

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

типовыe
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ
КАРТЫ

РАЗДЕЛ 07

АЛЬБОМ С7.14

МОНТАЖ ПОДКРАНОВЫХ БАЛОК, ФЕРМ, ПЛИТ ПОКРЫТИЯ
ОДНОЭТАЖНЫХ ПРОМЗДАНИЙ.

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР

Москва, А-448, Смоленская ул., 22
Сдано в печать XII 1980.
Завод № 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 15 м башенным краном грузоподъемностью 40-80 кН	25
7.0I.04.Ia	Монтаж балок и плит покрытия одноэтажных зданий высотой до 15 м стреловыми кранами	38
7.0I.04.02a	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 15 м гусеничным краном	57
7.0I.05.09б	Монтаж плит покрытий в зданиях высотой до 15 м гусеничными кранами	67
7.0I.05.I0a	Монтаж плит покрытия в зданиях высотой до 25 м гусеничными кранами	76
7.0I.05.IIa	Монтаж плит покрытия в зданиях высотой до 35 м гусеничными кранами	90

Типовая технологическая карта	7.01.05.09 б 07.14.07
Монтаж плит покрытий в зданиях высотой до 15 м гусеничными кранами.	

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ КАРТЫ.

Типовая технологическая карта разработана на монтаже плит покрытий унифицированной типовой секции 120x72 м, одностоекного бескаркасного промышленного здания высотой 14.4 м с шагом ферм 12 м и сеткой колонн 30 x 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 x 72 м высотой 14.4 м с шагом стропильных ферм 12 м и сеткой колонн 30 x 12 м.

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

Вес плиты 6.8 тн размеры 11.96 x 2.98.

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

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

К. Моногоров

655-72

И.В. Степанов

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

УТВЕРДЛЕНА:
" " 197 г " " 197

III. 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 крупно-размерных плит. Грузоподъемность траверсы - 7 тс. Чертежи ПИ Промстальконструкции № 4960Р-51-55.

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 15 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-01-99-62			Плитовоз	—	—
ПНКЛ-3	II.96x2.98	6.8	Мосстрой-транс	12.5	I-I

3.7 Монтаж сборных железобетонных плит покрытия необходимо выполнять в соответствии с указаниями СНиП II-B-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 III-A-II-70 "Техника безопасности в строительстве".

ГУ. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ТРУДА РАБОЧИХ

4.1 Работы по монтажу ферм и плит покрытия выполняются азеном монтажников состоящим из семи человек.

№ III	Профессия Основная	Специальная	Раз- ряд	Услови- е обозна- чения
1	Монтажник конструкций	Сварщик	5	M-1
2	Электросварщик	Монтажник конструкций	4	M-2
3	Монтажник конструкций	Такелажник	3	M-3
4	Монтажник конструкций	Такелажник	3	M-4
5	Машинист крана	-	6	МК
6	Бетонщик	-	3	M-6
7	Бетонщик	-	3	M-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 укладываются 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 M-3 и M-4 производят внешний осмотр плиты: качество, маркировку, монтажные петли. Затем производят строповку плиты.

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

2-я ОПЕРАЦИЯ - Подъем плиты.

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

3-я ОПЕРАЦИЯ - Укладка плиты.

Монтажники M-1 и M-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 M-1 производит загибание петель. M-1 выполняет сварку закладных деталей по всем опорным точкам плиты.

4-4 Бетонщики M-6 и M-7 подвешивают рейку, производят конопатку гва и бетонируют его бетоном мелкой фракции M-200 или заливают швы цементным раствором M-100.

При выполнении работ по монтажу плит покрытия следует соблюдать правила по технике безопасности в строительстве в соответствии с правилами СНиП II-A.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 лольками.

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 тяжелого и подъемного оборудования, а также тяжелых 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.

