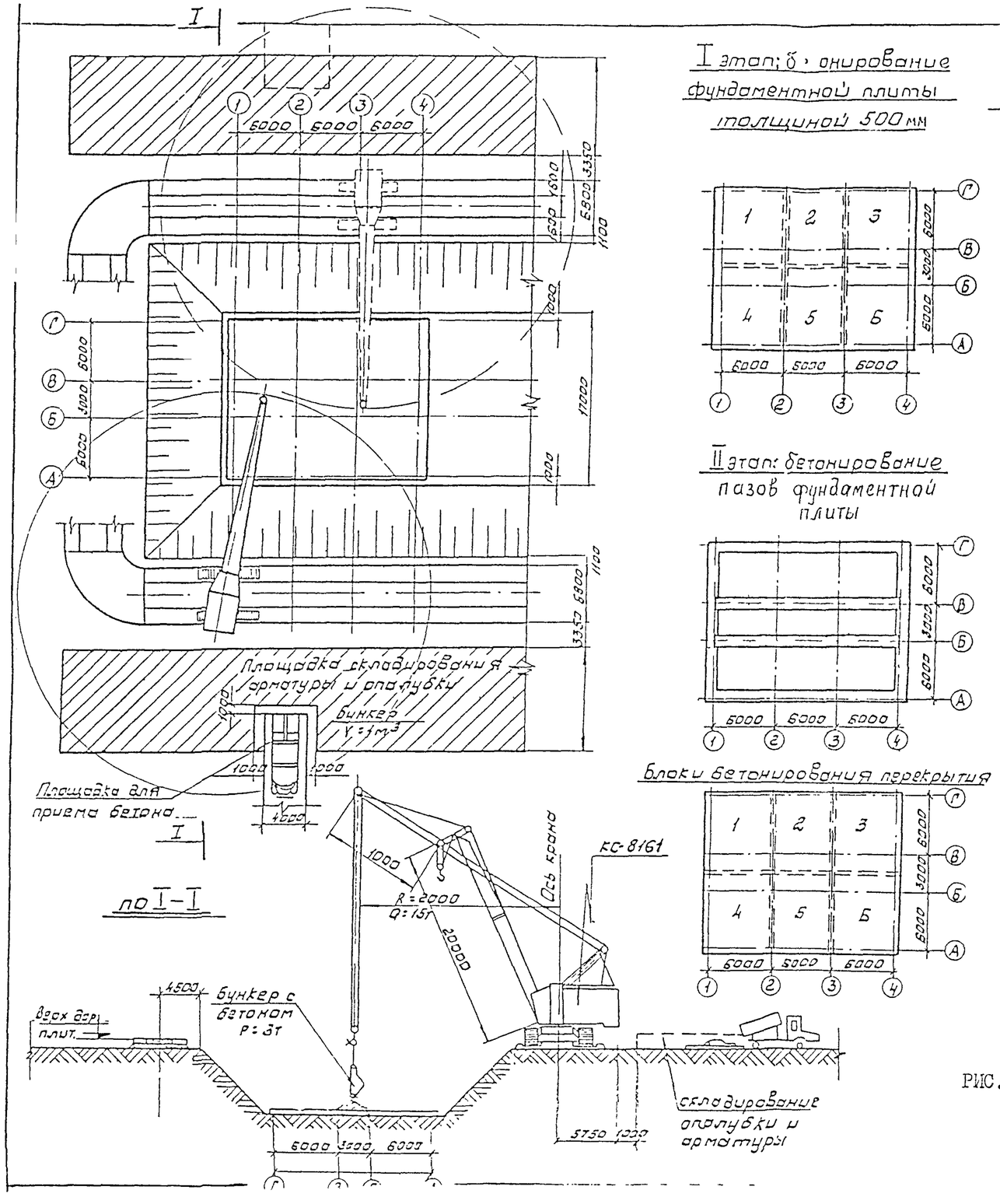
2. Фундаментная плита бетонируется в два этапа:
На первом этапе бетонируется плита толщиной 500 мм по блокам, указанным на схеме, объем бетона в блоке составляет ≈25 м³. Рабочий шов между блоками выполняется из металлической тканной сетки. На втором этапе бетонируются пазы фундаментной плиты (стаканная часть стеновых панелей и колонн).

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

Примечания

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

РИС. 4. СХЕМА БЕТОНИРОВАНИЯ ФУНДАМЕНТНОЙ ПЛИТЫ И ПЛИТЫ ПЕРЕКРЫТИЯ С ПОМОЩЬЮ КРАНА КБ-404



I этап; бетонирование фундаментной плиты толщиной 500мм

II этап: бетонирование пазов фундаментной плиты

Блоки бетонирования перекрытия

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 два этапа. На первом этапе бетонируется плита толщиной 500мм по блокам, указанным на схеме. Об'ем бетона в блоке составляет ≈ 25м³. Рабочий шов между блоками выполнить из тканой металлической сетки. На втором этапе бетонируют пазы фундаментной плиты (стаканная часть стеновых панелей и колонн).

