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

ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ

РАЗДЕЛ 07

АЛЬБОМ 07.14

МОНТАЖ ПОДКРАНОВЫХ БАЛОК, ФЕРМ, ПЛИТ ПОКРЫТИЯ
ОДНОЭТАЖНЫХ ПРОМЗДАНИЙ.

gost.e-ecolog.ru

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР
Москва, А-445, Смольная ул., 22
Сдано в печать XII 1980.
Заказ № 15912 Тираж 500 экз.

С О Д Е Р Ж А Н И Е

7.0I.04.07	Монтаж балок покрытия многоэтажных промышленных зданий высотой до 35 м гусеничным краном	3
7.0I.04.08	Монтаж балок покрытия многоэтажных промышленных зданий высотой до 35 м башенным краном	13
7.0I.05.I2	Монтаж плит покрытия в зданиях высотой до I5 м башенным краном грузоподъемностью 40-80 кН	25
7.0I.04.0Iа	Монтаж балок и плит покрытия одноэтажных зданий высотой до I5 м стреловыми кранами	38
7.0I.04.02а	Монтаж подкрановых балок, ферм и плит покрытия одноэтажных зданий высотой до 25 м стреловыми кранами	46
7.0I.05.09	Монтаж плит покрытия в зданиях высотой до I5 м гусеничным краном	57
7.0I.05.09б	Монтаж плит покрытий в зданиях высотой до I5 м гусеничными кранами	67
7.0I.05.I0а	Монтаж плит покрытия в зданиях высотой до 25 м гусеничными кранами	76
7.0I.05.IIа	Монтаж плит покрытия в зданиях высотой до 35 м гусеничными кранами	90

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ КАРТЫ.

Типовая технологическая карта разработана на монтаж плит покрытий унифицированной типовой секции 120х72 м, одноэтажного бескранового промышленного здания высотой 14.4 м с шагом фермы 12 м и сеткой колонн 30 х 12 м.

При применении типовой технологической карты для конкретного здания, указанные в технологической карте направления монтажа плит покрытия и движения крана, уточняются в зависимости от общего направления монтажа, принятого для здания и его разбивки на монтажные участки, захватки или пролеты. При этом, принятые в технологической карте последовательность и методы монтажа остаются неизменными.

Привязка типовой технологической карты к местным условиям строительства заключается в уточнении объемов работ и калькуляции трудовых затрат, а также общей графической схемы организации монтажа в соответствии с принятой очередностью строительства и средств механизации с учетом максимального использования наличного парка монтажных механизмов.

II. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Технико-экономические показатели строительного процесса приводятся для унифицированной типовой секции 120 х 72 м высотой 14.4м с шагом стропильных ферм 12 м и сеткой колонн 30 х 12 м.

Плиты покрытия приняты марки ПНКЛ-3 по серии ПК-01-99/62.

Вес плиты 6.8 тн размеры 11.96 х 2.98.

Монтаж плит покрытия производится гусеничным краном СКГ-30/10 последовательно за монтажом ферм.

№№ пп	Наименование	Един. изм.	Кол-во
1	Трудоемкость монтажа сборных железобетонных плит покрытия на секцию	чел-дн.	120
2	Трудоемкость монтажа на 1 м³ сборного железобетона	-"-	0.2
3	Выработка 1-го рабочего в смену сборных ж/б конструкций	м3	5.6
4	Затраты м-см монтажного крана на секцию (кран СКГ-30)	м-см	16

РАЗРАБОТАНА:
Проектно- технологическим трестом "Оргтехстрой" г.Краснодар

УТВЕРЖДЕНА:
"__" _____ 197__ г

Срок введения:
"__" _____ 197__

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

Ш. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ МОНТАЖНОГО ПРОЦЕССА

3.1 До начала монтажа сборных железобетонных плит покрытия должны быть выполнены следующие работы:

а) для прохода кранов и доставки автотранспортом плит покрытия к месту монтажа в пролете выделяется монтажная зона, которая должна быть предварительно спланирована и уплотнена. Раскладка материалов и конструкций в пределах монтажной зоны не допускается;

б) смонтированы и выверены по проектным отметкам и осям, а также закреплены в проектное положение две первые фермы ;

в) должен быть создан посменный запас плит, который необходимо постоянно поддерживать. Плиты складировать в штабеля (не более, чем по 2 штуки в штабеле) и раскладывать в пролетах здания.

