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

ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ

РАЗДЕЛ 07

АЛЬБОМ 07.04

МОНТАЖ НЕСУЩИХ И ОГРАЖДАЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ ЧЕТЫРЕХЭТАЖНОГО ТРЕХПРОЛЕТНОГО ПРОМЗДАНИЯ
С СЕТКОЙ КОЛОН 9х6 м ВЫСОТОЙ ЭТАЖА 3,6 м

gost.e-ecolog.ru

СОДЕРЖАНИЕ

СТР.

I. Типовая технологическая карта 7.01.01.01. — 2

Монтаж фундаментов под колонны 4-х этажного 3-х пролетного промышленного здания с сеткой колонн 9х6 м высотой этажа 3,6 м.

2. Типовая технологическая карта 7.01.02.17. — 13

Монтаж сборных железобетонных колонн I-го яруса 4-х этажного 3-х пролетного промышленного здания с сеткой колонн 9х6 м высотой этажа 3,6 м.

3. Типовая технологическая карта 7.01.04.12. — 22

Монтаж сборных железобетонных ригелей 4-х этажного 3-х пролетного промышленного здания с сеткой колонн 9х6 м высотой этажа 3,6 м.

4. Типовая технологическая карта 7.01.05.26. — 32

Монтаж сборных железобетонных плит перекрытия типового этажа 4-х этажного 3-х пролетного промышленного здания с сеткой колонн 9х6 м высотой этажа 3,6 м.

5. Типовая технологическая карта 7.01.02.18. — 41

Монтаж сборных железобетонных колонн 2-го яруса 4-х этажного 3-х пролетного промышленного здания с сеткой колонн 9х6 м высотой этажа 3,6 м.

6. Типовая технологическая карта 7.01.06.15. — 49

Монтаж стеновых панелей 4-х этажного 3-х пролетного промышленного здания с сеткой колонн 9х6 м высотой этажа 3,6 м.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

I. Типовые технологические карты на монтаж несущих и ограждающих конструкций промышленных зданий разработаны по плану развития и внедрения новой техники Минтяжстроя СССР и утверждены техническими управлениями Минтяжстроя СССР, Минпромстроя СССР, Минстроя СССР 18 февраля 1969г. № 20-2-II/237.

Технологические карты в 1970 г переработаны в связи с изданием в 1969 г новых ЕНиР.

2. Количество и состав элементов конструкций, учтенные в типовых технологических картах, при расчете трудовых затрат и включенные в ведомость материально-технических ресурсов, приняты по спецификациям приведенным в альбомах рабочих чертежей проекта.

3. Калькуляции трудовых затрат составлены по ЕНиР 1969г.

4. В графике производства работ принято, на основании опыта передовых монтажных бригад, перевыполнение действующих норм на 18%.

5. Типовые технологические карты разработаны с целью внедрения в строительство рациональных методов организации труда и производства работ по монтажу несущих и ограждающих конструкций промышленных зданий и, в конечном счете, снижения трудоемкости работ и повышения их качества.

6. Типовые технологические карты предназначаются для применения при разработке проектов организации строительства и проектов производства работ, а после привязки к конкретным объектам в качестве руководства прорабов, мастеров и бригадиров.

Типовая технологическая карта	7.01.04.12 07.04.03
Монтаж сборных железобетонных ригелей типового этажа 4-х этажного 3-х пролетного промышленного здания с сеткой колонн 9 х 6 м, высотой этажа 3,6 м	

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Типовая технологическая карта разработана на монтаж сборных железобетонных ригелей серии ИИ 23-2 перекрытия типовой секции 4-х этажного 3-х пролетного промышленного здания с сеткой колонн 9 х 6 м, высотой этажа 3,6 м. Размер секции в осях 27 х 42 м.

Монтажные работы производятся в две смены в летний период в течение одного дня при одном монтажном кране МСК-8-20.

Привязка типовой технологической карты к местным условиям строительства заключается в уточнении объемов работ, средств механизации и потребности в материальных ресурсах, а также в уточнении графической схемы организации процесса соответственно фактическим габаритам здания, для возведения которого привязывается типовая технологическая карта.

II. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

№ пп	Наименование показателей	Един. изм.	Показатели по ЕНиР	Показатели принятые
1	2	3	4	5
1.	Трудоемкость на весь объем работ	чел-дн.	33,85	28,71
2.	Трудоемкость на 1 м3 железобетона	чел-час	4,41	3,74
3.	Выработка на одного рабочего в смену в натуральном выражении	м3	1,36	2,19
4.	Затраты машино-смен на весь объем работ	маш-смен	4,06	3,45
5.	Зарплата на весь объем работ	руб-коп	I70-96,I	I70-96,I
6.	Зарплата на 1 м3 железобетона	руб-коп	2,72	2-72
7.	Выработка в натуральном выражении на машино-смену	м3	I5,5I	I8,25

Разработана: Трестом "Донорг-техстрой" Минтяжстроя УССР	Утверждена: Техническими управлениями Минтяжстроя СССР, Минпромстроя СССР, Минстроя СССР "I8" февраля I969г. № 20-2-II/237	Срок введения I5 июня I969г

III. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

I. До начала монтажа ригелей должны быть выполнены следующие работы:

- смонтированы и закреплены в проектном положении колонны с проверкой правильности их положения в плане и по высоте;
- оформлен акт приемки выполненных монтажных работ на основании исполнительной схемы геодезической съемки фактического положения колонн;
- доставлены монтажные приспособления, инвентарь и инструмент;
- завезены и выгружены сборные железобетонные ригели на площадках для складирования, расположенных в зоне действия башенного крана;

- укомплектованы бригады монтажников;

- оформлена техническая документация; выданы исполнителям рабочие чертежи, технологическая карта и наряды на производство работ. Проведено ознакомление рабочих с запроектированной технологией монтажа ригелей прорабом или мастером.

2. Запас ригелей принят полной потребности на этаж ("Расчетные нормативы ЦНИИОМТП" Госстроя СССР).

3. Сборные железобетонные ригеля рекомендуется завозить полуприцепом-платформой Министерства строительства БССР с тягачом КрАЗ-221, грузоподъемностью 20 т.

4. Строповка и монтаж ригелей производится четырехветвевым стропом грузоподъемностью 10 т.

5. Установка ригелей и приведение их в проектное положение выполняется с катучих подмостей Главленинградстроя.

6. Временное закрепление ригелей производится с помощью кондукторов системы "Оргтехстрой" Главзапстроя.

7. Окончательное закрепление ригелей в проектном положении осуществляется электросваркой выпусков ригелей и колонн ванным способом, а затем электросваркой закладных деталей.

8. Замоноличивание стыков ригелей с колоннами выполняется бетоном марки 300 вручную с подачей бетона краном.

9. Сборные железобетонные ригеля, поступающие на монтажную площадку, должны соответствовать проекту (рабочим чертежам), действующим ГОСТам и нормалям, а ригеля, для которых ГОСТы и нормали отсутствуют,-техническим условиям на изготовление отдельных изделий с учетом требований главы СНиП I-В.5-62 "Железобетонные изделия. Общие указания".

10. Каждая партия сборных железобетонных ригелей должна быть снабжена паспортом, выдаваемым потребителю предприятием-изготовителем при отпуске их. Отпуск и приемка сборных железобетонных ригелей без паспортов запрещается.

Оценка качества работ.

№№ пп	Показатели качества	Отлично	Хорошо	Удовлетв.
1.	Смещение осей ригелей относительно разбивочных осей в мм не более	±1	±3	±5

IУ. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ТРУДА РАБОЧИХ

1. Состав бригады по профессиям и распределение работы между звеньями.

№№ звеньев	Состав звена по профессиям	Кол-во человек	Перечень работ
1.	Машинист крана	I	Выгрузка и складирование
2.	Такелажники	2	ригелей
3.	Машинист крана	I	Монтаж сборных железобетонных
4.	Монтажники	5	ригелей
5.	Электросварщики	2	Электросварочные работы
6.	Плотники	2	Установка и разборка опалубки стыков.
7.	Машинист крана	I	Заделка стыков ригелей
8.	Бетонщики	3	с колоннами бетоном.

2. Методы и приемы работ.

Монтаж железобетонных ригелей производится монтажным звеном при одном кране.

Монтажное звено состоит из 5 человек, в состав которого входят:

монтажник-звеньевой 5 разр. - I ($М_I$)

монтажник 4 разр. - I ($М_2$)

монтажники 3 разр. - 2 ($М_3$) и ($М_4$)

монтажник-строповщик 2 разр. - I ($М_5$).

Электросварочные работы выполняются звеном электросварщиков 6 и 5 разрядов в составе 2 человек.

Монтажник ($М_5$) наносит на ригель осевые риски, производит строповку его и дает команду машинисту крана натянуть стропы.

