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

ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ

РАЗДЕЛ 04

АЛЬБОМ 04.20

КОМПЛЕКС РАБОТ ПО ВОЗВЕДЕНИЮ ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ В СКОЛЬЗЯЩЕЙ ОПАЛУБКЕ

gost.e-ecolog.ru

С О Д Е Р Ж А Н И Е

4.01.11.10	Монтаж и демонтаж скользящей опалубки стен жилого дома	I стр.
4.06.02.05	Установка арматуры и закладных элементов при бетонировании стен в скользящей опалубке	I5 стр.
4.03.09.11	Бетонирование в скользящей опалубке стен многоэтажного жилого дома	25 стр.
7.03.01.00	Установка столярных изделий при бетонировании стен жилого дома в скользящей опалубке	33 стр.
4.03.09.12	Подъем скользящей опалубки стен жилого дома в процессе бетонирования	4I стр.
4.01.02.23	Устройство и разборка опалубки перекрытий при бетонировании стен жилого дома в скользящей опалубке	47 стр.
4.07.02.09	Армирование перекрытий при бетонировании стен жилого дома в скользящей опалубке	58 стр.
4.03.02.12	Бетонирование перекрытий жилого дома в скользящей опалубке	67 стр.
7.01.06.15	Устройство стыков внутренних стеновых панелей и панелей перекрытий	74 стр.

ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА	04.20.03 06.4.03.09.II.
Бетонирование в скользящей опалубке стен многоэтажного жилого дома.	

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ.

Типовая технологическая карта разработана на бетонирование стен жилого дома, возводимого в скользящей опалубке в летний период.

В основу разработки типовой технологической карты положен типовой проект I6-ти этажного экспериментального жилого дома, разработанного Мосгражданпроектом МИТЭП г.Москва.

Бетонирование стен производится с помощью двух башенных кранов КБ-I60.2, в две смены, в течение 36 дней, бригадой в составе 34 человека, при темпе работ 69,45 м3 бетона в смену.

Привязка карты к местным условиям строительства заключается в уточнении объемов работ, средств механизации, потребности в материально-технических ресурсах, а также графической схемы организации процесса соответственно фактическим габаритам возводимого в скользящей опалубке здания.

II. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА.

I. Трудоемкость на весь объем работ в чел.дн.	-	II45,3
2. Трудоемкость на I м3 бетона в чел.дн.	-	0,5I6
3. Выработка на одного рабочего в смену в м3	-	I,94
4. Затраты м/см крана на весь объем работ	-	I08
5. Потребность в электроэнергии в квт-час.	-	I628

Примечание: Технико-экономические показатели подсчитаны при 7-часовом рабочем дне, исходя из круглосуточной 3-х сменной работы по возведению здания.

РАЗРАБОТАНА :	УТВЕРЖДЕНА :	СРОК ВВЕДЕНИЯ :
Трестом "Приднепроворгтехстрой" Минтяжстроя Украинской ССР	Главными техническими управлениями Минтяжстроя СССР, Минпромстроя СССР и Минстроя СССР 11 декабря 1972г. Протокол №3 № 20-20-2-8/802	"23" июня 1973г.

II. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА.

I. До начала укладки плит утеплителя и бетонирования стен здания должны быть выполнены следующие работы:

а/монтаж и испытание скользящей опалубки,
б/оборудование площадки для приема бетона в бадьи из автосамосвала,
в/установка I-го пояса арматуры стен,
г/доставка и подготовка в зоне работ необходимых механизмов приспособлений и инструмента,
д/доставка и размещение на приобъектной площадке плит утеплителя и скоб их крепления по захваткам в количестве необходимом для бесперебойной работы.

2. Бетонировзние стен здания осуществляется последовательно по захваткам (см. рис. I). Бетонирование начинается после установки арматуры стен I-го пояса и затем ведется непрерывно в пределах этажа по мере установки арматуры, закладных деталей, оконных и дверных коробок, наращивания домкратных стержней и подъема скользящей опалубки. Бетонирование наружных стен производится в II этапа (см. рис. 3, 4)

I этап - установка плит утеплителя,
II этап - послойная укладка бетона.