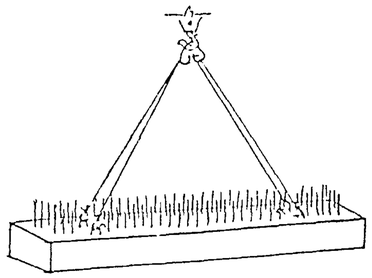
3. Плиту перекрытия бетонировать по блокам, указанным на схеме.

Примечания:

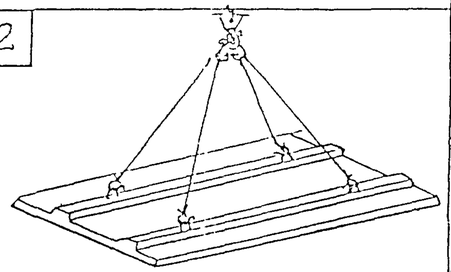
1. Общие указания по производству работ см. листы №10, 16.

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

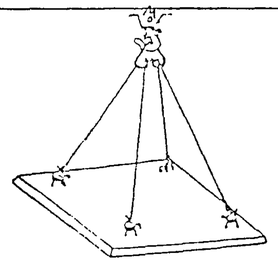
1



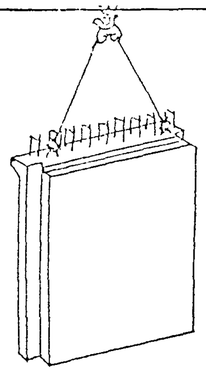
2



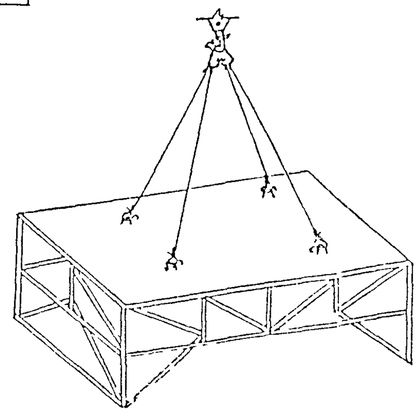
3



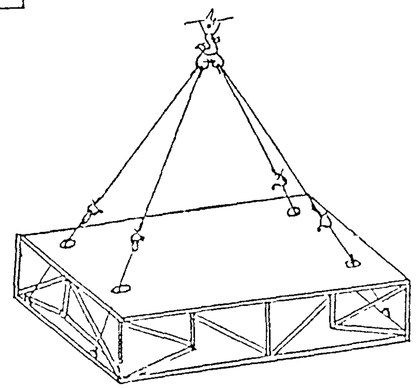
4



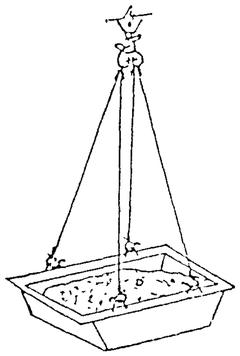
6



7

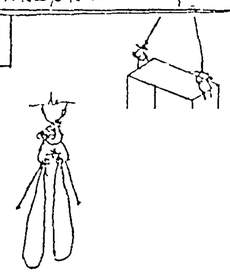


8

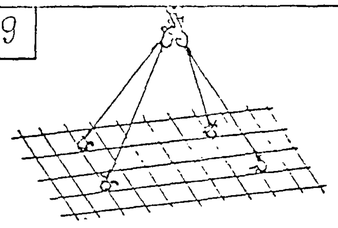


Элементы	Марка	Масса тс	Схем строповк при разгруз.	Схем строповк при монтаже	Стропы: ветви	Стропы: φт	Стропы: e,м	Стропы: P,кг	Стропы: Обознач.	Стропы: Арх. N
Балка	Б6;Б7	5,8	1	1	4	10	5	108	4СК-10,0	СКБ Мосстрой ОСТ 24.090.48-79
Плита	П2-6	5,6	2	2	4	0	5	—"—	—"—	—"—
Плита	П3-1	1,9	3	3	4	0	5	—"—	—"—	—"—
Стеновые панели	ПС1-5а; ПС1-5; ПС2-1	9,5 9,4	4	4	2	0	5	55	2СК-10,0	ГОСТ 25573-82
Бункер с бетоном	—	2,8	5	—	4	0	5	108	4СК-10,0	ОСТ 24.090.48-79.
Пов. [illegible]ти	Карачаровск. завода	0,77	6,7	—	4	0	5	—"—	—"—	—"—
Ящик с бетоном	—	0,8	8	—	4	0	5	—"—	—"—	—"—
Арм. сетки	—	—	9	—	4	0	5	—"—	—"—	—"—
Арм. каркасы	—	—	10	—	4	0	5	—"—	—"—	—"—

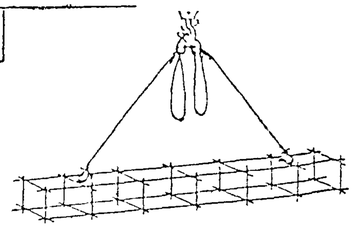
5



9



10



тния

указания по производству работ см. лист Н10.