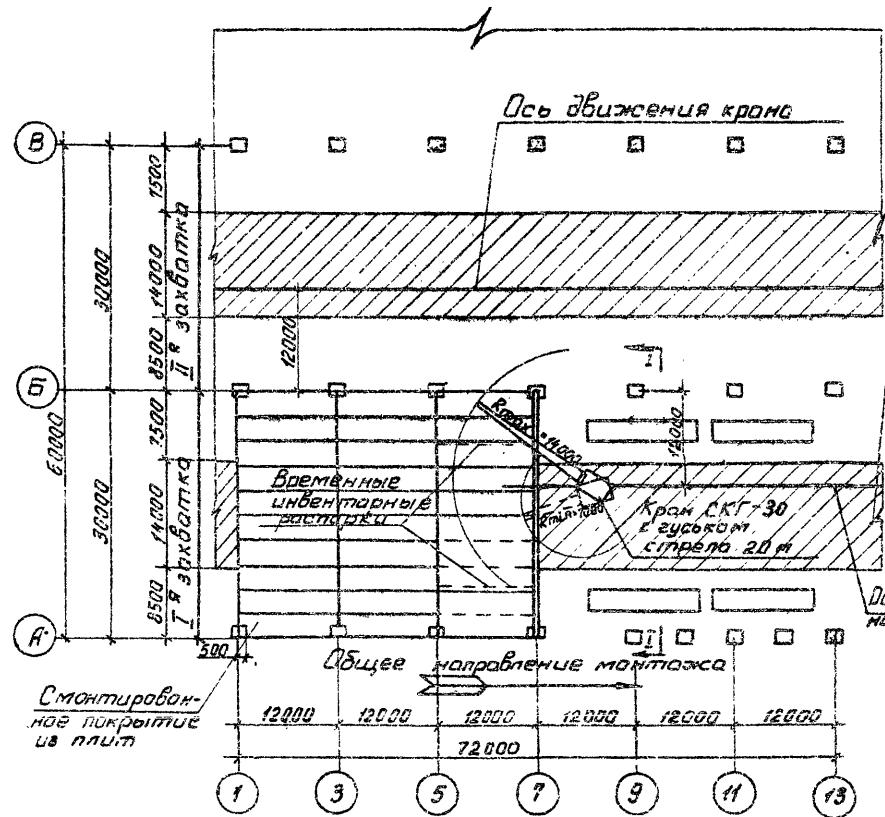
7.01.05.095

07.14.07

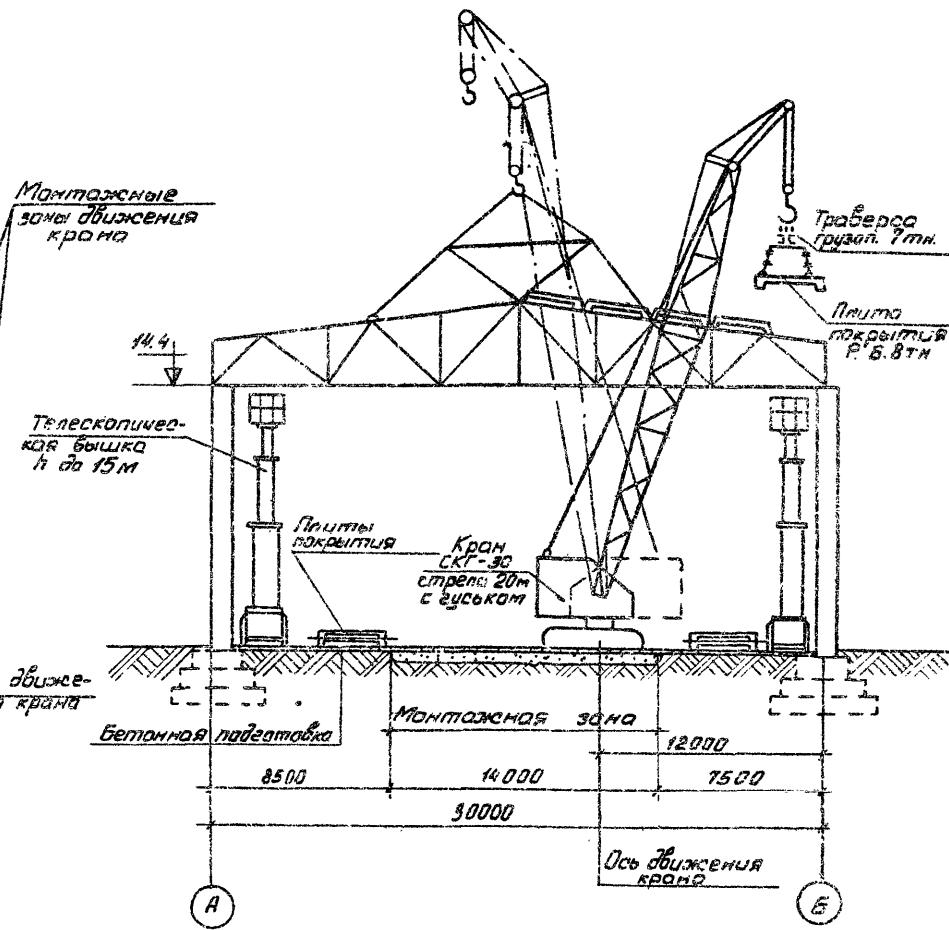
6

Схема монтажа плит

покрытия при шаге ферм 12 м



Разрез I-I



7.01.05.096
07.14.07

7

ГРАФИК ТРУДОВОГО ПРОЦЕССА МОНТАЖА ПЛИТ ПОКРЫТИЯ

№ ПН	Наименование операций	Продолжи- тельность в мин.	Исполни- тели	Время в минутах																	
				5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	
1	Подготовка плиты к подъему и строповка её	5	M-3 M-4																		
2	Внешний осмотр плиты и крепление оттяжек	1.5	M-3 M-4						II												
3	Подъем и подача плиты к месту монтажа	1.5	M-3 M-4 MK			III				III										III	
4	Укладка и выверка плиты	3	MK M-I M-2																		III
5	Сварка деталей, загибание петель	5	M-1 M-2 MK																		III
6	Расстроповка плиты	0.5	M-1 M-2 MK						II												II

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Сварочные работы по закреплению плит производят: монтажник 5-го разряда, имеющий смежную профессию сварщика и электросварщик 4-го разряда, имеющий смежную профессию монтажника конструкций (M-I,M-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 1 час. 22.5 минуты.
