ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
291-8-21.87

ФИЗКУЛЬТУРНО-ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫЙ КОРПУС С ЗАЛОМ 30×18 МЕТРОВ В ЛЕГКИХ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ КОНСТРУКЦИЯХ ТИПА „КИСЛОВОДСК"

АЛЬБОМ - VII

ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ МОНТАЖНЫХ РАБОТ

22619-08

СФ ЦИТП 620062, г.Свердловск, ул.Чебышева, 4
Зак 3397 инв. 22619-08 тираж 300
39 Цена 2-28

gost.e-ecolog.ru

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 291-8-21.87

ФИЗКУЛЬТУРНО-ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫЙ КОРПУС С ЗАЛОМ 30×18 МЕТРОВ В ЛЕГКИХ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ КОНСТРУКЦИЯХ ТИПА „КИСЛОВОДСК"

АЛЬБОМ - VII

СОСТАВ ПРОЕКТА

АЛЬБОМ I	АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ЧЕРТЕЖИ
АЛЬБОМ II	КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ
АЛЬБОМ III в двух частях	ИНЖЕНЕРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ: ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ, ВНУТРЕННИЕ ВОДОПРОВОД И КАНАЛИЗАЦИЯ, АВТОМАТИЗАЦИЯ САНТЕХУСТРОЙСТВ, ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ, СВЯЗЬ И СИГНАЛИЗАЦИЯ ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ
АЛЬБОМ IV	НЕСТАНДАРТИЗИРОВАННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ
АЛЬБОМ V	СПЕЦИФИКАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ
АЛЬБОМ VI	ВЕДОМОСТИ ПОТРЕБНОСТИ В МАТЕРИАЛАХ
АЛЬБОМ VII	ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ МОНТАЖНЫХ РАБОТ
АЛЬБОМ VIII	СМЕТЫ В ЧЕТЫРЕХ ЧАСТЯХ

22619-08

РАЗРАБОТАН ВНИПИпромстальконструкция

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА — ОСИПОВ Б.Ф.

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА — КОРЖОВ В.В.

ПРОЕКТ УТВЕРЖДЕН ГОСГРАЖДАНСТРОЕМ ПРИКАЗОМ № 164 ОТ 15 ИЮНЯ 1987 г.

© СФ ЦИТП Госстроя СССР, 1988.

Привязан:

Ведомость чертежей

Лист	Наименование	Примечан.
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (продолжение)	
3	Общие данные (продолжение)	
4	Общие данные (окончание)	
5	Стройгенплан	
6	Схема монтажа колонн	
7	Схема укрупнения блока покрытия	
8	Схема монтажа блока покрытия	
9	Схема монтажа конструкций антресоли, фахверка и стенового ограждения	
10	Схемы строповки конструкций	
11	Схемы строповки конструкций	
12	Решения по технике безопасности	
13	Календарный план монтажных работ	

Ведомость объёмов работ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Примечан.
1	Колонны	шт. / т	4 / 4,3	
2	Блок покрытия	шт / т	1 / 18,4	
3	Конструкции антресоли	т	14,34	
4	Конструкции фахверка	т	8,24	
5	Прогоны	т	0,51	
6	Профнастил	т	7,4	
7	3-х слойные стеновые панели	м²	≈1100	
	Итого:	т	53,2	

Ведомость монтажного оборудования приспособлений и такелажа

Поз.	Наименование, марка	Кол.	Масса, в кг. ед	Масса, в кг. всех	Обозначение	Примечан.
	Оборудование					
1	Кран автомобильн. МКА-16	2			Монтаж блока покрытия	$l_{стр.}$ = 15м
2	Кран автомобильн. МКА-10М	1			Монтаж и укруп. сборка констр.	$l_{стр.}$ = 10м
3	Автомоб. МАЗ-500 с прич.	2			Транспортир. конструкций	
4	Сварочн. трансформ.	4			ПСО-500	
5	Электролебёдка ЛС1Н	1			Для электромонтаж. работ	
	Средства подмащивания					
6	Подмости передв. ПВС-8	2	4800	9600	Готов. изд.	
7	Подмости передв. П-18	2	181	362	29800-17	
8	Лестница приставн	1	60	60	Готов. изд.	
9	Переходной мостик	1	385	385	29800-22	
10	Ограждение	–	–	443	521067-19	
11	Кронштейн К-2	3	5	15	521067-19	
12	Траверса ТР-12	2	474	948	521067-15	
13	Строп 2СК-2,5	1	12,5	12,5	ГОСТ 25573-82	
14	Строп СКК1-2,5	2	5	10	ГОСТ 25573-82	
15	Захват П-03	2	4	8	29700-118	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечан.
	Ссылочные документы	
521067	Типовой ППР по монтажу производственных зданий (модулей) из пространств. конструкций.	
29800	Типовые средства подмащивания для монтажа одно- и многоэтажных прм-зданий.	
29700	Типовые грузозахватные приспособл. для монтажа одно- и многоэтажных промзданий	
	Прилагаемые документы	
СО	Спецификация оборудования	

Исходные данные для составления проекта

№ п/п	Наименование документа	Организация разработчик	Примечан.

Привязан

Инв. №

ТП 291-8-21.87

Физкультурно-оздоровительный корпус с залом 30×18 м в АМК типа «Кисловодск»

Стадия	Лист	Листов
РП	1	4

Общие данные (начало)

Минмонтажспецстрой СССР Главтяжконструкция ВНИПИ Промстальконструкция

Нач. отдела Белов

Гл. инж. проекта Середкова

Н. контроль Самсонова

Согласовано

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

291-8-21.87 Альбом XII

Пояснительная записка

1. Общая часть.

1.1. Проект производства работ по монтажу конструкций каркаса физкультурно-оздоровительного корпуса с залом 30×18м из легких металлических конструкций типа „Кисловодск" разработан на основании задания на разработку проектной документации, выданного Всесоюзным государственным проектно-конструкторским и технологическим институтом „Гипроспецлегконструкция" от 16 февраля 1987 года.

1.2. Настоящий ППР разработан в соответствии с п.4 приложения 4 СНиП 3.01.01-85. „Организация строительного производства."

1.3. При производстве работ следует руководствоваться указаниями настоящего ППР и требованиями действующих нормативно-технических документов, в том числе:

СНиП 3.01.01-85	Организация строительного производства.
ВСН 356-86 Минмонтажспецстрой СССР	Монтаж конструкций одноэтажных промышленных зданий с пространственным решетчатым покрытием из труб (типа „Кисловодск").
СНиП III-18-75	Правила производства и приемки работ. Металлические конструкции
СНиП III-4-80	Правила производства и приемки работ. Техника безопасности в строительстве.
СНиП 3.01.03-84	Геодезические работы в строительстве.
ОСТ 36-128-85	Устройства и приспособления монтажные. Методы расчета и проектирования.
ОСТ 36-130-86	Устройства и приспособления монтажные. Общие технические условия.
ОСТ 36-28-78	ССБТ. Процессы производственные. Такелажные работы. Общие требования безопасности.
ОСТ 36-100.3.04-85	Система стандартов безопасности труда. Монтаж металлических и сборных ж/б конструкций. Требования безопасности.

„Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов утв. Госгортехнадзором СССР 30.12.69г.