3.2 Строповка плит производится траверсой для монтажа крупноразмерных плит. Грузоподъемность траверсы-7 тс.Чертежи ПИ Промстальконструкции № 4960Р-5I-55.

3.3 Плиты укладываются вслед за установкой ферм, с направлением укладки при металлических фермах от конька к опорам в обе стороны.

Монтаж плит покрытия выполняется методом "на себя" с общим направлением рабочего хода монтажного крана вдоль пролета и частичным его поперечным перемещением в пределах монтажной зоны. При наличии фонарей укладка и приварка кровельных плит по ним, производится после укладки и приварки кровельных плит по стропильным фермам.

3.4 Для подъема монтажников к монтажным узлам применяются телескопические вышки высотой до I5 м.

3.5 Если стропильные фермы смонтированы полностью,то монтаж плит покрытия производится следующим образом:

кран,находясь в средине пролета I-3, выполняет монтаж плит покрытия, двигаясь вдоль оси I. Затем монтируются плиты покрытия в осях 3-5;5-7; 7-9; и т.д.

3.6 Плиты покрытия на строительную площадку доставляются следующими транспортными средствами.

Унифицированные элементы конструкций			Автотранспортные средства		
Серия и марка плит	Размеры плит в м	Вес в тоннах	Наименование и марка	Грузоподъемн. в тн.	Вместимость в шт.
ПК-0I-99--62			Плитовоз	—	—
ПНКЛ-3	II.96х2.98	6.8	Мосстройтранс	I2.5	I-I

3.7 Монтаж сборных железобетонных плит покрытия необходимо выполнять в соответствии с указаниями СНиП Ш-В-3-70 "Правила производства и приемки работ при монтаже сборных железобетонных конструкций".

Следует также соблюдать правила техники безопасности и охраны труда рабочих в соответствии с правилами СНиП-Ш-А-II-70 "Техника безопасности в строительстве".

IУ. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ТРУДА РАБОЧИХ

4.I Работы по монтажу ферм и плит покрытия выполняются звеном монтажников состоящим из семи человек.

№№ пп	Профессия		Разряд	Условн. обозначения
	Основная	Смежная		
I	Монтажник конструкций	Сварщик	5	М-I
2	Электросварщик	Монтажник конструкций	4	М-2
3	Монтажник конструкций	Такелажник	3	М-3
4	Монтажник конструкций	Такелажник	3	М-4
5	Машинист крана	-	6	МК
6	Бетонщик	-	3	М-6
7	Бетонщик	-	3	М-7

4.2 Плиты покрытия укладываются на выверенные и закрепленные согласно проекту фермы.

а) В первом пролете монтаж плит покрытия производится после установки и закрепления двух первых ферм.

В последующих пролетах монтаж плит покрытия производится после каждой смонтированной и закрепленной в проектное положение фермы (краном который монтирует фермы);

б) Укладку плит покрытия производят при металлических фермах- от конька, с нарастающей последовательностью к опорам. При этом, крайние плиты у опор ферм укладывают с временным ограждением.

в) В опорных точках все плиты покрытия привариваются к закладным деталям верхнего пояса ферм.

4.3 Монтаж плит покрытия состоит из следующих операций:

I-я ОПЕРАЦИЯ - Подготовка плиты к подъему.

Монтажники М-3 и М-4 производят внешний осмотр плиты: качество, маркировку, монтажные петли. Затем производят строповку плиты.

М-4 дает команду крановщику натянуть стропы и поднять плиту на 300 мм. Убедившись в надежности монтажных петель, устойчивости крана, М-3 и М-4 очищают плиту от грязи, и наплывов бетона и крепят оттяжки к монтажным петлям.

2-я ОПЕРАЦИЯ - Подъем плиты.

Монтажники М-3 и М-4 выходят из опасной зоны. М-4 подает команду машинисту крана МК поднять плиту еще выше проектной отметки на 500 мм. М-3 и М-4 оттяжками удерживают плиту от раскачивания.

3-я ОПЕРАЦИЯ - Укладка плиты.

Монтажники М-I и М-2 на телескопических вышках поднимаются к монтажным узлам I-й монтируемой плиты, принимают её и укладывают в проектное положение. Производят прихватку эл. сваркой к закладным деталям верхнего пояса ферм. После закрепления плиты в проектное положение, приступают к расстроповке и освобождают концы оттяжек, сбрасывая их вниз.

4-я ОПЕРАЦИЯ - Снятие инвентарных распорок, удерживающих ферму в проектном положении, установленных при монтаже ферм.