строповки разработаны для производства работ кранами на гусеничу

ду или кранам нулевиком 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^{X}) в процессе монтажа арматуры.

Бетонирование фундаментной плиты осуществляют в два этапа. На первом этапе бетонируют фундаментную плиту толщиной 500мм по блокам, разделенным рабочими швами в соответствии с листами 11,12. Объем бетона в блоке равен ≈ 25 м3.

По окончании бетонирования плиты устанавливают опалубку ребер пазов фундаментной плиты (Рис.6). Опалубку изготовляют из щитов, а для пазов щиты укрупняют в короба. Высота обрасываемого бетона не должна превышать 50 - 60 см от верха пазов. Уплотнение бетонной смеси осуществляют глубинными вибраторами с гибким 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 Ш-4-80) "Противопожарные нормы" (СНиП 2.01.02-85).

3.2. Монтаж стеновых панелей и возведение монолитных колонн

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

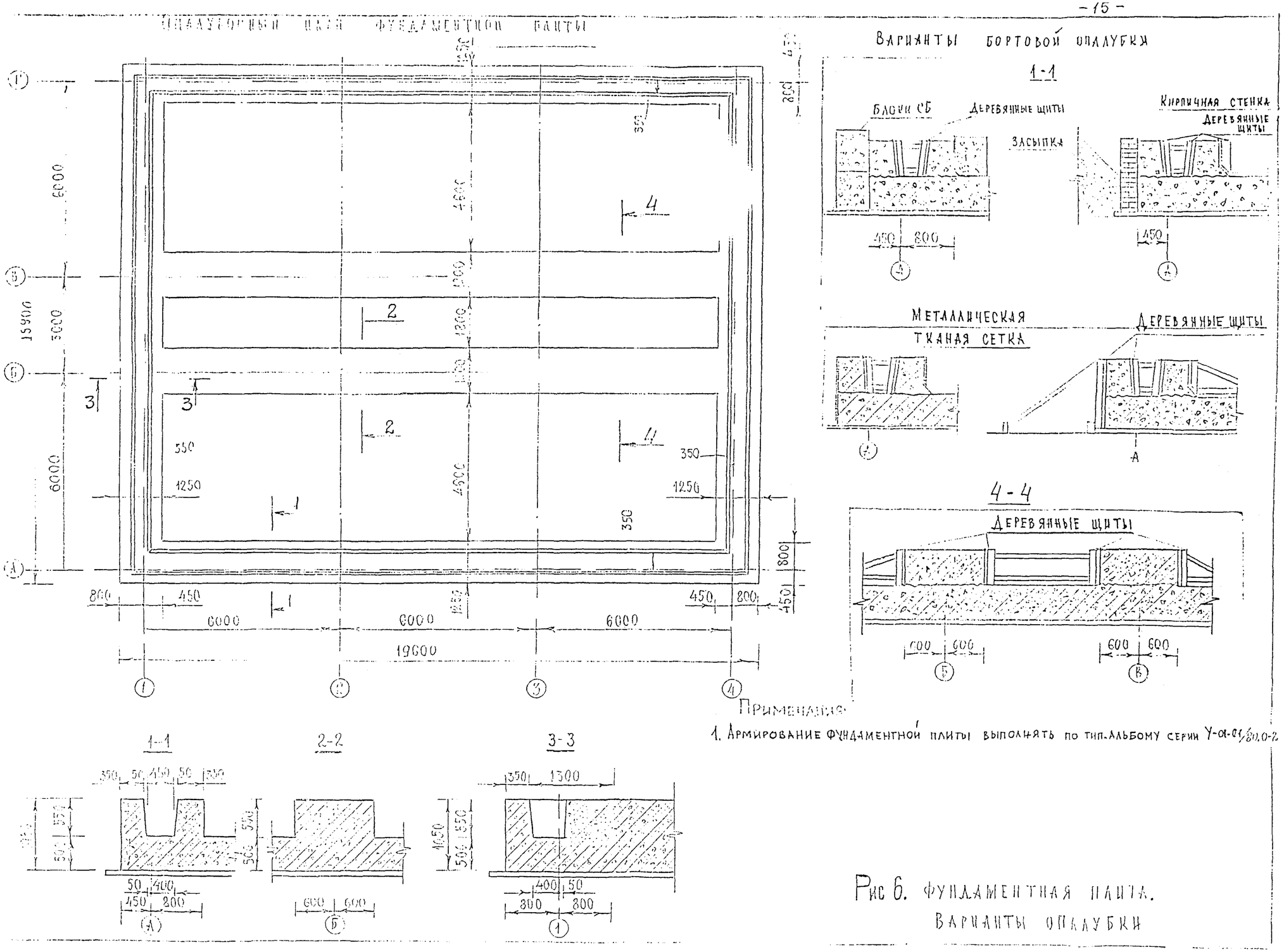


Рис 6. Фундаментная плита. Варианты опалубки

ром под один монтажный горизонт; завезти и подать на рабочее место монтажные приспособления и инструменты; завезти и складировать 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. Временое 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 стен подвала и засыпку песчаным грунтом корыта фундаментной плиты.

Заделка стеновых 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-I , используемые в качестве опалубки монолитной части перекрытия, монтируют после полного замоноличивания стыков стеновых панелей и замоноличивания зазоров между балками марок Б-6 и Б-7.

До монтажа плит выверяют монтажный горизонт по опорным по-

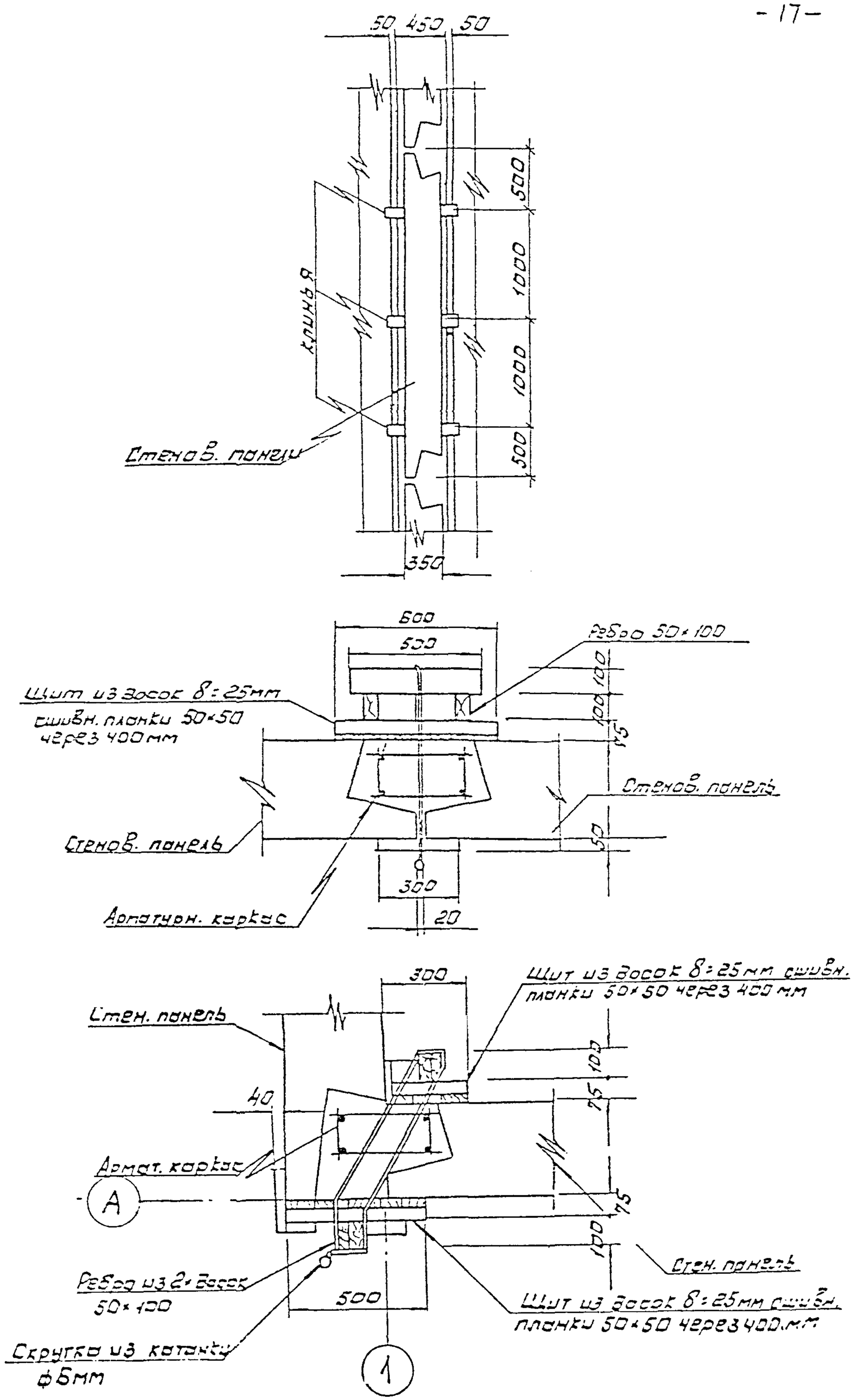


Рис. 7 ВРЕМЕННОЕ КРЕПЛЕНИЕ СТЕНОВЫХ ПАНЕЛЕЙ.
ОПАЛУБКА СТЫКОВ.