1.4. Проект производства работ разработан на здание размером в плане 30×30м. Покрытие выполнено в виде пространственной решетчатой конструкции из труб с прогонами и кровлей из профнастила. Отметка низа покрытия 6.6м. Сетка колонн 18×18м. Опирание покрытия на колонны - бескапительное. Все конструкции каркаса решены в металле. Ограждающие конструкции стен - трехслойные стеновые панели с минераловатным утеплителем. В рядах А-Б и осях 1÷6 запроектирована антресоль с отметкой верха перекрытия 3.55м.

1.5. Все монтажные соединения на болтах.

2. Изготовление, поставка и приемка конструкций.

2.1. Все стальные конструкции здания должны быть изготовлены в полном соответствии с чертежами КМД.

2.2. Завод-изготовитель стальных конструкций по окончании изготовления всего заказа должен выдать сертификаты и паспорта на стальные конструкции, в которых указать соответствие материалов проекту и стандартам, а изготовленных конструкций - проекту и требованиям главы СНиП III-18-75.

2.3. Конструкции покрытия должны поставляться полностью окрашенными на заводе-изготовителе. Опорные раскосы необходимо окрашивать в контрасный цвет.

2.4. Транспортировать конструкции следует по маркам в заводской упаковке, обеспечивающей их комплектность, удобства погрузо-разгрузочных работ и складирование.

2.5. Складирование конструкций следует производить согласно требованиям главы СНиП III-4-80 и СНиП III-18-75. Конструкции на складе должны быть рассортированы по маркам и уложены с учетом очередности монтажа. Заводская маркировка элементов должна быть обращена в сторону проходов.

2.6. В случае установления подрядчиком некомплектности стальных конструкций при их приемке, а в процессе монтажа-дефектов, подрядчик ставит об этом в известность заказчика и принимает участие в составлении акта. Составление актов, предъявление претензий и исков заводу-изготовителю является обязанностью заказчика.

3. Подготовительные работы.

3.1. Монтажная организация приступает к укрупнительной сборке и установке конструкций после выполнения подготовительных работ и составления акта их приемки. Должны быть выполнены следующие работы:
- получен полный комплект документации на весь объем работ:
- проведена обратная засыпка пазух фундаментов, сдача фундаментов и инженерных сетей нулевого цикла:
- выполнена бетонная подготовка под полы;
- устроены площадки складирования металлоконструкций, сантехнического, вентиляционного и электротехнического оборудования;
- устроены постоянные и временные автодороги, необходимые на период строительства;
- обеспечен отвод поверхностных вод с территории строительной площадки;
- подведена электроэнергия к пунктам питания;
- устроено освещение строительной площадки;
- обозначены знаками безопасности и надписями установленной формы опасные для людей зоны;
- обозначены пешеходные дорожки для прохода рабочих в зону монтажа;
- установлен забор, исключающий доступ посторонних лиц на монтажную площадку;
- должна быть выполнена комплектная поставка конструкций.

3.2. К производству монтажных работ следует приступать только после 100-процентной готовности нулевого цикла с устройством бетонной подготовки под полы и при наличии комплектной документации на весь объем работ.

3.3. Разбивочные оси, необходимые для монтажа стальных конструкций, должны быть нанесены на металлические детали, расположенные на поверхности фундаментов вне контура опоры конструкций.

3.4. Монтажная организация должна принять фундаменты по акту до начала работ по монтажу конструкций.

3.5. Предельное отклонение положения разбивочных осей фундаментов от проекта должно не превышать следующих значений, мм, при интервале размеров между осями, м: до 9 ——— ±3
св. 9 до 15 ——— ±4
св. 15 до 21 ——— ±5

3.6. Отклонение поверхности фундаментов и положения анкерных болтов от проекта должно не превышать следующих значений, мм:
поверхности фундамента:
по высоте ——— ±5
по уклону ——— 1/1000

Привязан											
				Нач. отд.	Белов			Общие данные (продолжение)	Стадия	Лист	Листов
				ГИП	Коржов				РП	2	
				Ст. инж.	Соседкова				Минмонтажспецстрой СССР Главстальконструкция в Кипи Промстальконструкц.		
Инв. №				Н. контр.	Самсонова						

анкерных болтов в плане:

расположенных внутри контура опоры конструкций	5
вне контура опоры	10
отметки верхнего торца анкерного болта	+20мм; -0
длины нарезки анкерного болта	+30мм; -0

3.7. Монтировать конструкции разрешается только после инструментальной проверки соответствия проекту отметок и положения в плане фундаментов, а также после их приемки с составлением акта и положением исполнительной схемы.

4. Укрупнительная сборка покрытия

4.1. Узловые элементы перед подачей на сборку должны быть очищены от консервирующей смазки.

4.2. Отклонение верха временных монтажных опор в местах опирания узловых элементов нижнего пояса не должно превышать ±5мм.

4.3. В процессе сборки резьбовые отверстия узловых элементов необходимо предохранять от попадания песка и грязи. При сборке торцевые поверхности шестигранных муфт стержней и контактирующие с ними поверхности узловых элементов необходимо протирать.

4.4. Болты стержней перед ввинчиванием в узловые элементы должны быть выведены из стержней до упора, очищены от консервирующей смазки и окрашены железным суриком.

4.5. Незначительные забоины болтов стержней из труб диаметрами 60,76 и 114мм, вызванные ударами при транспортировании или хранении, должны быть устранены надфилями треугольного сечения.

4.6. Исправление резьбы в стержнях из труб диаметром 102мм не допускается. Стержни подлежат замене.

4.7. В процессе сборки блока необходимо обеспечить плотное примыкание шестигранных муфт к поверхности узловых элементов. Для некоторых элементов блока допускается касание с суммарным зазором не более 2мм на одну муфту. Схема расположения стержней показана на чертеже укрупнительной сборки блока.

4.8. Сборку блока следует производить от центра к краям путем последовательного присоединения элементов в такой последовательности: элементы нижнего пояса, элементы наклонные с узловыми деталями верхнего пояса, элементы верхнего пояса. Замыкание очередного пояса следует выполнить на элементе, не требующем плотного примыкания муфты к узловому элементу.

4.9. Затяжку высокопрочных болтов следует производить гаечным ключом, надеваемым на шестигранную муфту. Длина рукоятки ключа должна быть 450-500мм (крутящий момент затяжки 800кгс.см). О превышении крутящего момента свидетельствует срез штифта.

4.10. При срезе штифта в стержнях с обязательным плотным примыканием штифт заменяют новым и повторно производят затяжку. При невозможности обеспечения плотного примыкания таким способом необходимо стержень заменить одноименным и добиться плотного примыкания элементов. Снятый стержень можно установить в месте, допускающем зазор.

4.11. Плотность примыкания шестигранной муфты к поверхности узловых элементов проверять щупом толщиной 0,1мм, который не должен входить в глубину опорной поверхности.

4.12. Категорически запрещается приварка шестигранных муфт к узловым элементам и торцам стержней.

4.13. Перед подъемом укрупненного блока покрытия следует произвести контроль сборки и составить акт, разрешающий подъем и установку блока.

4.14. Допускается крепить профилированный настил дюбелями и с помощью сварки с соблюдением антикоррозионной защиты.

5. Монтаж конструкций.

5.1. Последовательность установки и закрепления конструкций, направление монтажа заданы с учетом 4-х этапов работ, заложенных в технических решениях:

1 этап. Установка четырех колонн, укрупнительная сборка пространственных конструкций блока покрытия с установкой 4-х зенитных фонарей, 2-х вентиляторов и части прогонов с профнастилом.