Проверив правильность положения крюков, докладывает монтажнику ($М_I$) о готовности ригеля к подъему.

Монтажники ($М_3$) и ($М_4$) подготавливают кондукторы системы "Оргтехстрой" Главзапстрой, а монтажники ($М_I$) и ($М_2$) наносят осевые риски на консоли колонн.

По команде монтажника ($М_I$) машинист крана подает ригель к месту установки, останавливая его на высоте 500 мм выше консолей колонн. С этого положения монтажники ($М_I$) и ($М_2$) находясь на катучих подмостях Главленинградстроя, устанавливают ригель на консоли колонн.

Ригель в плане перемещают в подвешенном состоянии, устанавливая его в проектное положение. Затем монтажники ($М_I$), ($М_3$) и ($М_2$), ($М_4$), работая с катучих подмостей, устанавливают кондукторы на колонны и временно закрепляют ригель винтами.

Монтажники ($М_I$) и ($М_2$) наблюдая проверяют величину пролета между ригелями, а монтажники ($М_3$) и ($М_4$) винтами кондуктора перемещают ригель в плане. Убедившись, что ригель установлен в проектное положение, монтажник ($М_I$) дает команду монтажникам ($М_3$) и ($М_4$) произвести расстроповку ригеля.

Электросварочные работы выполняет звено электросварщиков в составе 2 -х человек: 6 и 5 разрядов ($Э_I$) и ($Э_2$).

Ванная сварка выпусков арматуры класса А-II должна выполняться в медных формах. После выполнения ванной сварки во всех пролетах поперечных рам производится сварка закладных деталей ригелей с закладными деталями консолей колонн (сварка выполняется электродами Э-42).

После выполнения электросварочных работ звено плотников устанавливает опалубку стыков ригелей с колоннами.

Замоноличивание стыков производить бетоном марки 300 на мелком щебне звеном, в состав которого входят:

бетонщик 4 разр. - I ($Б_I$)

бетонщик 3 разр. - I ($Б_2$)

бетонщик-строповщик 2 разр. - I ($Б_3$)

После достижения бетоном замоноличивания не менее 50% от проектной прочности звено плотников производит распалубку стыков.

Заделка стыков ригелей с колоннами бетоном с противоморозной добавкой

В качестве противоморозной добавки, обеспечивающей приобретение бетоном прочности при отрицательной температуре, принят $NaNO_2$.

Нитрит натрия добавляется в бетон при его приготовлении в концентрации в зависимости от температуры наружного воздуха, а именно (в процентах от веса цемента в пересчете на сухое вещество);

до - 5°	4-6
от - 5° до-10°	6-8
от - 10° до-25°	8-10

Примечание: *min* количество натрита натрия добавляется при в/ц ≤0,4; *max* при в/ц ≥ 0,65.

Рост прочности бетона с добавкой кристаллического нитрита натрия.

Температура выдерживания °С	Относительная прочность (в процентах к R_{28}) при сроке выдерживания в сутках			
	2	7	14	28
Бетон на портландцементе марки 400 и выше				
- 10	4	18	35	50
- 15	2	10	18	35
- 20	0	2	5	10

Примечание: При использовании жидкого нитрита натрия к показателям таблицы вводится к=0,8

Указания по технике безопасности

I. Меры безопасности при производстве такелажных работ.

Администрация строительства должна;

- обеспечить такелажников прочными испытанными стропами соответствующей грузоподъемности;
- выдать схему строповки ригелей на руки машинисту крана и такелажникам или вывесить на месте производства работ;
- выделить места для складирования ригелей (ригеля укладывать в штабеля высотой до 2м на прокладках);
- на видном месте крана поместать надпись о его предельной грузоподъемности и дате испытания.

Такелажники должны знать:

- грузоподъемность монтажных стропов;
- грузоподъемность крана в зависимости от вылета стрэли;
- вес разгружаемых ригелей;
- схему раскладки ригелей в радиусе действия крана;
- места стоянок транспортной единицы под разгрузкой.

При подъеме ригелей обязательна организация сигнализации; все сигналы машинисту крана подаются только одним лицом-такелажником. Машинист крана должен быть осведомлен чьим командам он подчиняется.

При выгрузке ригелей запрещается перемещать их над кабиной шофера.

2. Меры безопасности при производстве монтажных работ.

До начала работы монтажники обязаны:

- получить от сменного мастера указания о порядке монтажа ригелей, проверить исправность монтажного оборудования и приспособлений.