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

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

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

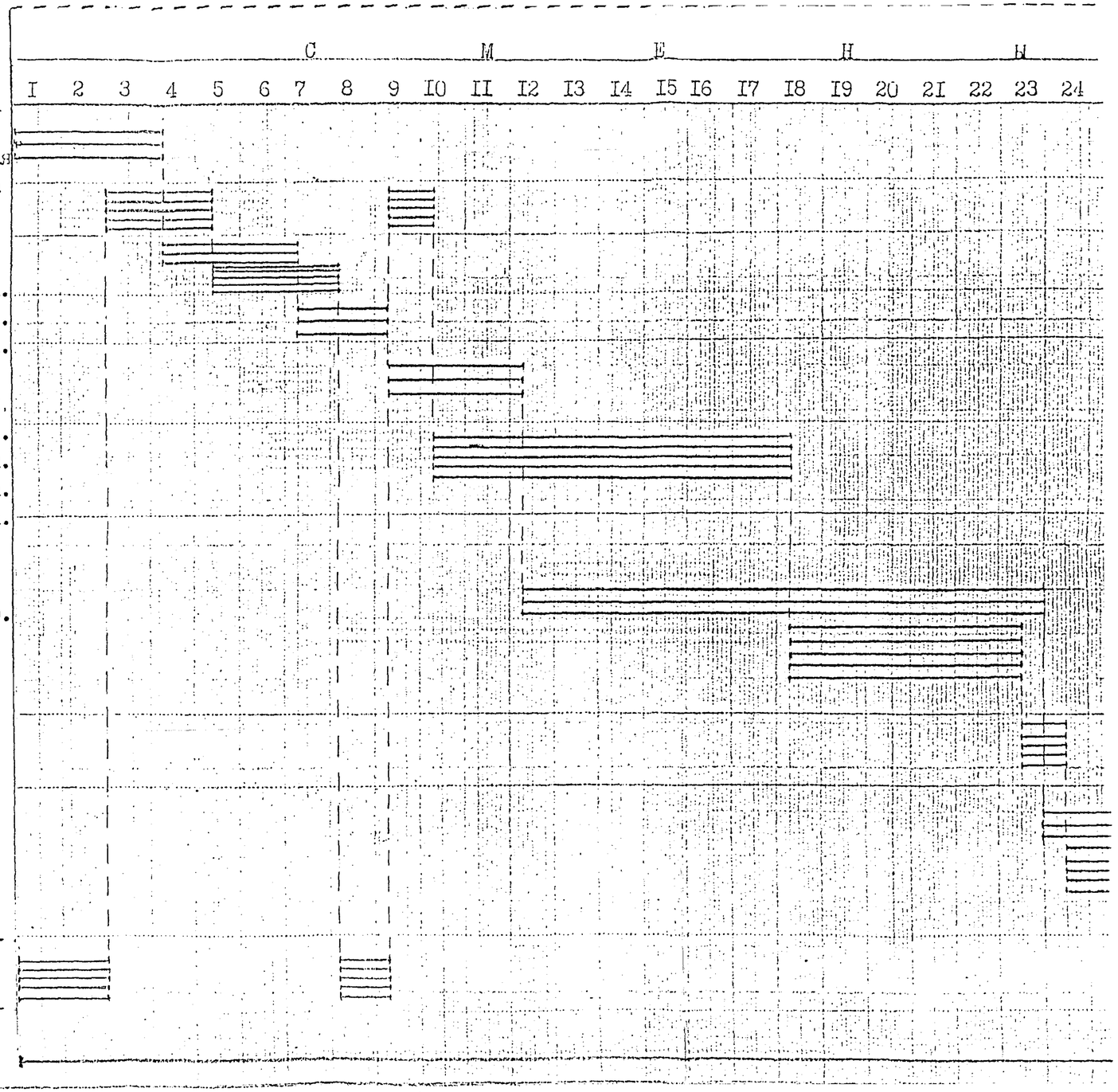
Перед монтажом арматуры стыки сменных плит должны быть заделаны цементным раствором.

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.