2 этап. Подъем и закрепление блока покрытия в проектном положении.

3 этап. Монтаж конструкций антресоли, стоек и раскосов фахверка, прогонов не вошедших в блок.

4 этап. Монтаж панелей стенового ограждения и профнастила, не вошедшего в блок покрытия.

5.2. Монтаж и приемка конструкций должны выполняться в соответствии с указаниями главы СНиП III-18-75 „Металлические конструкции. Правила производства и приемки работ" и Инструкции по монтажу конструкций одноэтажных промышленных зданий с пространственным решетчатым покрытием из труб (типа „Кисловодск") ВСН 356-86 / ММСС СССР

5.3. При монтаже колонн работы по подливке пространства между поверхностью фундамента и опорной частью колонн следует выполнять после выверки и составления геодезической схемы положения колонн в плане и по высоте.

5.4. Отклонение конструкций стальных колонн от проектного положения должно не превышать следующих значений, мм:

отметки опорной поверхности колонн	±5
осей колонн относительно разбивочных осей (в нижнем сечении)	±5
осей колонн от вертикали в верхнем сечении	±15

5.5. Исходя из конструктивных особенностей здания монтаж покрытия производится блоком, включающим все элементы пространственной решетчатой конструкции, прогоны, профнастил, зенитные фонари и вентиляторы. Масса блока не должна превышать 20т. Блочный монтаж покрытия дает возможность перенести значительную часть трудоемких операций по сборке и выверке на площадку укрупнения в удобные и безопасные условия, что обеспечивает качественный контроль сборочных работ и высокую точность монтажа, позволяет сократить сроки монтажа и трудозатраты. Для подъема и установки блока в проектное положение определены 2 автомобильных крана МКА-16, как наиболее целесообразные с экономической точки зрения.

5.6. Монтаж стенового ограждения производится укрупненными картами шириной 6м, включающими в себя трехслойные панели и ригели фахверка. Укрупнительная сборка карт стенового ограждения производится в зоне монтажа на инвентарном стенде. Площадки для установки инвентарного стенда должны быть заранее спланированы и утрамбованы.

6. Контроль качества и приемка работ.

6.1. Приемка смонтированных стальных конструкций должна производиться с осуществлением поэлементного контроля монтажных работ:

промежуточного контроля - на стадии скрытых работ;

контроля смонтированных стальных конструкций всего сооружения - на стадии укрупнительной сборки;

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

Привязан							
				Нач.отд.	Белов	Общие данные (продолжение)	Стадия: РП; Лист: 3; Листов:
				ГИП	Кормов		Минмонтажспецстрой СССР Главстальконструкция ВНИИ Промстальконструкция
				Ст.инж.	Соседкова		
Инв.№				Н.контр.	Осипова		

окончательного контроля - на стадии сдачи объекта в эксплуатацию.

6.2. Приемка скрытых работ, а также смонтированных конструкций под производство следующих строительно-монтажных работ производится в соответствии с актами, составляемыми представителями заказчика, строительной и монтажной организацией.

6.3. Приемка соединительных узлов конструкций покрытия производится до окраски, выполняемой на монтаже. Окраска оформляется отдельным актом.

6.4. Не разрешается производство каких-либо последующих строительно-монтажных работ до подписания актов в соответствии с п. 6.2.

7. Требования к безопасному производству работ

7.1. При производстве работ следует соблюдать требования СНиП III-4-80 и ППР.

7.2. Опасные зоны должны быть обозначены знаками безопасности и надписями установленной формы.

7.3. При монтаже колонн расстроповку производить только после их закрепления анкерными болтами.

7.4. Стропы и траверсы в процессе эксплуатации должны подвергаться техническому осмотру лицом, ответственным за их исправное состояние в сроки, установленные требованиями „Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъёмных кранов", утвержденных Госгортехнадзором СССР.

7.5. До монтажа блока покрытия произвести испытание системы пробным подъёмом блока на 100-200 мм с выдержкой в течении 10 мин.

7.6. Скорость подъёма полиспастов монтажных кранов должна быть одинакова; превышение одного конца блока над другим в процессе подъёма не более 0,5 м. Контроль следует осуществлять визуально, для чего на колонны нанести краской риски через 0,5 м.

7.7. При наводке блока на колонны одновременная работа двух кранов не разрешается. Краны должны работать поочерёдно: по окончании незначительного поворота, после изменения вылета стрелы и длины грузового полиспаста одним краном, те же операции выполняются другим краном. Угол отклонения грузовых канатов в процессе перемещения блока не должен превышать значения, указанного в паспорте крана.

7.8. До установки блока покрытия на колонны людям находиться под поднимаемым блоком запрещается.

7.9. Визуальное наблюдение и контроль за подъемом и установкой блока в проектное положение необходимо выполнять с передвижных подмостей ПВС-8, установленных за пределами контура здания.

7.10. До начала работ с применением кранов руководитель работ должен определить способы взаимодействия и сигнализации машинистов с рабочими-сигнальщиками, обслуживающими краны, а также обеспечить надлежащее освещение рабочей зоны (30 люкс).

7.11. Гаки кранов должны быть оборудованы предохранительными скобами.

7.12. Все монтируемые конструкции во время перемещения их краном должны удерживаться от раскачивания оттяжками из пенькового каната.

7.13. При монтаже конструкций монтажник должен подниматься к месту их закрепления только после наводки конструкций краном в положение, максимально близкое проектному.

7.14. После укрупнения блока должна производиться обязательная приемка правильности сборки блока комиссией, назначенной приказом по монтажной организации.

7.15. Не допускается выполнять монтажные работы при скорости ветра 15 м/с и более (а монтаж блока покрытия и стенового ограждения - 10 м/с и более), а также при гололедице, грозе и густом тумане.

7.16. При работе с механизированным инструментом соблюдать правила безопасной эксплуатации согласно требованиям ГОСТ 12.1.013-78, ГОСТ 12.2.010-75, а также инструкций заводов-изготовителей.

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

Привязан:

Инв. №

Нач. отдел.	Белов	
ГИП	Коржов	
Ст. инженер	Соседкова	
Н. контроль	Самсонова	

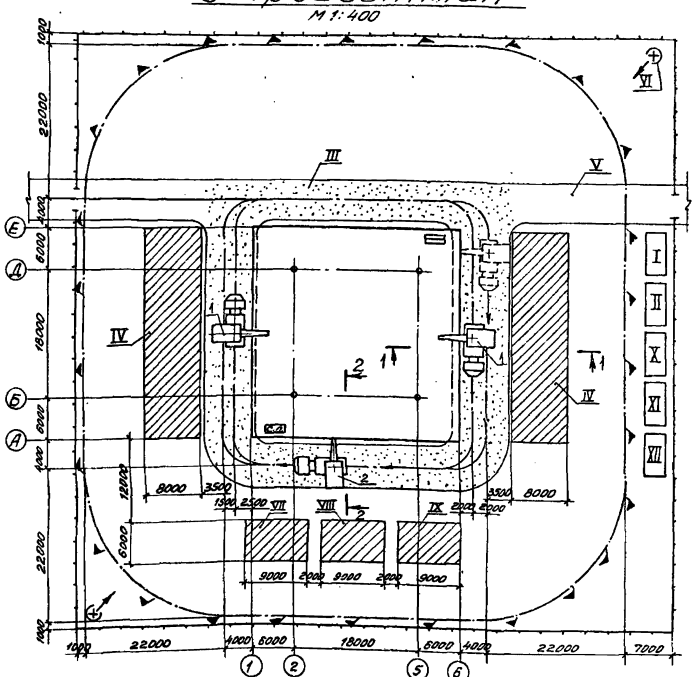
Общие данные (окончание)