5-я ОПЕРАЦИЯ. Монтажник М-I производит загибание петель. М-I выполняет сварку закладных деталей по всем опорным точкам плиты.

4.4 Бетонщики М-6 и М-7 подвешивают рейку, производят конопатку зева и бетонируют его бетоном мелкой фракции М-200 или заливают швы цементным раствором М-I00.

При выполнении работ по монтажу плит покрытия следует соблюдать правила по технике безопасности в строительстве в соответствии с правилами СНиП III-А.II-70, обратив внимание на следующее:

организацию рабочих мест и проходов ;
последовательность технологических операций ;
методы и приспособления для безопасной работы монтажников ;
расположение и зоны действия механизмов ;
способы складирования плит покрытия .

Запрещается подъем плит, не имеющих монтажных петель или маркировки и меток, обеспечивающих их правильную строповку и монтаж.

Строповку плит следует производить так, чтобы они подавались к месту установки в положении максимально близком к проектному. При подъеме, плиты должны удерживаться от раскачивания и вращения оттяжками из тонкого гибкого троса или пенькового каната.

Зона, опасная для нахождения людей во время перемещения установки и закрепления плит, должна быть обозначена хорошо видимыми предупредительными знаками, а в необходимых случаях следует подавать звуковые сигналы. Запрещается оставлять поднятые плиты на весу. Расстроповка установленных плит допускается только после прочного и устойчивого их закрепления.

Запрещается выполнение монтажных работ на высоте, в открытых местах при силе ветра 6 баллов и более (скорость ветра 9.9-12.4 м/сек), а также при гололедице, сильном снегопаде, дожде и грозе.

Для установки и временного закрепления плит, расстановки, сварки, заделки стыков монтажники должны быть обеспечены передвижными телескопическими вышками, подмостями или люльками.

Установленные в проектное положение плиты должны быть закреплены постоянно или временно при помощи специальных приспособлений или электроприхваткой.

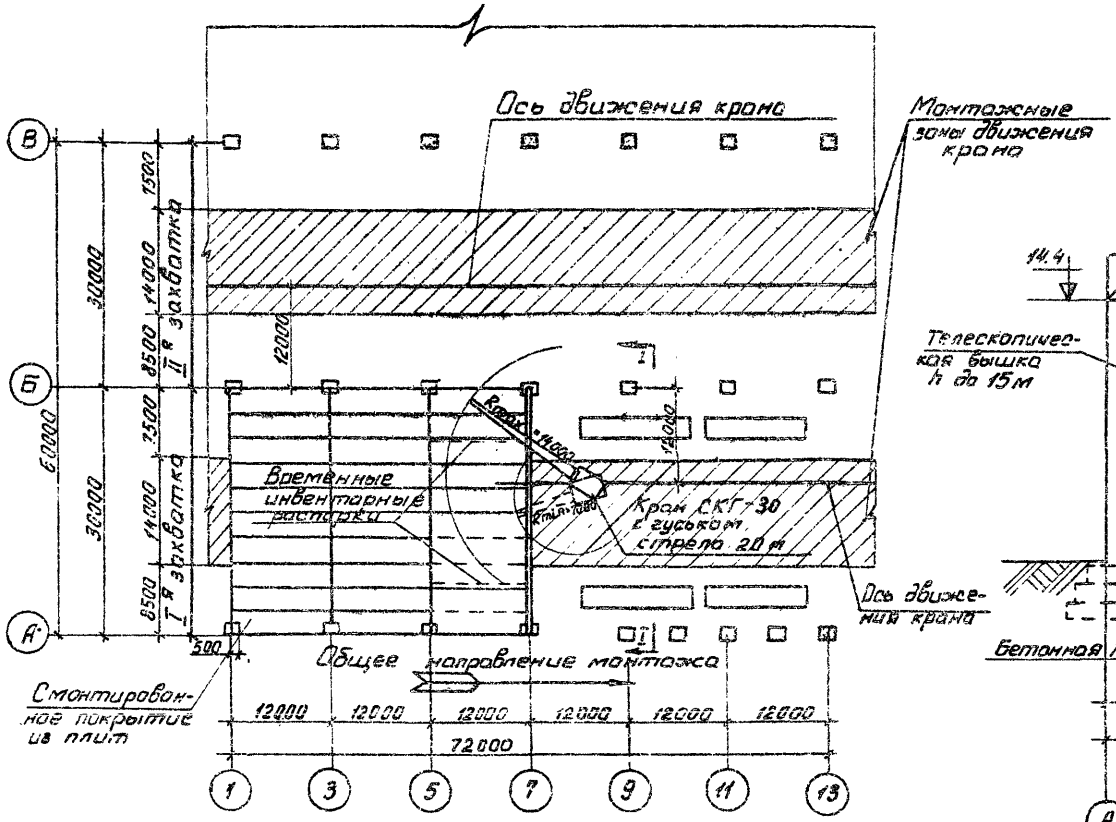
Запрещается перемещать установленные плиты после их расстроповки.