Г Р А Ф И К П Р О И З В О Д С Т В А Р А Б О Т

Наименование работ	Един. изм.	Объем работ	Трудоемк. на весь объем чел.-ч	Трудоем. на весь объем чел.-дн	Состав бригады
стройство бетонной подготов-и с планировкой основания	м2	319	80,0	10	Комплексная бригада в составе:
становка и разборка опалубки ундаментной плиты	м2	234	140,4	17	
рмирование фундаментной пли-ы	1 сетка	86	181,3	23	бетонщики 4р - 1чел. 3р - 1чел. 2р - 1чел.
етонирование фундаментой литы	м3	226	49,7	6	
асыпка песком фундаментной литы в пазухи между стакан-ой частью	м3	75	72,8	9	монтажники, 5р - 1чел. 4р - 1чел. 3р - 2чел. 2р - 1чел.
стройство внутренних стен з блоков ФБС и установка теновых панелей	1 блок	370	166,5	21 } 40	
	1 панель	22	154,0	19	
стройство стыков стеновых анелей и возведение моно-итных колонн, лестниц, пло-адок:					машинист крана - 6р.
- стыков	шт	22	48,2	6	
- арматура	т	5,1	140,3	18 } 61	
- опалубка	м2	89	107,7	13	
- бетонирование	м3	31	139,5	17	
кладка балок и	шт	6	18,6	2 } 5	
лит перекрытия	шт	18	19,4	3	
стройство монолитной асти перекрытия:	1				
- арматура	сетка	76	61,6	8	
- опалубка	м2	71	65,1	8 } 19	
- бетонирование	м3	119	26,2	3	
И Т О Г О			1525,7	190	
очные работы, К=0,15			228,9	28	
В С Е Г О			1754,6	218	
бота крана				27 смен	



Продолжительность строительства 27смен

4. Организация и методы труда рабочих

4.I. Состав комплексной бригады по профессиям

№ звена	Состав звена по профессиям	Разряд	Кол-во человек	Перечень работ, выполняемых звеном
I.	Монтажник-арматурщик	5	I (MI)	Монтаж опалубки, арматуры
	-"-	4	I((M2)	и сварка стыков. Монтаж
	-"-	3	I (M3)	сборных к/б стеновых па-
	-"-	2	I (M4)	нелей, балок, плит перекрытия
	Электросварщик-монтажник	5	I (Э)	устройство растворной пос тели, сварка заклади. детал
2.	Бетонщики-арматурщики	4	I (Б1)	Арматурные работы. Бето-
	-"-	3	I (Б2)	нирование монолитных кон-
	-"-	2	I (Б3)	струкций и стыков сборных элементов

4.2. Методы и приемы труда

4.2.I. Устройство фундаментой плиты

По отметкам, вынесенным на колышки, бетонщики -арматурщики (БI-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 (БI - Б3) выносят несмываемой краской положение осей и границы устанавливаемой мелкощитовой опалубки Мосспецпром проекта, применяемой в качестве бортовой опалубки фундаментной плиты. Монтажники (МI-М4) подают и раскладывают элементы опалубки, устанавливают ее и выполняют заготовку элементов опалубки для образования пазов в фундаментной плите. Одновременно с устройством бортовой опалубки, монтажники-арматурщики (МI-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-арматурщика (М3 и М4) подготавливают арматурные сетки и каркасы к строповке на площадке складирования армоизделий, при необходимости очищают сетки и каркасы от грязи и отслаивающейся ржавчины, а затем осуществляют их строповку.

По команде монтажника-арматурщика (М3) машинист крана поднимает сетку (каркас) и перемещает ее (его) к месту установки, приостанавливая спуск на высоте 0,5м от места установки. Монтажники-арматурщики (МI и М2), взявшись за сетку (каркас) обеими руками, фиксируют сетку (каркас) над местом установки. По команде монтажника-арматурщика (МI) машинист крана плавно опускает ее (его) на опорную поверхность. Монтажник-арматурщик (МI) проверяет правильность установки сетки (каркаса) в проектное положение. При этом монтажники-арматурщики (МI и М2) при необходимости рихтуют 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 этапа. 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 (Б3) 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 вибратором. 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 стеновых панелей и блоков стен подвалов начинают после набора бетоном фундаментной плиты прочности не менее 50% проектной. Монтажник-арматурщик (М1) наносит на ребра пазов несмываемой краской риски, фиксирующие положение осевых линий и мест установки каждой стеновой панели. Монтажники-арматурщики (М2 и М3) осуществляют выравнивание цементным раствором под монтажный уровень дно пазов и места установки блоков ФБС.

Монтажник-арматурщик М4 осуществляет строповку элемен-

тов 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 (МI) машинист фиксирует положение панели на высоте 20-30см над ребром паза. Монтажники-арматурщики (МI и М2), стоя у торцов панели, принимают ее, фиксируют положение над местом установки и по рискам устанавливают на растворную постель. После установки панели монтажник-арматурщик (МI) проверяет совпадение рисок на панели и ребрах фундаментной плиты, а при помощи отвеса-рейки вертикальность ее. Установленную панель временно раскрепляют клиньями (количество и расположение клиньев указано на листе №14).