Стадия	Лист	Листов
РП	4	

Минтяжстрой СССР
Главстальконструкция
ВНИПИ Промстальконструкция

Стройгенплан

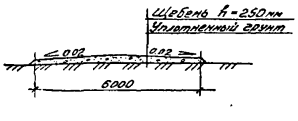
М 1:400



Условные обозначения

- Монтируемое здание
- Временные крановые проезды
- Площадки складирования
- Линия границы опасной зоны
- с.п. — Сварочный пост
- Шкаф питания электроэнергией
- Прожектор
- Ограждение строительной площадки

Профиль временных крановых проездов



Ведомость временных зданий и сооружений

№ поз.	Наименование	Ед. изм.	Количество	Краткая характеристика	Примечание
I	Помещение для бригады и прораба	шт.	1	С-1404	Инвентарн. 3х6
II	Инструментальная будка	шт.	1	849	
III	Временные крановые проезды	м²/м	836/209	Щебень h=250мм	
IV	Площадки складирования	м²	480	Спланировать и уплотнить	
V	Постоянная автодорога				
VI	Прожекторная мачта	шт.	2	156761 АГ-20-22	Прожектора ПЗС-35/1кВт-36
VII	Склад сантехнических материалов	м²/м³	54/8,1	Щебень h=150мм	
VIII	Склад электротехнических материалов	м²/м³	54/8,1	Щебень h=150мм	
IX	Склад вентиляционных материалов	м²/м³	54/8,1	Щебень h=150мм	
X	Помещение сантехмонтажа	шт.	1	С-1404	Инвентарная 3х6
XI	Помещение электромонтажа	шт.	1	С-1404	Инвентарная 3х6
XII	Помещение пр/вентиляции	шт.	1	С-1404	Инвентарная 3х6

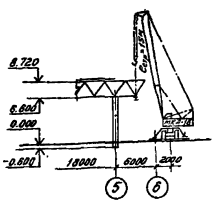
Ведомость монтажного оборудования, приспособлений и такелажа

Поз.	Наименование, марка	Кол.	Масса в кг ед.	Масса в кг всех	Обозначение	Примечание
1	Кран автомобильный МКА-16	2			$L_{стр}$=15м	Монтаж блока покрытия
2	Кран автомобильный МКА-10М	1			$L_{стр}$=10м	Монтаж и укрупн. сб. констр.
3	Автомобиль МАЗ-5110 с прицепом	2				Транспортир. конструкций
4	Сварочный трансформатор ПСО-500	1				
5	Электролебедка ЛС 1Н	1				для электромонт. работ

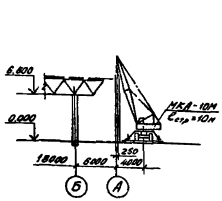
Расчёт электрических нагрузок

№ п/п	Наименование групп электроприёмников	Количество шт., n	Установленная мощность кВт при ПВ=100% $P_n=P_1\sqrt{\frac{ПВ_1}{ПВ}}$	$\Sigma P_n=n\cdot P_n$	Коэффициент использования K_u	Средняя нагрузка за смену с максимальной загруженностью: $\cos\varphi$ / tg φ	$P_{см}=K_u\cdot\Sigma P_n$ кВт	$Q_{см}=P_{см}\cdot tg\varphi$ квар	Коэффициент максимума $K_м$	Максимальная нагрузка: $P_м=K_м\cdot P_{см}$ кВт	$Q_м=1,1\cdot Q_{см}$ квар	$S_м=\sqrt{P_м^2+Q_м^2}$ кВа
1	Сварочный трансформатор ПСО-500	4	21,68	86,72	0,3	0,5 / 1,74	26,02	45,27	2,14	55,67	49,8	74,22
2	Прожектор ПЗС-35	16	1	16	1	1 / 0	16	0	1	16	0	16
3	Электролебед. ЛС 1Н	1	1,9	1,9	0,35	0,6 / 1,33	0,67	0,9	2,0	1,34	0,99	1,67
										Итого		92

1-1



2-2



1. Стройгенплан на период монтажа конструкций каркаса здания разрабатывается при конкретной привязке проекта.
2. Монтаж покрытия производится блоком общей массой 20т, включающей пространственно-решётчатые конструкции, прогоны, профнастил, зенитные фонари и вентиляторы. Подъём блока выполняется двумя кранами МКА-16, $L_{стр}$=15м. Для выполнения погрузо-разгрузочных работ и монтажа ограждающих конструкций предусмотрено использовать кран МКА-10М, $L_{стр}$=10м.
3. До начала производства монтажных работ генподрядной организацией должны быть выполнены следующие работы:
   а) произведена обратная засыпка пазух фундаментов, сдача фундаментов и инженерных сетей нулевого цикла и устройство бетонной подготовки под полы;
   б) спланированы необходимые площадки для складирования конструкций завезён полный комплект конструкций;
   в) устроены временные дороги под краны и автотранспорт;
   г) подведена электроэнергия к пунктам питания;
   д) устроено освещение и временное ограждение строительной площадки, подведена вода.
4. Конструкции подаются на склад автотранспортом.
5. Подводку электроэнергии производить под землей посредством кабеля.
6. При работе на объекте строительства нескольких организаций необходимо предусмотреть мероприятия по безопасности труда в соответствии с „Положением о взаимоотношениях организаций-генеральных подрядчиков с субподрядными организациями".

привязан

Инв. №

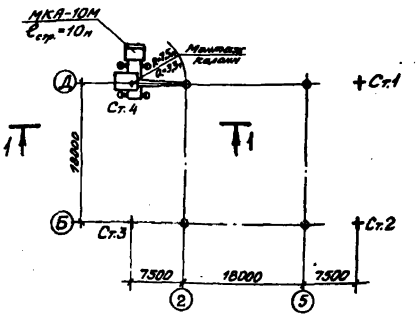
ТП 291-8-21.87

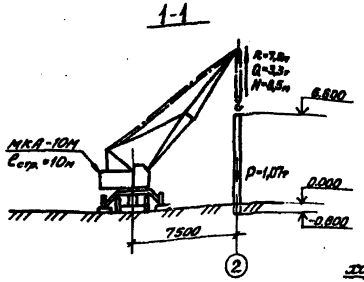
Нач.отд.	Белов		Рациональное использование территории строительной площадки	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Дорожов			РП	5	
Утвердил	Соседкова		Стройгенплан	Госстроя СССР, Главтехуправление, ВНИИПИ Промстальконструкция		
Н.контр.	Самсонова					

Ведомость объёмов работ

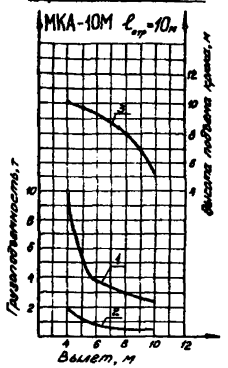
N п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Примечание
1	Колонны	шт. / т	4 / 4,3	