Выполнение монтажных работ из крупных элементов длиной более 6 м и весом более 3-х тонн требует особой осторожности и производится под руководством производителя работ.

Исправность такелажного и подъемного оборудования, а также такелажных приспособлений проверяется до начала монтажных работ. Монтажный кран должен быть оборудован звуковой сигнализацией.

При выполнении электросварочных работ должны соблюдаться действующие правила по электробезопасности и выполняться требования по защите людей от вредного воздействия лучей электрической дуги. Особое внимание следует обращать на правильное подсоединение трансформатора к электросети согласно маркировки выводов на зажимах. Каждый трансформатор следует включать в электросеть при помощи отдельного пускового устройства, через предохранители. Особое внимание следует обратить на правильное выполнение заземляющих устройств. Лица, допущенные к электромонтажным работам и обслуживанию электротехнических установок, должны быть обучены безопасным методам труда и иметь квалифицированную группу не ниже II-ой с подтверждающим удостоверением. Монтажникам необходимо пройти медицинский осмотр и иметь допуск к работе на высоте, а также прослушать инструктаж по технике безопасности непосредственно на рабочем месте.

Схема монтажа плит покрытия при шаге ферм 12м



Разрез I-I

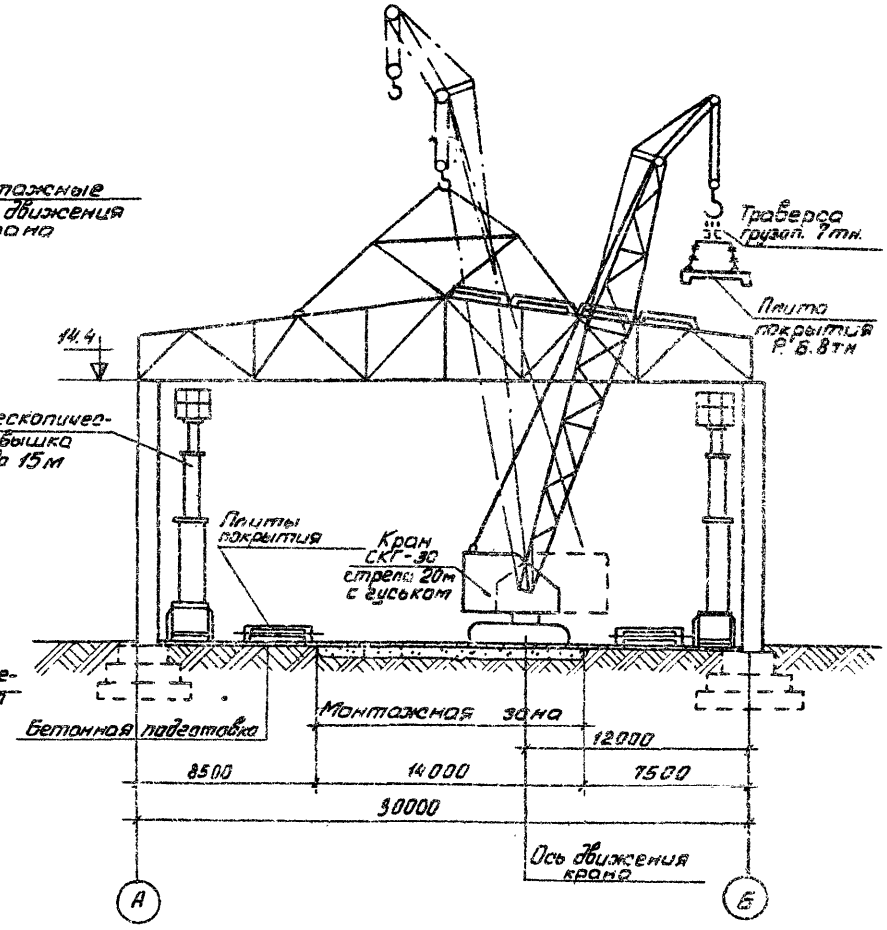


ГРАФИК ТРУДОВОГО ПРОЦЕССА МОНТАЖА ПЛИТ ПОКРЫТИЯ

№№ пп	Наименование операций	Продолжительность в мин.	Исполнители	Время в минутах: 5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85
I	Подготовка плиты к подъему и строповка её	5	М-3 М-4																	
2	Внешний осмотр плиты и крепление оттяжек	I.5	М-3 М-4																	
3	Подъем и подача плиты к месту монтажа	I.5	М-3 М-4 МК																	
4	Укладка и выверка плиты	3	МК М-I М-2																	
5	Сварка деталей, загибание петель	5	М-I М-2 МК																	
6	Расстроповка плиты	0.5	М-I М-2 МК																	

ПРИМЕЧАНИЯ:

I. Сварочные работы по закреплению плит производят: монтажник 5-го разряда, имеющий смежную профессию сварщика и электросварщик 4-го разряда, имеющий смежную профессию монтажника конструкций (М-I, М-2).