Параллельно бетонированию наружних стен осуществляется бетонирование внутренних.

Начиная от фундаментов первые I00-I50 см стены, плиты утеплителя не укладывается, идет сплошная монолитная стена. Плиты утеплителя устанавливаются в одном направлении по рядам в среднем слое наружных стен и закрепляются специальными скобами к арматуре. В процессе установки плит утеплителя осуществляется бетонирование слоев наружных стен. Установка следующих рядов производится по мере подъема скользящей опалубки.

3. Транспортирование на объект бетона осуществляется автосамосвалами МАЗ-503Б, плит утеплителя и скоб в контейнерах-бортовым автомашинами ЗИЛ-I39Д. Подача бетона к месту укладки производится башенным краном при помощи бадей-бутылок У=I,6м3 2-х ветвевым стропом грузоподъемностью 5т конструкции Гипроргсельстрой, а плит утеплителя и скоб в контейнерах-при помощи 4-х ветвевого стропа грузоподъемностью I,5т конструкции ЦНИИОМТП.

06.4.03.09.И
04.20.03

2

Стройгенплан.

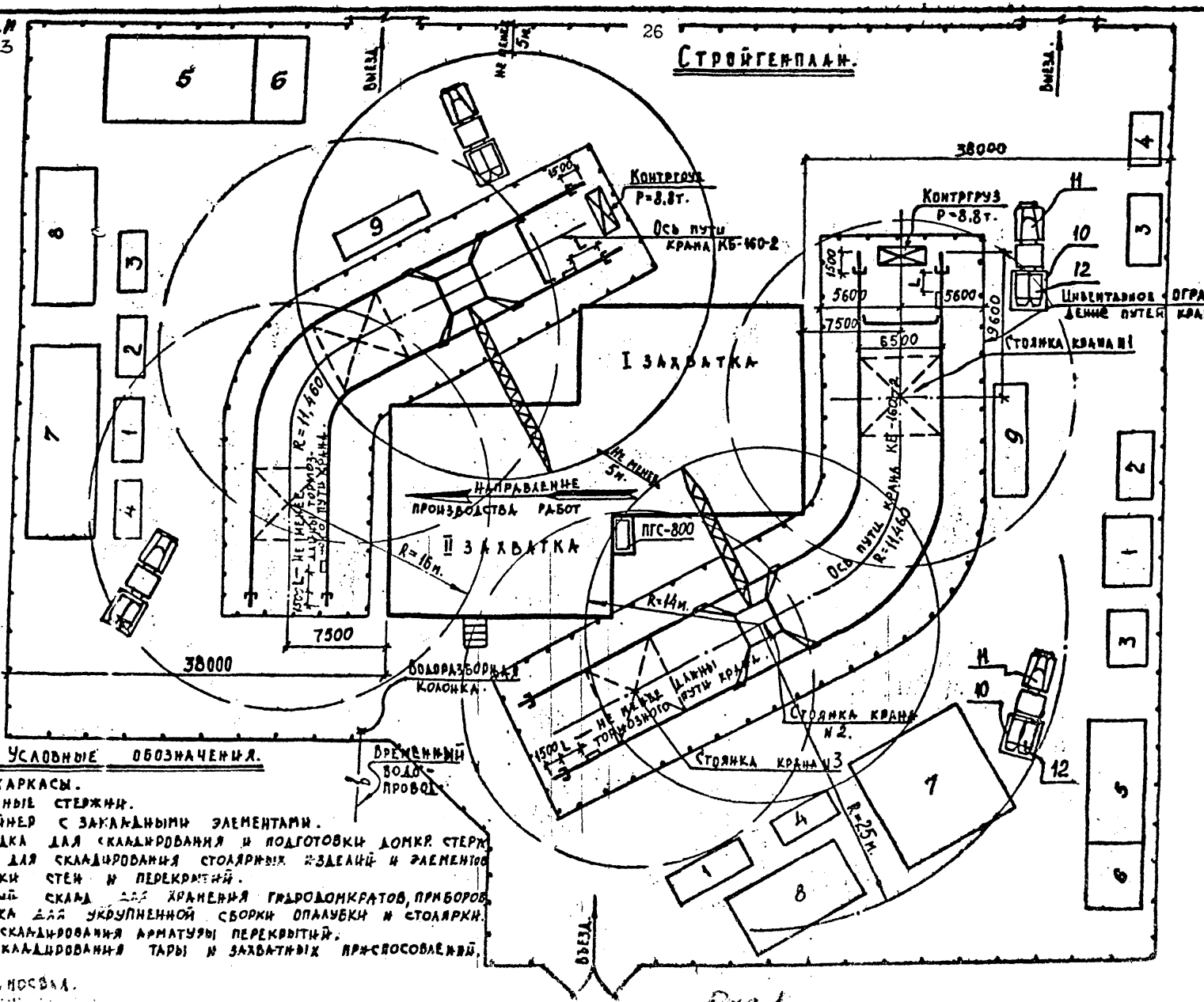

Рис 1

Условные обозначения.

1. Армокаркасы.
2. Отдельные стержни.
3. Контейнер с закладными элементами.
4. Площадка для складирования и подготовки домкр. стерж.
5. Навес для складирования столярных изделий и элементов опалубки стен и перекрытий.
6. Закрытый склад для хранения гидродомкратов, приборов.
7. Площадка для укрупненной сборки опалубки и столярки.
8. Место складирования арматуры перекрытий.
9. Место складирования тары и захватных приспособлений.
10. Боек
11. Автосамосвал.
12. Рамы – тумбалка.