Схема монтажа колонн



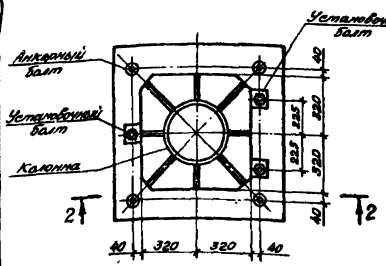


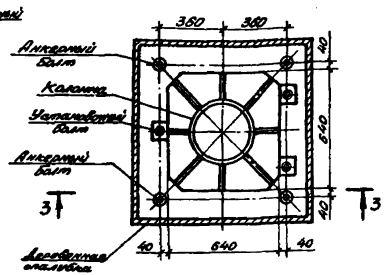
Грузовые характеристики крана



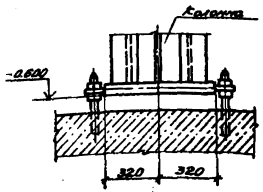
1 - грузоподъёмность (на опорах)
2 - грузоподъёмность (без опор)
3 - высота подъёма крана

Детали установки колонн

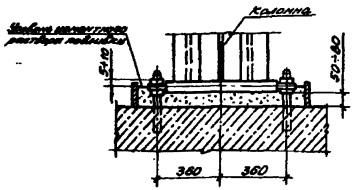




2-2



3-3



1. На данном чертеже дана схема монтажа колонн. Колонны монтируются автомобильным краном МКА-10М, $\ell_{стр}$=10м.

2. Работы по установке и выверке колонн должны выполняться с соблюдением "Инструкции по монтажу конструкций одноэтажных производственных зданий с пространственным рациональным покрытием из труб типа "Киловольт" 6ИЖ 836-88 ИПКС СССР и производиться в следующем порядке:

а) приемка фундаментов - верх забетонированных фундаментов должен быть на 50÷80мм ниже низа плиты колонны;

б) установка колонны на фундамент осуществляется наводкой проушин плиты колонны на установочные болты фундамента, специально предназначенные для закрепления сторон плиты колонны;

в) положение колонны по высоте регулируется и фиксируется гайками, расположенными на установочных болтах в обеих сторон плиты колонны.

3. Распределять стальную колонну можно только после её закрепления анкерными болтами.

4. Работы по подливке пространства между поверхностью фундамента и опорной частью колонн следует выполнять после выверки и составления геодезической схемы положения колонн в плане и по высоте. Подливку производить цементным раствором М200, бетонирование базы колонны производить бетоном М200.

5. Отклонение поверхности фундаментов и положения фундаментных болтов от проекта должно не превышать следующих значений, мм:

поверхности фундамента:
по высоте - ±5
по уклону - 1/1000
анкерных болтов в плане:
вне контура опоры - 10
отметки верхнего торца анкерного болта +20мм; -0
длины нарезки анкерного болта - +30мм; -0.

6. Отклонение конструкций стальных колонн от проектного положения должно не превышать следующих значений, мм:

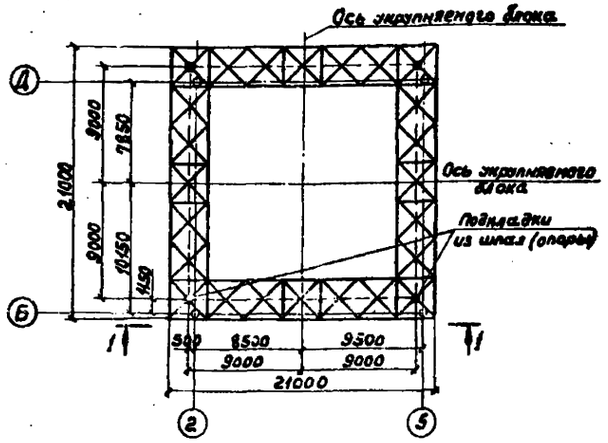
отметки опорной поверхности колонн - ±5
осей колонн относительно разбивочных осей (в нижнем сечении) - ±5
осей колонн от вертикали в верхнем сечении - ±15.

					ТП 291-8-21.87		
Привязан					Физкультурно-оздоровительный корпус с залом 30×18м в АЛК типа "Киловольт"	Стадия	Лист	Листов
						РП	6	
		Нач. отд.	Блоз		Схема монтажа колонн	Минмонтажспецстрой СССР Главтяжмонтажстроя ЦНИИПромстальконструкция		
		ГИП	Корнилов					
		Н.контр.	Семенова					
Инв. №		Сост.	Сергеева					

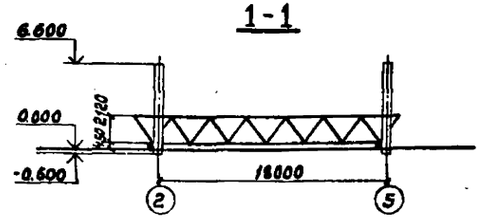
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Согласовано

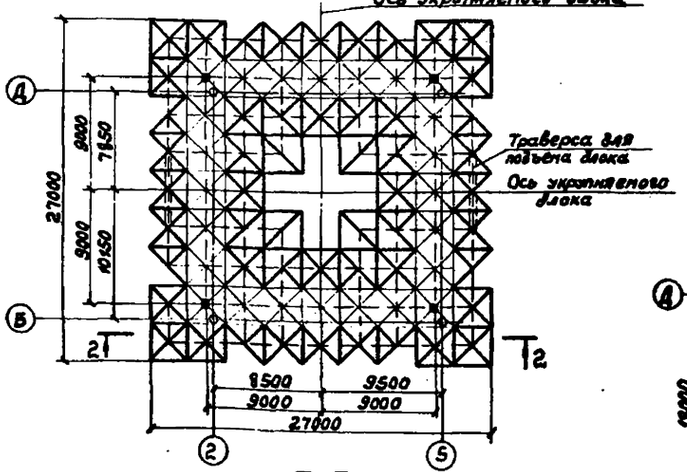
I ЭТАП



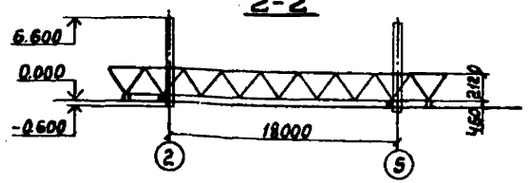
1-1



II ЭТАП

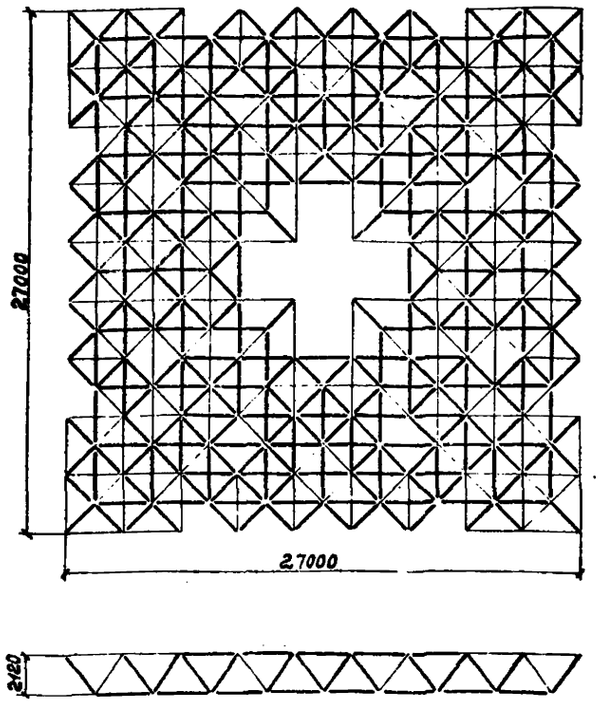


2-2



III ЭТАП

Схема расположения стержней с различным примыканием шестигранных муфт к узловым элементам