Закрепив панель и проверив надежность временного закрепления монтажник-арматурщик (МI) подает команду машинисту крана ослабить натяжение стропа. Затем монтажник-арматурщик (МI) окончательно проверяет проектное положение панели. Расстроповку осуществляет монтажник-арматурщик (М2) со стремянки. Монтажники-арматурщики (М3 и М4) устанавливают пространственный арматурный каркас в стык панелей. Замоноличивание пазов осуществляют бетонщики-арматурщики (БI и Б2) после установки стеновых 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 (БI-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 (МI и М2) принимают и устанавливают сборные элементы находясь на панельных подмостях. Монтажник-арматурщик (М4) осуществляет строповку элементов в соответствии со схемами на листе 13 технологической карты и подает сигналы машинисту крана.

Монтажники-арматурщики (М3 и М4) 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 (М3 и М4) подготавливают арматурные сетки и каркасы на площадке складирования армоизделий, при необходимости очищают сетки и каркасы от грязи и отслаивающейся ржавчины, а затем стропят их.

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

в проектное положение монтажники-арматурщики (М1 и М2) расстропо-вывают 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 на 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
I.	Балки	Б6	4
		Б7	2
2.	Плиты перекрытия	П2-6	I2
		П3-I	6
3.	Стеновые панели	ПСI-5а	I2
		ПСI-5	6
		ПС2-I	4
4.	Блоки стен	ФБС	370
5.	Бетон	М-300	399 м3
6.	Арматура		0 т
7.	Раствор		3 м3
8.	Песок		75 м3

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

№№	Наименование	Тип	Марка, ГОСТ № чертежа	К-во шт. на бригаду	Технич. характер.
I.	Кран	Нулевик	КБ-404 для схемы №I	I	Длина стрелы =28,9м
		Гусеничный	КС-8161 для схемы №2	I	Стрела =20м с гуськом =10м
2.	Бункер для бетона	Поворотный	I043-36 СКБ Мосстрой	2	Емк.I,0 м³
3.	Строп 4СК-10,0	Четырехветвевой	ОСТ24.090.48-79.I СКБ Мосстрой		Грузоподъем. 10 т
	-"- 2СК-10,0	Двухветвевой	ГОСТ 25573-82	1	10т
4.	Нивелир	-	ГОСТ I0528-76*	I	-
5.	Теодолит		ГОСТ I0529-86	I	
6.	Метр стальной	-	-	2	-
7.	Рулетка стальная	-	ГОСТ 7502-80	2	-
8.	Лом монтажный	-	ГОСТ I405-83	I	-
9.	Ломик-гвоздодер		ГОСТ I405-83	I	
I0.	Кусачки-арматурные		ГОСТ 7282-75*Е	2	-
II.	Отвес		ГОСТ 7948-80	2	-
I2.	Трансформатор	ТДМ-503	ТУ16.739.254-80	I	-
I3.	Лопата строительная подборочная	-	ГОСТ 19596-87	4	
I4.	Вибратор ИВ-47А		ТУ 22-4666-80	2	
I5.	Кельма	для камен.	ГОСТ9533-8I	I	
I6.	Щетка стальная	-	ТУ 494-0I-I04-76	I	
I7.	Подмости	Панельные	Проект №ПП6 Карачаровского механич. з-да	2	
I8.	Площадка монтажника	Передвижн.	Проект № 2648 Мосоргстроя		
I9.	Уровень	УС-I-300	ГОСТ 94I6-83		
20.	Пояс монтажный		ГОСТ 14185-77*	8	каждому члену бригады
2I.	Каска защитная		ГОСТ 12.4.087-84	8	—"—

Арх. N12578-5/76

П Р И Л О Ж Е Н И Я

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

№№ пп	Шифр и обоснование норм	Наименование работ	Един. изм.	Объем работ	Норма времени на един.измер. чел.-ч	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						
I.	§Е2-I-60 стр.5	Планировка основания под рейку со срезкой неровностей до 0,1м в грунте II категории	м2	340	0,165	56,1	0-116	39-44
2.	§ЕI9-38 стр.I	Устройство бетонного подстилающего слоя толщиной 100мм	м2	319	0,075	23,9	0-05	15-95
3.	§Е4-I-44 Б, табл. 2,В	Установка армокаркасов весом до 100 кг вручную	1сетка или каркас	120	0,47	56,4	0-24	28-80
4.	§Е4-I-44А, табл.I,а,I	Установка сеток весом до 0,3т краном	то же	46	0,42	19,3	0-28,5	13-11
5.	§Е4-I-44 А, табл. I,б,I	Установка сеток весом до 0,6 т краном	-"-	28	0,81	22,7	0-54,9	15-37
6.	§Е4-I-46 В,I	Установка арматуры диаметром до 12 мм отдельными стержнями	т	1,2	12,0	14,4	8-58	10-30
7.	§Е22-I-6,г,I	Сварка стыков арматуры внахлестку с катетом шва до 6 мм	1 м шва	100	0,25	25,0	0-17,5	17-50
8.	§Е4-I-42,а,I	Установка закладных деталей весом до 4кг без вырезки и заделки отверстий	1 закл. дет.	150	0,29	43,5	0-21,6	32-40
9.	§Е4-I-37 табл.2	Установка и разборка инвентарной опалубки фундаментной плиты	м2	234	0,6	140,4	0-43,2	101-09
10.	§Е4-I-49 табл.I	Бетонирование фундаментной плиты	м3	226	0,22	49,7	0-15,7	35-48
II.	§Е2-I-58 табл.2,б,I	Обратная засыпка песчаным грунтом фундаментной плиты в пазухи между стаканной частью с проливкой водой и послойным трамбованием	м3	75	0,97	72,8	0-59,7	44-78
		ИТОГО				524,2		354-22