Главный инженер треста О. Кушинский
Начальник отдела Н. Горобец

Схема бетонирования стен

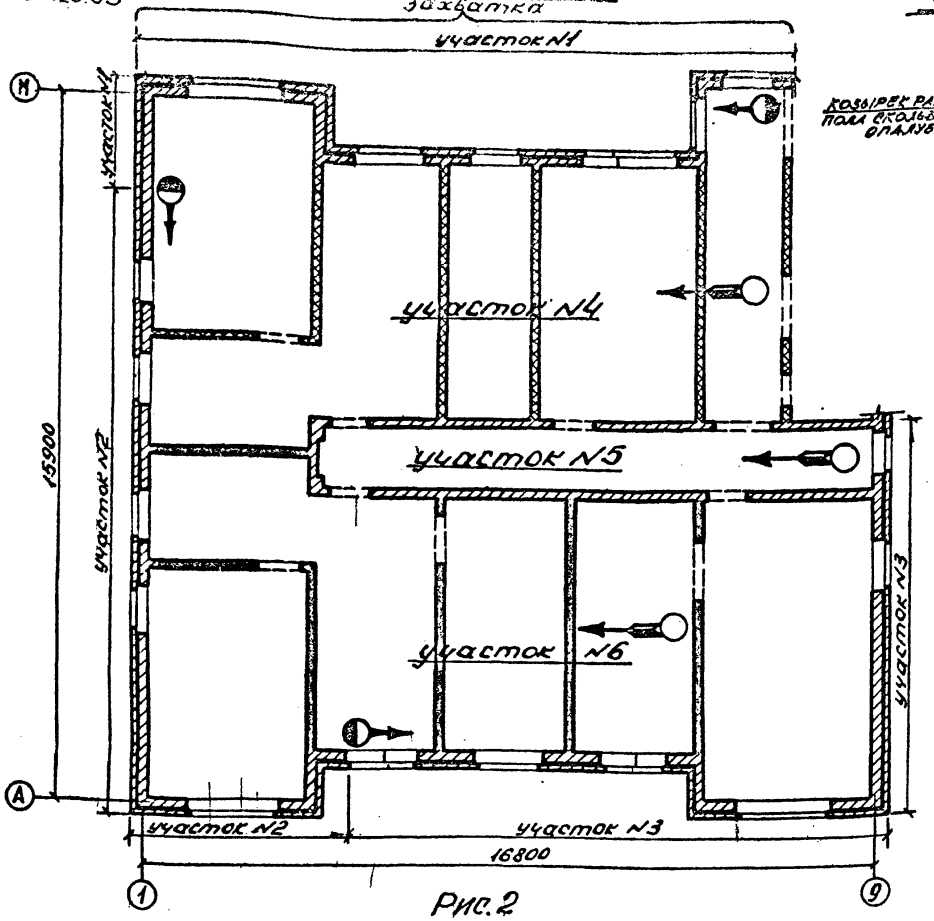

Рис.2

Схема укладки бетона

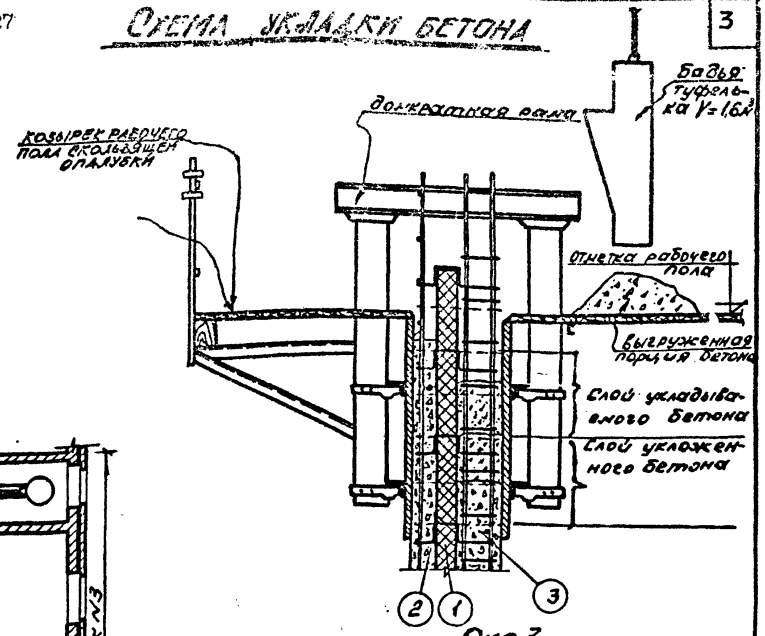

Рис.3

Схема укладки плит утеплителя

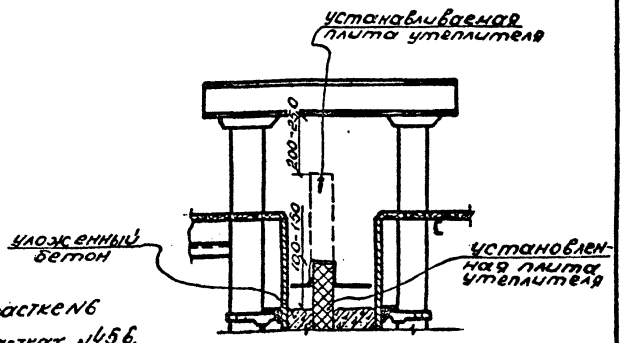

Рис.4

Условные обозначения

- начало и направление производства работ на участках N1, N2, N3.
- стены бетонируемые на участке N4
- стены бетонируемые на участке N5
- стены бетонируемые на участке N6
- направление работ на участках N4,5,6.
- ①②③ – технологическая последовательность выполнения рабочих операций.

Главный инженер треста О.Кушинский.
Начальник отдела Н.Горобец.
Главный инженер проекта Г.Яновский.
Начальник группы А.Лорман.
Исполнил Л.Козьма.