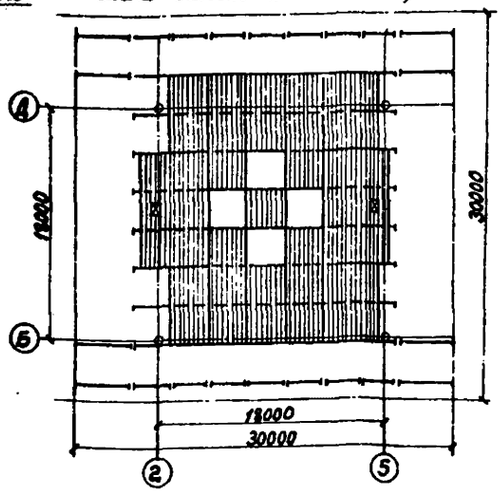
Условные обозначения

— — Плотное касание

— — Допускается зазор не более 2 мм

IV ЭТАП

(Пространственно решетчатые конструкции блока условно не показаны)



Ведомость объемов работ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Примечание
1	Блок СП 27-300(350)А (556 элементов)	шт / т	1 / 10,9	
2	Прогоны	т	2,4	
3	Профнастил	т	3,56	
4	Зенитные фонари	т	1,26	
5	Вентиляторы	т	0,23	

1. На чертеже дана схема укрупнительной сборки блока покрытия. Укрупнение блока производится автокраном МКА-10П, г=10т у места подъема на, выверенных по высоте и в плане монтажных опорах. До начала сборки должны быть установлены и закреплены по проекту четыре колонны. При укрупнении, блок сдвигается в 2 направлениях по отношению к колоннам, параллельно осям и рядам для возможности свободного пропуска колонн через структуру при подъеме.

2. Последовательность сборки следующая:
   - нанести оси блока на бетонную подготовку под полы;
   - установить и выверить опоры;
   - собирается часть блока размерами 21×21м (см. I этап);
   - блок укрупняется до размеров 27×27м (см. II этап), устанавливаются две траверсы для подъема блока, которые используются как дополнительные опоры при сборке блока. Кроме основных опор, под каждый нижний узел при сборке следует устанавливать временные прокладки, исключающие провисание узлов;
   - производится выверка и закрепление по проекту всех элементов блока. В процессе сборки блока необходимо обеспечить плотное касание шестигранных муфт к поверхностям узловых элементов: для некоторых элементов блока допускается касание с зазором не более 2мм (см. III этап);
   - устанавливаются прогоны, зенитные фонари, вентиляторы, профнастил, указанный на данном чертеже (см. IV этап).

3. Сборку блока производить от центра к краям путем последовательного присоединения элементов: элементы нижнего пояса, элементы наклонные с узловыми деталями верхнего пояса, элементы верхнего пояса. Замыкание очередного пояса следует выполнять на элементе, не требующем плотного примыкания муфты к узловому элементу.

4. Отклонение верха монтажных опор в местах опирания узловых элементов нижнего пояса должно не превышать ±5мм.

5. Перед подъемом укрупненного блока покрытия следует произвести контроль сборки и составить акт, разрешающий подъем и установку блока.

6. Сборку блока и монтаж конструкций выполнять в соответствии с требованиями инструкции по монтажу конструкций одноэтажных производственных зданий с пространственным решетчатым покрытием из труб (типа „Кисловодск") ВСН 356-86 Минсельстроя СССР.

7. Схема монтажа колонн дана на черт.

8. Схемы строповки конструкций даны на черт.

9. Решения по технике безопасности см. на черт.

10. Схема монтажа блока покрытия дана на черт.

ТП 291-8-21.87						
Физкультурно-оздоровительный корпус с залом 30×18м в ЛМК типа „Кисловодск"			Стадия	Лист	Листов	
			РП	7		
Схема укрупнительной сборки блока покрытия			Минмонтажспецстрой СССР Главстальконструкция Днипростальконструкция			
Нач. отдела	Белов					
ГИП	Коржов					
Ст. инженер	Сосейкова					
Н. контр.	Самсонова					