Поднимать ригель и подавать его к месту установки разрешается после подготовки места установки.

Запрещается находиться под ригелем, подвешенным к крюку крана, оставлять его во время перерыва на весу.

При горизонтальном перемещении груз должен быть поднят не менее, чем на 0,50 м выше встречающихся препятствий.

Переносить груз над людьми, а также находиться людям в зоне работы крана при повороте стрелы запрещается. Зоны, опасные для движения людей во время монтажа, должны быть ограждены и оборудованы хорошо видимыми предупредительными знаками.

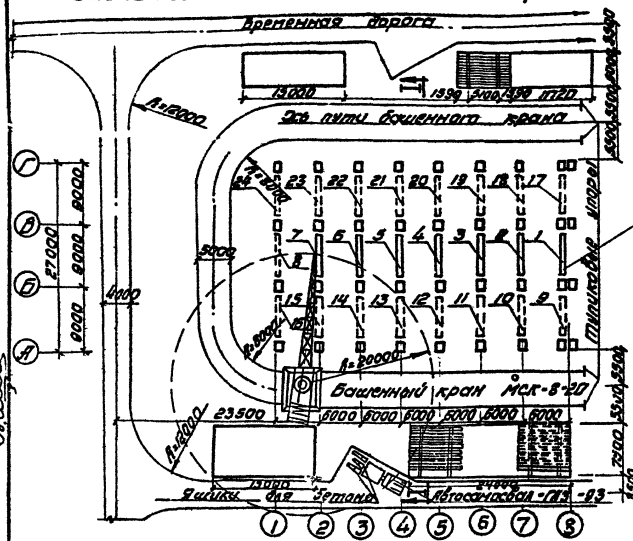
До начала работ мастер или производитель работ знакомит такелажников, монтажников, электросварщиков, плотников и бетонщиков с настоящими указаниями и дает инструктаж по безопасному выполнению работ.

КАЛЬКУЛЯЦИЯ ТРУДОВЫХ ЗАТРАТ

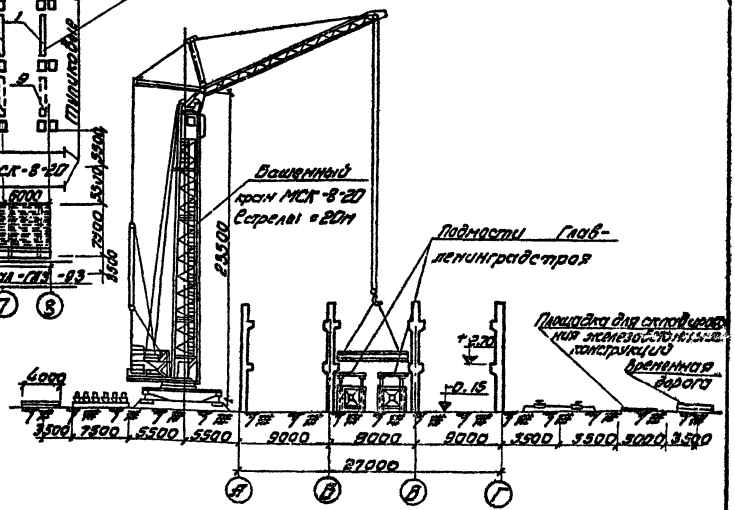
№№ пп	Шифр норм по ЕНиР	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Состав звена	Норма времени на един. изм. в чел.-час	Затраты труда на весь объем работ чел.-час	Расценка на един. измерения в руб.-коп	Стоимость затрат труда на весь объем руб.-коп
I.	§4-I-I3	Перемещение и установка автокрана АК-7,5 в рабочее положение.			Машинист 6 разр.-I	0,I	I5,75	0-07,9	I2-44,3
	№ 20д,е	Строповка железобетонных ригелей весом 6,7 т. Выгрузка их с			Такелажники				
	интерполя-ция	подъемом и поворотом стрелы крана, укладка и расстроповка	т	I57,5	3 разр.-I 2 разр.-I	0,2	3I,50	0-I0,5	I6-53,7
2.	§4-I-6А табл.2, № 6,а,б	Монтаж железобетонных ригелей с помощью башенного крана с выверкой и временным закреплением.			Машинист 5 разр.-I	0,7	I6,80	0-49,I	II-78,4
			шт	24	Монтажники 5 разр.-I 4 разр.-I 3 разр.-2 2 разр.-I	3,5	84,00	2-05	49-20
3.	§4-2-9А табл.I № 3а	Установка и электроприхватка ванночки на стыке. Сварка горизонтально расположенных стержней ванным способом.	I00 соединений	I;38	Электросварщик 6 разр.-I	25	34,50	I9-75	27-25,5
4.	§4-I-I7 № Iв	Электродуговая сварка закладных деталей ригелей и колонн.	м шва	26,9	Электросварщик 5 разр.-I	0,95	25,55	0-66,7	I7-94,2
5.	§4-I-42 № I7	Прием бетонной смеси в ящики из кузова автомобиля-самосвала с очисткой кузова.	м3	2,5	Бетонщик 2 разр.-I	0,085	0,2I	0-04,2	0-I0,5
6.	§I-6 №I9а	Подача бетонной смеси в емкостях 0,25 м3 башенным краном МСК-8-20 к местам заделки стыков.			Машинист 6 разр.-I	0,28	0,70	0-I7,5	0-43,7
			м3	2,5	Такелажники 2 разр.-2	0,56	I,40	0-27,6	0-69
7.	§4-I-I8Б №I3,5	Произвести заделку стыков ригелей с колоннами:							
		а) устройство опалубки;	Iстык	48	Плотники 4 разр.-I 3 разр.I	0,69	33,I2	0-40,7	I9-53,6
		б) разборка опалубки;	Iстык	48	-"-	0,35	I6,80	0-20,7	9-93,6
		в) бетонирование стыков.	Iстык	48	Бетонщики 4 разр.-I 3 разр.-I	I,05	50,40	0-62	29-76
		Итого на весь объем работ:					3I0,73		I95-62,5
		В том числе машинист крана:					33,25		24-66,4