При этом зазор между устанавливаемой плитой и ригелем домкратной рамы должен быть не менее 20-25 см, а нижний ряд плит- незабетонирован на высоту 10-15 см. После установки очередного ряда плит утеплителя производится, укладка бетона с рабочего пола скользящей опалубки в начале с наружной стороны плиты, а затем с внутренней.

Первоначальное заполнение опалубки бетоном должно производится такими темпами, чтобы до начала её подъема (3-3,5час) уровень бетона, укладываемого толщиной 20-25 см, достигал 65-75см. Дальнейшее заполнение возобновляется, когда начинается подъем опалубки и ведется равномерно в одном и том же направлении. Укладка последующего слоя бетона начинается после окончательной укладки предыдущего слоя по всему контуру опалубки, до начала его схватывания.

В процессе бетонирования верхний уровень укладываемого бетона не должен быть ниже рабочего пола более чем на 100мм. Рекомендуемый уровень бетона относительно рабочего пола 10-20мм. После укладки рабочий пол очищается от остатков бетона металлическими скребками.

Уплотнение бетона производится при помощи глубинных вибраторов ИВ-66. В густоармированных местах стен /пересечениях стен, выступах и т.д./уплотнение бетона производится вручную.

Уход за бетоном осуществляется путем его поливки водой. Поверхность бетона надлежит содержать во влажном состоянии в течение 7 суток после укладки.

4. В процессе производства бетонных работ необходим систематический контроль правильности укладки бетона и его качества согласно главы 4 СНиПа III-В.1-70, а также пунктов 7,28-7,40 для предотвращения отклонения стен от вертикали необходимо проводить регулярный контроль при помощи геодезических инструментов.

IУ. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ТРУДА РАБОЧИХ.

1. Состав бригады по профессиям и распределение работы между звеньями приводится в таблице:

№ звена	Состав звена по профессиям	К-во человек	Перечень работ
	Бетонщик	6	Прием и укладка бетона в наруж. стены, уплотнение бетона.
1,2	Термоизолировщик	2-3	Прием и, укладка плит утеплителя в наружные стены.
3,4	Бетонщик	6	Прием и укладка смеси бетона во внутренние стены, уплотнение бетона.
	Бетонщик	1	Прием бетона из кузова а/самосвала, очистка кузова и строповка бадей.
5,6	Такелажник	1-2	Прием и строповка бадей, контейнеров с плитами утеплителя и закладными деталями, пакетов и пучков арматуры.

2. Методы и прием работ. Бригада по бетонированию стен скользящей опалубке состоит из 34 человек и разбита на 6 звеньев, работающих в две смены. В каждой смене работают по 3-звена- звено по бетонированию наружных стен, звено по бетонированию внутренних стен и звено такелажников.

Звено по бетонированию наружных стен состоит из 8-9 человек:

Бетонщик 5р (Б1) - 3 чел.
-"- 4р (Б2) - 3 чел.
Термоизолировщик
4р (И1) - 1 чел.
-"- 3р (И2) -1,2чел.

Звено по бетонированию внутренних стен состоит из 6 человек:

Бетонщик 5р (Б3) - 3 чел.
-"- 4р (Б4) - 3 чел.

Звено такелажников состоит из 2-3 человек:

Такелажник 2р (Т) -1,2чел.
Бетонщик 2р (Б5) - 1 чел.

Работы по укладке плит утеплителя и бетонирования стен производятся попеременно то на одной, то на другой захватке.