Привязан

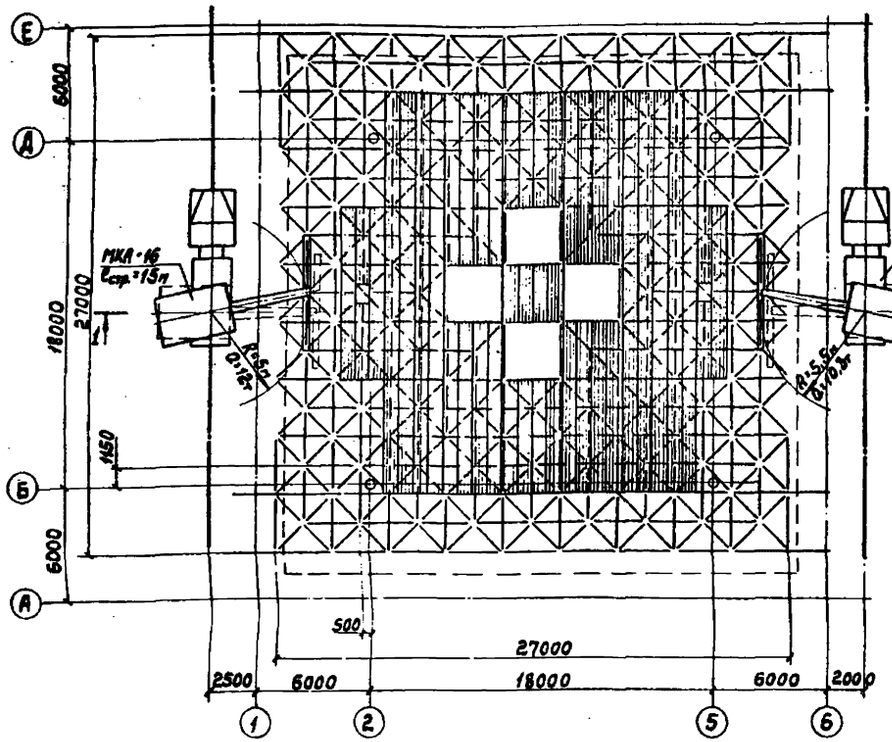
Инв. №

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

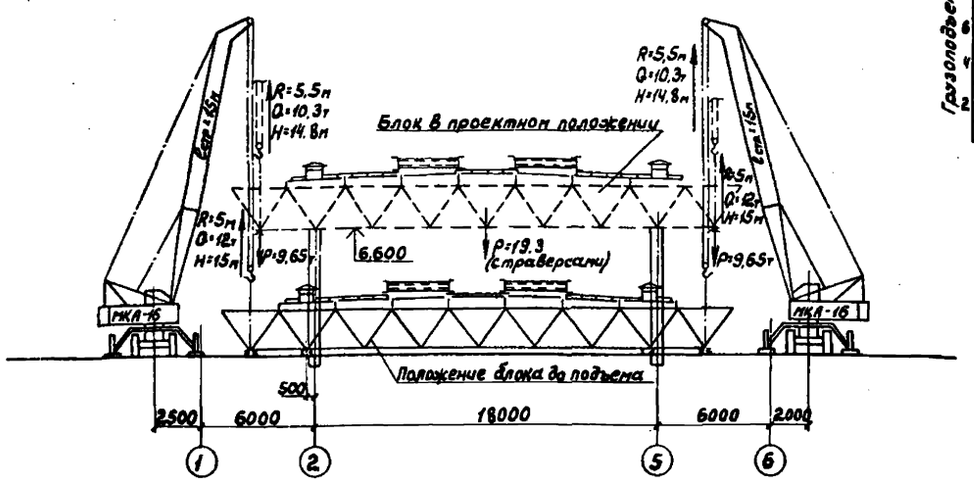
Альбом VII

291-8-21.87

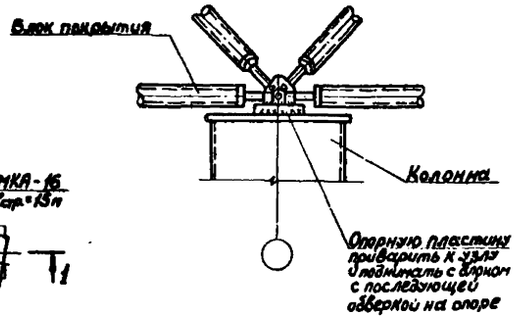
Схема монтажа блока покрытия



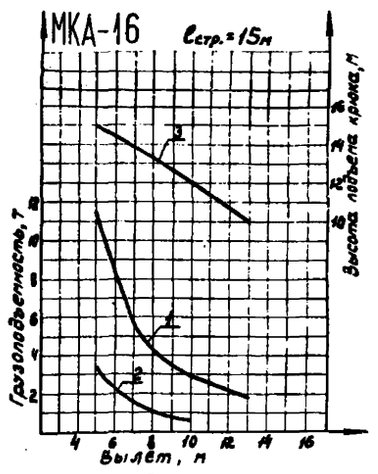
1-1



Узел опирания блока покрытия на колонну



Грузовые характеристики крана



1 - грузоподъемность крана на выносных опорах

2 - грузоподъемность крана без выносных опор

3 - Высота подъема крюка

Ведомость объемов работ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Примечание
1	Блок покрытия	шт / т	1 / 18,4	

1. На данном чертеже дана схема монтажа блока покрытия. В состав блока входит пространственно-решетчатые конструкции 10,9т, прогоны 2,4т, профнастил 3,6т, вентиляторы 0,2т, зенитные фонари 1,3т. Общая масса поднимаемого блока по условиям обеспечения прочности не должна превышать ≈ 20т (включая траверсы). Схему укрупнительной сборки блока покрытия см. черт.

2. Монтаж блока покрытия осуществляется двумя автомобильными кранами МКА-16 $l_{стр}$=15м в 2 приема:
- подъем блока с выводом нижней плоскости выше верха колонн на 0,5м;
- горизонтальное перемещение блока в плане с наводкой на колонны и установка блока в проектное положение.

3. До подъема блока произвести статическое испытание кранов нагрузкой, на 25% превышающей расчетную грузоподъемность крана, с целью проверки его грузовой устойчивости. Груз поднять на 100-200мм и выдержать в течении 10мин.

4. Нагрузка, приходящаяся на каждый кран не должна превышать его грузоподъемности.

5. Скорость подъема крюка обоих кранов должна быть одинаковой. Превышение одного конца блока над другим в процессе подъема не должно быть больше 0,5м. Контроль осуществлять визуально, для чего на колонны нанести краской риски через 0,5м.

6. Горизонтальное перемещение блока выполнять по отдельным операциям:
- перемещение блока на 0,5м путем поворота с частичным изменением вылета стрелы;
- перемещение блока путем изменения вылета стрелы крана.

7. Между крановщиками и бригадиром должна быть установлена четкая двусторонняя связь.

8. Работы по перемещению грузов двумя кранами производить под непосредственным руководством лица, ответственного за безопасное перемещение грузов кранами или специально назначенного инженерно-технического работника.

9. Одновременная работа двух кранов не разрешается. Краны должны работать поочередно: по окончании незначительного поворота, изменения вылета стрелы и длины грузового полиспаста одним краном те же операции выполняются другим краном. Угол отклонения грузовых канатов в процессе перемещения блока не должен превышать величины, указанной в паспорте крана.

10. При установке блока на колонны в процессе выверки и выполнения проектного крепления блок дополнительно поддерживать с помощью кранов. До установки блока на колонны нахождение людей под блоком запрещено. Не разрешается поднимать блок при ветре более 10м/с.

11. Масса поднимаемого блока подсчитана по чертежам КМ и должна быть уточнена по чертежам КМД.

12. Схемы строповки конструкций см. черт.

13. Решения по техники безопасности см. черт.

ТП 291-8-21.87					
Физкультурно-оздоровительный корпус с залом 30×18м в ЛМК типа „Кисловодск"			Ставил	Лист	Листов
			РП	8	
Схема монтажа блока покрытия			Инмонтажспецстрой СССР Главстальконструкция Внипи Промстальконструкция		
Нач. отдела	Белов				
ГИП	Коржов				
С. инженер	Соседкова				
Н. контроль	Самсонова				