7.01.04.12
07.04.03

Схема последовательности монтажа ригелей.



Разрез I-I



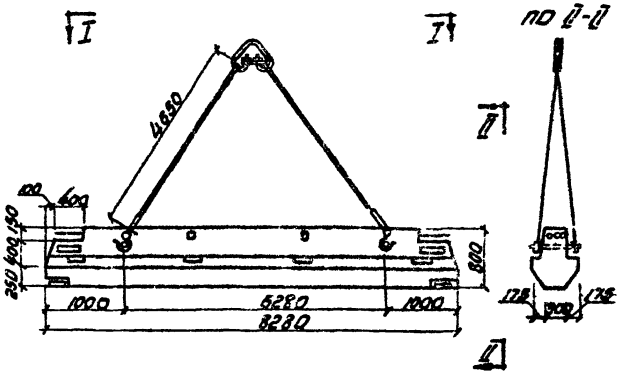
Примечание:

Последовательность монтажа ригелей обозначена цифрами 1,2,3 и т.д.

Главный инженер треста
Начальник отдела
Главный инженер проекта
Исполнила

А. Мартемьянов
Н. Кикош
В. Дурум
В. Шилова

Схема строповки ригеля четырехветвевым стропом.



по I-I

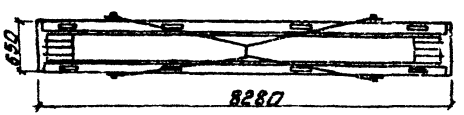
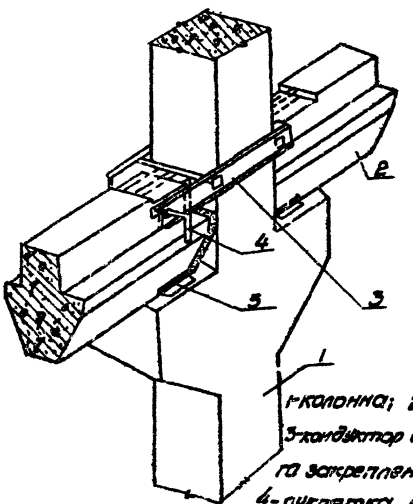


Схема установки ригелей на колонны и временное закрепление кондукторами системы „Оргтехстроя" Главзапстроя



1-колонна; 2-ригель; 3-кондуктор для временного закрепления ригелей; 4-рукоятка кондуктора; 5-закладная деталь.