2. График трудового процесса разработан на укладку-монтаж железобетонных плит покрытия марки ПНКЛ-3.

3. Методы и приемы труда, рекомендуемые в настоящей карте дают возможность звену, состоящему из пяти монтажников и двух бетонщиков, смонтировать пять плит за I час. 22.5 минуты.

4. График трудового процесса на монтаж плит покрытия составлен на основании данных карт организации трудовых процессов.

(Москва, I970 год ЦБТИ ЦНИИОМТП).

КАЛЬКУЛЯЦИЯ ТРУДОВЫХ ЗАТРАТ

№№ пп	Шифр норм	Наименование работ	Ед изм	Объем работ	Норма времени на един. изм. в чел.час.	Затраты труда на весь объем в чол/дн	Расценка на единицу измерен. в руб.коп,	Стоимость затрат труда на весь объем в руб.коп.
I	ЕНиР § 4-I-7	Укладка плит покрытия	шт / м3	480 / I320	I.32	79.2	0-73.5	352-80
2	ЕНиР §4-I-I7	Электросварка стыков	п.м.	240	0.44	I3.2	0-30.9	74-I0
3	ЕНиР §4-I-I9аз	Заливка швов раствором	I00 п.м	39	4.I	I9.9	2-42	94-38
4	ЕНиР 5-I-5	Устройство временных ограждений по покрытию	п.м.	72	0.I8	I.6	0-06.4	4-6I
5	ЕНиР	Передвижение телескопических вышек	шт	I04	I.6	20.8	0-60.6	63-02
6	-	Обслуживание крана	-	-	-	53	-	-
		ИТОГО -				I87.7		588-9I

График производства работ составлен на монтаж плит покрытия в объеме одной секции I20 х 72 м с шагом стропильных ферм I2 м и сеткой колонн 30 х I2 м.

ГРАФИК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

№№ пп	Наименование работ	Ед изм	Объем работ	Трудоемкость на ед. в ч/ч	Трудоемк. на весь объем в ч/дн	Состав бригады	Кол-во: Человек	Смен	Дней	Рабочие дни: 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30
I	Монтаж плит покрытия	шт / м3	480 / I320	2.0	I20	Монтажники: 5р-I; 4р-I 3р-2. Машинист-6р-I	5	II	I2	
2	Передвижение телескопических вышек и устройство временного ограждения	п.м.	72	0.I8	I.62	Монтажники 3р-2 Машинисты 6р-I	3	I	0.5	
3	Заливка швов раствором	I00 п.м.	39	4.I	2 0	Бетонщики 3р-2	2	I	I0	

ПОЧАСОВОЙ ГРАФИК ДОСТАВКИ И МОНТАЖА СТРОПИЛЬНЫХ ФЕРМ И ПЛИТ ПОКРЫТИЯ С ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ

Дни	Смены	№№ рейсов	Доставка изделий на стройплощадку: Тип транспортных средств	Время в ч-мин: Прибытия на завод	Выезда с грузом	Прибытия на стройку	Выезда со стройки	Общая продолжит. рейса в ч.-мин	Число деталей перевозимых за рейс	Марка элемента	Монтаж конструкций: Продолжительность монтажа	Начало ! Конец чел-мин		Продолжительность стоянки под разгрузкой в ч.-мин.
		I	Фермовоз ПФ-I8	7-00	7-20	8-05	I0-37	3-37	2	L =30м	I-I6	8-05	9-2I	
											I-I6	9-2I	I0-37	
		2	Плитовоз Мосстройтранса	9-00	9-20	I0-05	II-48	2-48	2	ПНТПД-400-700	0-I6.5	I0-37	I0-53.5	
						Отдых I7 минут								
											0-I6.5	II-I0.5	II-27	
											0-I6.5	II-27	II-43.5	
											0-I6.5	II-43.5	I2-00	
I	I					Перерыв на обед с I2-00 до I3-00								
		3	Фермовоз ПФ-I8	II-37	II-57	I2-42	I3-20	I-43	I	L =30м	I-I6	I3-00	I4-I6	
		4	Плитовоз Мосстройтранса	I3-00	I3-20	I4-05	I5-20	2-20	2	ПНТПД-400-700	0-I6.5	I4-I6	I4-32.5	
											0-I6.5	I4-32.5	I4-49	
											0-I6.5	I4-49	I5-05.5	
											0-I6.5	I5-05.5	I5-22	
						Отдых I7 минут								
		5	Фермовоз ПФ-I8	I4-05	I4-25	I5-I0			I	L =30м	I-I6	I5-39	I6-55	

ПРИМЕЧАНИЯ:

При составлении графика принято:

1. Расстояние перевозки плит покрытия от завода до объекта - I5 км, средняя скорость движения транспорта - 20км/час.
2. Время погрузки одной плиты на транспортные средства, принято в среднем -5 минут, а разгрузка одной плиты на строительной площадке - 3 минуты.
3. Для увеличения оборачиваемости транспорта допускается частичная разгрузка плит на резервные площадки.
4. На графике отражены все работы, выполняемые в первую смену.

У. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ.

5.1 Основные строительные изделия и материалы.

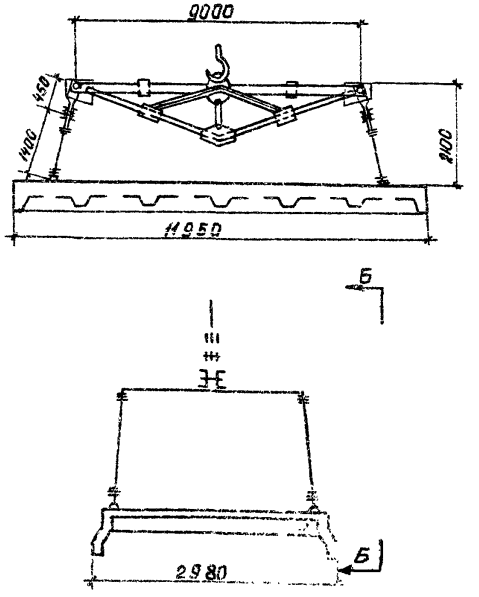
№№ пп	Наименование	Марка	Един. изм.	Кол-во
I	Плиты кровельные	ПНКП-3	шт	240
2	Цементный раствор	М-I00	м3	9.6
3	Электроды	Э-42 Э-42А	кг	58.8

5.2 Машины, инструмент, инвентарь и приспособления.

№№ пп	Наименование	Т и п	Марка	Кол-во	Технич. характеристика
I	Монтажный кран	Гусеничный	СКГ-30	I	Q=5 тн при ℓ -выл. I4 м.
2	Плитовоз Мосстройтранс			2	Грузопод. I2.5
3	Трансформатор сварочный		ТС-500	I	500 а
4	Метр стальной	-	-	2	
5	Рулетка стальная	-	-	2	ℓ-20 м
6	Кувалда	-	-	2	
7	Топор	-	-	I	
8	Щетка металлическая	-	-	2	
9	Канат пеньковый	-	-	2	ℓ-30м
I0	Ломик монтажный	-	-	6	
II	Предохранительный пояс	-	-	6	
—	Молоток-кирочка	-	-	6	
I3	Молоток сварщика	-	-	I	

№№ пп	Наименование	Тип	Марка	Кол-во	Техническая характеристика
I4	Траверса ПИ Промстальконструкции чертеж 4960р-5I-55	-	-	I	Грузоподъемн. 7 тс
I5	Страховочные канаты	-	-	2	
I6	Передвижная телескопическая вышка	-	ВН-23	2	Н-до I5м

Траверса (грузоп. 7тн)



gost.e-ecolog.ru