Звенья равномерно распределены по периметру стен захватки на участки № I-6. Участки №I-3 обслуживает звено I(2), а участки № 4-6 – звено 3(4) -(см. рис. 2). Работы производятся в следующем порядке. Начинает работу звено I(2) такелажник (Т) стропит контейнер с плитами утеплителя и дает сигнал машинисту крана подать его в зону работ. Термоизолировщик (И2) принимает контейнер, находясь на рабочем полу опалубки, расстроповывает его вместе с бетонщиками (БI-Б2) разносят плиты утеплителя вдоль наружных стен участка №I(2), устанавливают их во внутрь стены между арматурой и крепят скобами к арматуре стен. Последовательно эту же работу на участке №3 выполняют термоизолировщик (ИI) с бетонщиками(БI и Б2). Начало укладки рядов плит утеплителя должно происходить с одного и того же места в одном направлении. Бетонщики(БI и Б2) работают с термоизолировщиками (ИI и И2) до момента обеспечения фронта работ по бетонированию стен. После этого бетонщик (Б2) дает команду звену 5(6) подать ранее загруженную бадью с бетоном в зону работ на участке №I, принимает эту бадью и выгружает её на рабочий пол опалубки вдоль наружной стены. Объем бетона в одном месте не должен превышать 0,7м3. Затем бетонщики (БI и Б2) лопатами забрасывают бетон по послойно вначале в наружный, а затем во внутренний слой наружных стен и уплотняют его глубинными вибраторами или в труднодоступных местах шуровками. По мере подачи бетона бетонщики (БI и Б2) подключаются в работу на участках № 2 и 3. Уложив I-ый слой бетона бетонщики (БI и Б2) возвращаются к месту начала укладки и укладывают 2-ой, а затем и 3-ий слой бетона.

После начала подъема скользящей опалубки термоизолировщики (ИI и И2) и бетонщики (БI и Б2) продолжают установку плит утеплителя и укладку бетона до верхней отметки этажа здания по мере движения её вверх.

Во время подачи контейнеров с плитами утеплителя бетонщик (Б5) принимает бетон из кузова автосамосвала, очищает кузов, стропит бадью с бетоном и дает команду машинисту крана подать её в зону работ звена 3(4), на участке №4, а затем последовательно на участки №5 и №6. Приемы и методы труда бетонщиков (Б3 и Б4) по бетонированию внутренних стен аналогичны вышеописанным.

3. ГРАФИК ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ. (см. стр. 6)

4. Указания по технике безопасности.

Прибетонировании стен в скользящей опалубке необходимо выполнять правила по технике безопасности (СНиП III-А II-70), а также приводимые ниже общие требования:

а/ работы разрешается производить только под руководством бригадира или мастера,

б/ все грузоподъемные и такелажные средства должны осматриваться и проверяться в процессе эксплуатации.

5. КАЛЬКУЛЯЦИЮ ТРУДОВЫХ ЗАТРАТ. (см. стр. 7)

6. Материально-технические ресурсы.

I. Основные конструкции, материалы и полуфабрикаты.

№ пп	Наименование	Марка	Един. изм.	Кол-во
I.	Бетон	М-200	м3	2222
2.	Плиты утеплителя	пеностекло	шт	21024
3.	Скобы		шт / т	42048 / 3,00

2. МАШИНЫ, ОБОРУДОВАНИЕ, МЕХАНИЗИРОВАННЫЙ ИНСТРУМЕНТ И ИНВЕНТАРЬ.

№ пп	Наименование	Тип	Марка	К-во	Примечание
I.	Кран	башенный	КБ-I60-2	2	г/п 4-8 т
2.	Бадья	туфелька		8	емкость I,6м3
3.	Вибратор	глубин.	ИВ-66	I2	Д-36мм
4.	Трансформатор	понижающ.	ИВ-4	I2	
5.	Строп	2-х ветвевой	Гипрооргсельстрой	2	г/п 5т
6.	Строп	4х ветвевой	ЦНИИОМТП	2	г/п I,5т
7.	Лопата стальная растворная	Лр	ГОСТ3620-63	8	
8.	Лопата стальная подборочная	ЛП-I, ЛП-2	-"-	7	
9.	Скребок-шуровка		Гипрооргсельстрой	6	
I0.	Лом строительный	ЛО-24	ГОСТI405-65	5	
II.	Острогубцы(кусачки)	200	ГОСТ7282-72	6	
I2.	Кувалда кузнечная		ГОСТI402-65	7	

ГРАФИК ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

№ пп	Наименование работ	Един. измер.	Объем работ	Трудоем. на един. измерен. чел.час	Трудоем. на весь объем работ чел/дни	Состав бригады
I.	Бетонирование стен на I-ой захватке с сопутствующими работами.	1м3	I096	3,59	562,6	34
2.	Бетонирование стен на 2-ой захватке с сопутствующими работами.	1м3	II26	3,63	582,6	34
	И Т О Г О:		2222	3,6I	II45,2	

Рабочие дни

1 3 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 34 36

1 2 1 2 1 2

КАЛЬКУЛЯЦИЯ ТРУДОВЫХ ЗАТРАТ.