Исполнили

7.01.04.12
07.04.03

График выполнения работ

№№ п/п	Наименование работ	Един. изм.	Объем работ	Затраты труда по норме: На един. измер. чел.-час	На весь объем чел.-дней	Принятые на весь объем работ чел.-дней	Состав звена: профессия и разряд	Кол-во человек в звене	Кол-во человек в бригаде	Рабочие дни 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13
										Рабочие смены I II
1	Выгрузка ригелей с помощью автокрана АК-7,5	т	157,5	0,1	1,92	1,63	Машинист 6 разр.	1	2	
				0,2	3,84	3,26	Такелажники 3 разр. 2 разр.	1 1	4	
2	Монтаж ригелей с помощью башенного крана МСК-8-20 с быверкой и временным закреплением	шт	24	0,7	2,05	1,74	Машинист 5 разр.	1	2	
				3,5	10,24	8,70	Монтажники 5 разр.; 4 разр. 3 разр.; 2 разр.	1; 1 2 1	10	
3	Электродуговая сварка выпусков колонн и ригелей ванным способом	100 соединений	1,38	2,5	4,21	6,21	Электросварщ. 6 разр.	1	4	
	Электросварка закладных деталей	т.шво	26,9	0,95	3,12		5 разр.	1		
4	Устройство опалубки стыков	стык	48	0,69	4,04	3,42	Плотники 4 разр. 3 разр.	1; 1	4	
5	Прием бетона из кузова автосамосвала	м³	2,5	0,085	0,03		Бетонщики 4 разр.	1	6	
	Бетонирование стыков	стык	48	1,05	6,15	5,38	3 разр.	1		
	Подача бетонной смеси к местам заделки стыков башенным краном	м³	2,5	0,56	0,17		2 разр.	1		
				0,28	0,09	0,03	Машинист 6 разр.	1	2	
6	Разборка опалубки стыков	стык	48	0,35	2,05	1,74	Плотники 4 разр. 3 разр.	1; 1	4	

У. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

I. Основные конструкции, материалы и полуфабрикаты.

№№ пп	Наименование	Марка	Ед. изм.	Кол-во	Объем бетона м3	
					в одном элементе	общий
I.	Ригель	Б 4-2	шт	I4	2,59	36,26
2.	Ригель	Б 4-4	шт	2	2,59	5,I8
3.	Ригель	Б 5-(	шт	I	2,69	2,69
4.	Ригель	Б 5-5	шт	7	2,69	I8,83
5.	Бетон	300	м3	2,50		
6.	Электроды	Э-42	кг	75,0		
7.	Прочие материалы		руб. коп.	22-30		

Машины, оборудование, механизированный инструмент, инвентарь и приспособления.

№№ пп	Наименование	Тип	Марка	Кол-во	Техническая характеристика
I	2	3	4	5	6
I.	Монтажный кран	Башенный	МСК-8-20	I	Грузоподъемность 8 тн.
2.	Кран для разгрузки железобетонных изделий	Автомобильный	АК-7,5	I	Грузоподъемность 7,5 тн.
3.	Полуприцеп-платформа с тягачом	Минстрой БССР	Кр А3-22I	I	Грузоподъемность 20 тн.
4.	Строп четырехветвевой			2	Грузоподъемность I0 тн
5.	Электросварочный аппарат	ТС-I2		2	
6.	Нивелир с рейкой	НВ-I		I	
7.	Теодолит со штативом	ОТ-02		I	
8.	Метр складной	ГОСТ 2553-54		I2	
9.	Монтажные ломики	ГОСТ 380-60		2	ℓ=I,3 м
I0.	Рулетка стальная			I	
II.	Отвес с измерительной линейкой	ГОСТ 2590-57		2	вес 0 4 кг
I2.	Уровень строительный	ГОСТ 2685-53		I	ℓ=800 мм
I3.	Зубило слесарное	ГОСТ I435-54		2	
I4.	Пила-ножовка	ГОСТ 3960-57		4	
I5.	Топор плотничный	ГОСТ I435-54		4	
I6.	Молоток	ГОСТ 2590-57		4	
I7.	Кондукторы	Оргтехстрой Главзапстрой		I6	
I8.	Автосамосвал	ГАЗ-93А			Q =2,25 тн
I9.	Катучие подмости	Давлениеградстроя		4	
20.	Монтажные пояса			I0	
2I.	Кувалда остроносая	ГОСТ 2591-57		I	вес 3,4 кг
22.	Лопата	ГОСТ 3680-57		5	
23.	Ящики для бетона			4	V=0,25 м
24.	Щетка стальная	ГОСТ I982-50		2	

Отпечатано
в Новосибирском филиале ЦИТП
630064 г.Новосибирск, пр. Карла Маркса 1
Выдано в печать: 12 X 1979г.
Заказ 3229 Тираж 150

gost.e-ecolog.ru