4. График трудового процесса на монтаж плит покрытия составлен на основании данных карт организаций трудовых процессов.
(Москва, 1970 год ЦБТИ ЦНИИОМПИ).

7.01.05.096

07.14.07

8

КАЛЬКУЛЯЦИЯ ТРУДОВЫХ ЗАТРАТ

№ пп	Шифр норм	Наименование работ	Ед. изм	Объем работ	Норма времени на един.б изм. в чел.час.	Затраты труда на весь объем в час/дн	Расценка на единицу измерен.в руб.коп.	Стоимость затрат тру- да на весь объем в руб.коп.	
I	ЕНиР § 4-I-7	Укладка плит покрытия	шт	480 м3	1.32 1320	1.32	79.2	0-73.5	352-80
2	ЕНиР §4-I-17	Электросварка стыков	п. м.	240	0.44	13.2	0-30.9	74-10	
3	ЕНиР §4-I-19аэ	Заливка швов раствором	п. м.	100	39	4.1	19.9	2-42	94-38
4	ЕНиР 5-I-5	Устройство временных ограждений по покрытию	п. м.	72	0.18	1.6	0-06.4	4-6I	
5	ЕНиР	Передвижение телеско- пических вышек	шт	104	1.6	20.8	0-60.6	63-02	
6	-	Обслуживание крана	-	-	-	53	-	-	
ИТОГО -						187.7		588-91	

График производства работ
составлен на монтаж плит покрытия в объеме одной секции 120 x 72 м с шагом строительных ферм 12 м и сеткой колонн 30 x 12 м.