№№ ПП	Шифр норм	Наименование работ	Ед. изм	Объем работ	Н.вр. на ед.изм. ч/час	Затраты труда на весь объем работ чел.час	Расценка на един. изм. руб.коп.	Стоимость затрат труда руб.коп.
I	2	3	4	5	6	7	8	9
		I-я захватка.						
I.	4-I-42 п.I7	Прием бетонной смеси из кузова а/самосвала для подачи к месту укладки	Iм3	68,5	0,085	5,82	0-04,2	2-88
2.	I-6т.2 п.25а	Подача бетонной смеси башенным краном в бадьях емк.I,2м3 на I-4этаж.	Iм3	68,5	0,3I	2I,24	0-I5,3	I0-5
3.	"а+б	То же,5-6этаж	-"-	-"-	0,334	22,9	0-I6,5	II-3
4.	"а+2б	То же,7-8этаж	-"-	-"-	0,358	24,5	0-I7,7	I2-I
5.	"а+3б	То же,9-I0эт.	-"-	-"-	0,382	26,2	0-I8,9	I2-9
6.	"а+4б	То же,II-I2эт	-"-	-"-	0,406	27,8	0-20,I	I3-8
7.	"а+5б	То же,I3-I4эт.	-"-	-"-	0,430	29,5	0-2I,3	I4-6
8.	"а+6б	То же,I5-I6эт.	-"-	-"-	0,454	3I,I	0-22,5	I5-4
9.	4-I-48 п.3 к-I,08	Укладка бетонной смеси в стены с уплотнением вибратором.	-"-	-"-	2,5	I7I,3	I-66	I22-8
I0.	4-I-42 п.7	Уход за бетоном	I00 м2	I,265	0,I5	0,I9	0-07,4	0-09
II.	I-II п.3г	Разгрузить плиты утеплителя с автомашины с укладкой в штабель	Iтн	3,79	0,57	2,I6	0-25	0-95
I2.	I-I5 п.4	Укладка в контейнеры плиты утеплителя при весе одной плиты 6кг (40х500м)	I000 шт	0,633	2,I	I,33	0-92	0-58
I3.	I-6т2 п.I4а	Подача плит утеплит.башен. краном в конт. на I-4 этаж.	I000 шт	-"-	3,9	2,47	I-92	I-22
I4.	"а+б	То,же,5-6 этаж	-"-	-"-	4,44	2,8I	2-I9	I-37
I5.	"а+2б	То же,7-8этаж	-"-	-"-	4,98	3,I5	2-45	I-55
I6.	"а+3б	-"- 9-I0эт.	-"-	-"-	5,52	3,49	2-72	I-72
I7.	"а+4б	-"- II-I2эт.	-"-	-"-	6,06	3,84	2-98	I-89
I8.	"а+5б	-"- I3-I4эт.	-"-	-"-	6,6	4,I8	3-25	2-06
I9.	"а+6б	-"- I5-I6эт.	-"-	-"-	7,I4	4,52	3-52	2-23
20.	II-37 т.2п к-0,6 кр-I,08	Кладка плит утеплителя толщ. до I00мм	Iм2	I26,5	0,29	36	0-I7	2I-95
		ИТОГО: на I-4этаж				240,9		I60-9
		5-6 -"-				242,8		I6I-9
		7-8 -"-				244,8		I62-9
		9-I0-"-				246,8		I63-9
		II-I2-"-				248,8		I64-9
		I3-I4-"-				250,8		I65-9
		I5-I6-"-				252,8		I66-9
		ВСЕГО на захватке:				3937,06 ч/час		26I7-88р.
		Обслуживание башенным краном:				609,37ч/дн. 374,62м/час.		235,23р
		II-я захватка.						
I.	4-I-42 п.I7	Прием бетона из кузова а-самосв для подачи к месту укладки	Iм3	70,4	0,085	5,98	0-04	2-96
2.	I-6 т.2 п.25а	Подача бетонной смеси башенным краном в бадьях емк.I,2м3 на I-4 этаж	-"-	-"-	0,3I	2I,82	0-I5	I0-77
3.	"а+б	То же,5-6этаж	-"-	-"-	0,334	23,5	0-I6	II-62
4.	"а+2б	-"- 7-8этаж	-"-	-"-	0,358	25,2	0-I7	I2-46
5.	"а+3б	-"- 9-I0эт.	-"-	-"-	0,382	26,9	0-I9	I3-30
6.	"а+4б	-"- II-I2эт.	-"-	-"-	0,406	28,6	0-20	I4-I5
7.	а+5б	-"- I3-I4эт.	-"-	-"-	0,430	30,3	0-2I	I4-99
8.	а+6б	-"- I5-I6эт.	-"-	-"-	0,454	3I,9	0-22	I5-84
9.	4-I-48 п.3 кр.I,08	Укладка бетонной смеси с уплотн. вибратором.	Iм3	-"-	2,5	I76,0	I-66	I26-32
I0.	4-I-42 п.7	Уход забетоном	I00 м2	I36	0,I50	0-20	0-07	0-I0