I	2	3	4	5	6	7	8	9
		II. Устройство наружных и внутренних стен и колонн						
I.	§Е4-I-4 табл.2,В,7	Монтаж наружных стеновых панелей массой до I0 т	I панель	22	7,0	I54,0	5-24	II5-28
2.	§Е4-I-44,Б табл.2,б	Установка пространственных арматурных каркасов массой до 50кг вручную в полость стыка стеновых панелей	I каркас	22	0,24	5,3	0-I5,8	3-48
3.	§Е4-I-44,Б табл.2,В	Установка пространственных арнокаркасов массой до I00кг монолитных колонн вручную	то же	8	0,47	3,8	0-24	I-92
4.	§Е4-I-34,Бтабл.3	Установка и разборка опалубки колонн	м2	60	0,55	33,0	0-38,7	23-22
5.	§Е4-I-49,Б табл.2	Бетонирование колонн	м3	I6	I,I	I7,6	0-78,7	I2-59
6.	§Е4-I-34, Б,табл.3, а,б,I	Установка и разборка опалубки стыков стеновых панелей из щитов	м2	45	0,72	32,4	0-50,6	22-77
7.	§Е4-I-3I	Укладка бетона в полость стыка стеновых панелей	м3	7,0	I,5	I0,5	I-07	7-49
8.	§Е4-I-3 табл.2,а,2	Монтаж внутренних стен из блоков ФБС массой до Iт	I блок	370	0,45	I66,5	0-32	II8-40
9.	§Е4-I-46, I3,г	Установка и вязка арматуры отдельными стержнями в лестницах и площадках	т	5,I	27,5	I40,3	2I-3I	I08-68
I0.	§Е4-I-34,Ж,табл.8	Устройство и разборка опалубки лестничных маршей и площадок	м2	89	I,2I	I07,7	0-85,2	75-83
II.	§Е4-I-49,г табл.4	Бетонирование лестничных маршей и площадок	м3	3I	4,5	I39,5	3-22	99-82
		ИТОГО				8I0,6		589-48

I	2	3	4	5	6	7	8	9
		Ш. Устройство сборно-монолитного перекрытия						
I.	§Е4-I-6 табл.2,а,б	Монтаж балок массой до 8 т	I балк.	6	3,I	I8,6	2-32	I3-92
2.	§Е4-I-25,Б табл.2	Устройство и разборка опалубки отдельными местами в стыке балок и бетонирование стыков	I узел	8	2,64	2I,I	I-96,7	I5-74
3.	§Е4-I-7,а,9	Монтаж плит покрытия площадью до I0м2	I плита	6	0,84	5,0	0-59,4	3-56
4.	§Е4-I-7,а,II	Тоже плит покрытия площадью до 20 м2	то же	I2	I,2	I4,4	0-84,9	I0-19
5.	§Е4-I-44,Ь табл.2,б	Установка арматурокаркасов массой до 50кг вручную	шт	77	0,24	I8,5	0-I5,8	I2-I7
6.	§Е4-I-44,Б табл.2В	Тоже массой до I00 кг	шт	34	0,36	I2,3	0-23,8	8-09
7.	§Е4-I-44,А табл.I,а	Установка арматурных сеток массой до 0,3т краном	I сетка	4	0,42	I,7	0-28,5	I-I4
8.	§Е4-I-44,А табл.I,б	Установка арматурных сеток массой до 0,6 т краном	то же	I2	0,8I	9,7	0-54,9	6-59
9.	§Е4-I-34,А табл.2,Iа	Устройство бортовой опалубки	м2	7I	0,62	44,0	0-44,3	3I-45
I0.	§Е4-I-42	Установка закладных деталей массой до 4 кг	шт	29	0,67	I9,4	0-49,9	I4-47
II.	§Е4-I-49	Бетонирование плиты перекрытия	м3	II9	0,22	26,2	0-I5,7	I8-68
		ИТОГО				I90,9		I36-00
		ИТОГО по объекту				I525,7		I079-70