ГРАФИК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

№ пп	Наименование работ	Ед. изм	Объем работ	Трудо- емкость на ед. в ч/ч	Трудо- емк. на весь объем в ч/ш	Состав бригады	Кол-во			Рабочие дни									
							Че- ло- век	Смен	Дней	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
I	Монтаж плит покрытия	шт	480 м3	2.0 1320	120	Монтажники: 5р-1; 4р-1 3р-2. Машинист-6р-1	5	II	12										
2	Передвижение телеско- пических вышек и устрой- ство временного ограждения	п. м.	72	0.18	1.62	Монтажники Зр-2 Машинисты 6р-1	3	I	0.5	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
3	Заливка швов раствором	п. м.	100	4.1	20	Бетонощики Зр-2	2	I	10										

7.01.05.096

07.14.07

9

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

Дни	Сме- ни	№ рей- сов	Доставка изделий на строительную площадку						Марка элемента	Монтаж конструкций	Продол- житель- ность монта- жа	Продолжи- тельность стоянки под раз- грузкой в ч.-мин.	
			Время в ч.-мин.	Прибытия на завод	Въезд с грузом	Прибытия на строй- ку	Въезды со строй- ки	Общая число продолжателей пит. пере- рёса в ч.-мин					
I		1	Фермовоз ПФ-18	7-00	7-20	8-05	10-37	3-37	2	L =30м	I-16 I-16	8-05 9-21	9-21 10-37
2		2	Плитовоз Мосстрой- транса	9-00	9-20	10-05	11-48	2-48	2	ШНГПД-400-700	0-16.5	10-37	10-53.5
<u>О т д и н х 17 м и н у т</u>													
I	I		<u>П е р е рыв на обед с 12-00 до 13-00</u>										
3		3	Фермовоз ПФ-18	II-37	II-57	12-42	13-20	I-43	I	L =30м	I-16	13-00	14-16
4		4	Плитовоз Мос- стройтранса	13-00	13-20	14-05	15-20	2-20	2	ШНГПД-400-700	0-16.5	14-16	14-32.5
<u>О т д и н х 17 м и н у т</u>													
		5	Фермовоз ПФ-18	I4-05	I4-25	I5-10		I		L =30м	I-16	I5-39	I6-55

ПРИМЕЧАНИЯ:

При составлении графика принято:

1. Расстояние перевозки плит покрытия от завода до объекта - 15 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.

№ п/п	Наименование	Марка	Едини- ца изм.	Кол- во
1	Плиты кровельные	ПНКЛ-3	шт	240
2	Цементный раствор	М-100	м3	9.6
3	Электроды	3-42 3-42A	кг	58.9

5.2 Машины, инструмент, инвентарь и приспособления.

№ п/п	Наименование	Тип	Марка	Кол- во	Технич. характе- ристика
1	Монтажный кран	Гусенич-	СКТ-	I	Q=5 тн при L-выл. 14 м.
2	Шлитаовоз Мосстрой-транс		90	2	Грузопод. 12.5
3	Трансформатор сварочный		TC-500	I	500 а
4	Метр стальной		-	2	
5	Рулетка стальная		-	2	L-20 м
6	Кувалда		-	2	
7	Топор		-	1	
8	Щетка металлическая		-	2	
9	Канат пенько-вый		-	2	L-30м
10	Ломик монтаж-ный		-	6	
11	Предохранитель-ный пояс		-	6	
12	Молоток-кирочков		-	6	
13	Молоток сварщика		-	1	

№ п/п	Наименование	Тип	Марка	Кол- во	Техническая характери- стика
I4	Траверса III Промсталь-конструкция чертеж 4960р-51-55		-	-	I Грузоподъем.
I5	Страховочные канаты		-	-	2
I6	Передвижная телеско-ническая вышка		-	BH-23 2	Н-до 15м

Траверса (грузоп. 7тн)