I	2	3	4	5	6	7	8	9
II.	I-II п3г	Разгрузить плиты утеплителя с автомашины с укладкой в штабель	Iтн	4,I	0,57	2,33	0-25	I-02
I2.	I-I5п4	Укладка в контейнеры утеплителя при весе одной плиты 6кг(40х500м)	I000 шт	0,68	2,I	I,43	0-92	0-63
I3.	I-6т2 п14а кр-I,08	Подача плит утеплителя башенным краном в контейнерах на I-4этаж	I000 шт	-"-	3,9	2,66	I-92	I-30
I4.	(а+б)	То же, 5-6эт.	-"-	-"-	4,44	3,02	2-I9	I-49
I5.	(а+2б)	-"- 7-8эт.	-"-	-"-	4,98	3,39	2-45	I-67
I6.	(а+3б)	-"- 9-I0эт.	-"-	-"-	5,38	3,76	2-72	I-85
I7.	(а+4б)	-"- II-I2эт.	-"-	-"-	6,06	4,I3	2-98	2-03
I8.	(а+5б)	-"- I3-I4эт.	-"-	-"-	6,6	4,49	3-25	2-2I
I9.	(а+6б)	-"- I5-I6эт.	-"-	-"-	7,I4	4,86	3-52	2-39
20.	II-37 т2п.I к-0,6 кр-I,08	Кладка плит утеплителя толщиной I00 мм	Iм2	I36,I	0,29	39,2	0-I6,I	423-7

ИТОГО: на I-4этаж	249,6		I66-8
5-6-"-	25I,7		I67-8
7-8-"-	253,7		I68-8
9-I0-"-	255,8		I69-8
II-I2-"-	257,8		I70-9
I3-I4-"-	259,9		I7I-9
I5-I6-"-	26I,9		I72-9
ИТОГО на захватке:	4080,28		27II-9
Обслуживание башенным краном:	38I,7		239-7
ВСЕГО трудозатрат на дом:	80I7		5688-9
Обслуживание башенным краном на дом:	756,4		474-94

Отпечатано
в Новосибирском филиале ЦИТП
630064 г.Новосибирск, пр. Карла Маркса 1
Выдано в печать: 2 июля 1976г.
Заказ 1216 Тираж 1000

gost.e-ecolog.ru