Привязан

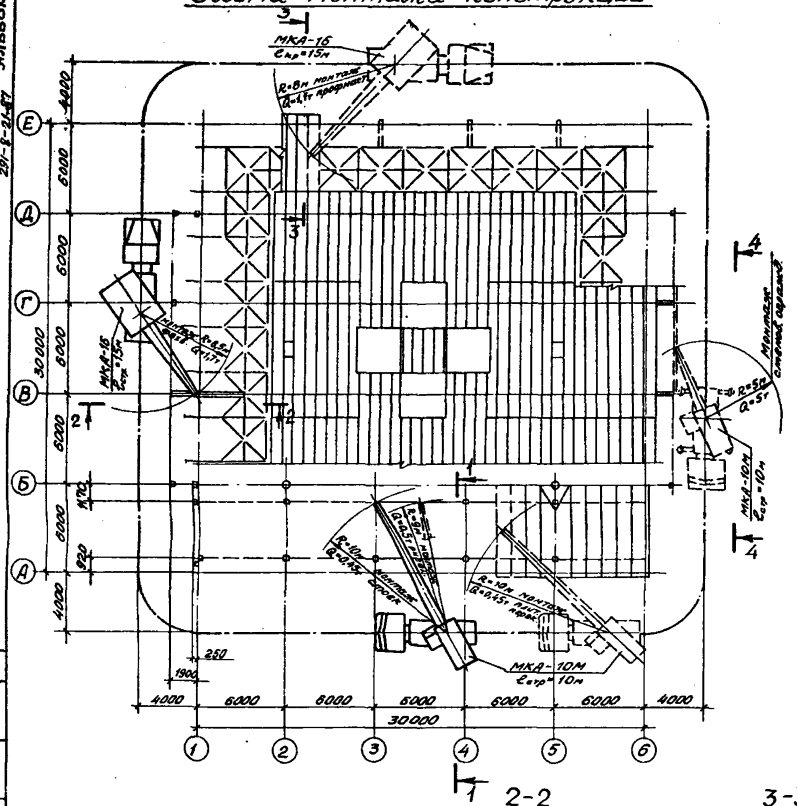
Инв. №

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

Альбом VII

291-8-21.87

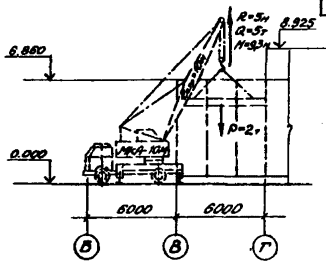
Схема монтажа конструкций



Ведомость объёмов работ

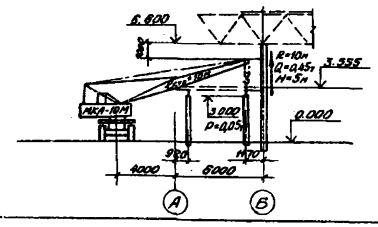
№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Примечан.
1	Конструкции антресоли	т	14,34	
2	Стойки, распорки и ригели фахверка	т	8,24	
3	Прогоны	т	0,51	
4	Профнастил	т	7,4	
5	3х слойные стеновые панели	м²	≈1100	

4-4 повернуто

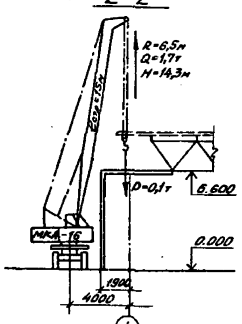


1. На данном чертеже дана схема монтажа конструкций антресоли, фахверка, покрытия и стенового ограждения.
2. На монтаж конструкций определены 2 автомобильных крана МКА-16 $l_{стр}$=15м и МКА-10М $l_{стр}$=10м.
3. Монтаж конструкций производить в следующей последовательности:
   а) монтируются стойки, балки и панели перекрытия антресоли. Монтаж конструкций антресоли производится краном МКА-10М $l_{стр}$=10м;
   б) монтируются стойки и распорки фахверка, прогоны, не вошедшие в блок, и профнастил. Монтаж этих конструкций производится краном МКА-16 $l_{стр}$=15м. Подача профнастила на кровлю выполняется краном с последующей установкой его в проектное положение вручную;
   в) стеновое ограждение монтируется укрупненными картами, состоящими из 3х панелей. Монтаж стенового ограждения производится краном МКА-10М $l_{стр}$=10м на опорах. Стеновые панели укрупняются в карты в зоне их монтажа.
4. Схемы строповки конструкций см. черт.
5. Решения по технике безопасности см. черт.
6. Монтаж конструкций здания производить в соответствии с требованиями СНиП III-18-75 „Металлические конструкции. Правила производства и приемки работ" и „Инструкцией по монтажу конструкций одноэтажных производственных зданий с пространственным решётчатым покрытием из труб типа „Кисловодск" ВСН 356-86 / ННСС СССР

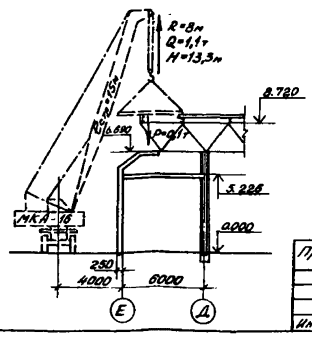
1-1 повернуто



2-2



3-3 повернуто



Привязан				ТП 291-8-21.87	
				Физкультурно-оздоровительный корпус с залом 30×18м в ЛМК типа „Кисловодск"	Стадия: РП; Лист: 9; Листов:
	Нач. отд.	Белов		Схема монтажа конструкций антресоли, фахверка, стенового ограждения	Минмонтажспецстрой СССР Главстальконструкция ВНИПИ Промстальконструкция
	ГИП	Кожевов			
	Ст. инж.	Соседкова			
Инв. №	Н. контр.	Самионова			

291-8-21.87 Альбом VII
Согласовано
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

На данном чертеже показаны схемы строповки конструкций. Схемы отражают методы строповки при монтажных и погрузочно-разгрузочных работах (на складе и у места монтажа).

Строповка осуществляется при помощи строповочных приспособлений.

Расстроповка установленных элементов и конструкций производится только после прочного и устойчивого их закрепления. Все строповочные приспособления перед использованием должны быть испытаны согласно существующим правилам Госгортехнадзора (см. „Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных механизмов" Госгортехнадзора 1981г. п.п. 97; 290; 291).

В процессе эксплуатации проверять состояние траверс и стропов, особенно места примыкания канатов к элементам траверс, и наличие обязательных инвентарных подкладок под канат в полуавтоматических стропах.

Все монтируемые конструкции во время перемещения их краном должны удерживаться от раскачивания оттяжки из пенькового каната. Гак крана должен быть оборудован предохранительной скобой. При монтаже конструкций монтажник должен подниматься к месту закрепления их только после наводки конструкций монтажным механизмом в положение, максимально близкое к проектному. На монтажной площадке должен быть установлен единый порядок обмена условными сигналами между лицом, руководящим подъемом, машинистом крана и рабочими у оттяжек.

При строповке конструкций принимать меры против сползания и перетирания стропов.

Строповку неоговоренных конструкций выполнять аналогично указанным на данном чертеже схемам с использованием стропов и приспособлений, предусмотренных проектом.

Подъем конструкций производить в положении, близком к проектному.

Все грузозахватывающие приспособления должны быть оборудованы средствами обеспечивающими сохранность лакокрасочного покрытия конструкций.

Перед применением траверсы ТР-12 ее необходимо испытать на нагрузку, в 1,25раза превышающую расчетную.

СХЕМА N1

Строповка ригилей, прогонов и стоек при разгрузке

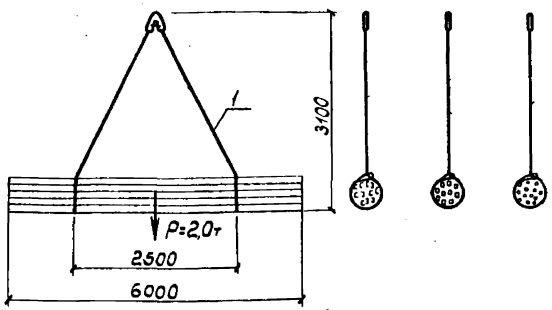
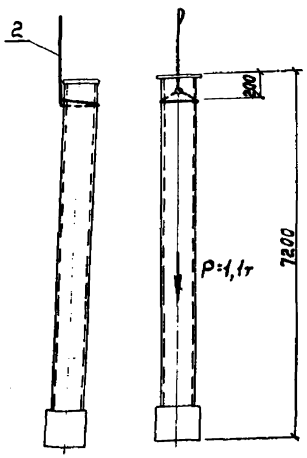


СХЕМА N2

Строповка колонны



Ведомость грузозахватных приспособлений

NN поз.	Наименование, марка	К-во шт.	Масса, кг 1 шт.	Масса, кг Всех	Обозначен.	Примечание
1	Строп 2СК-2,5	1	12.5	12.5	ГОСТ 25573-82	
2	Строп СКК1-2.5	2	5.0	10	ГОСТ 25573-82	
3	Траверса ТР-12	2	474	948	52106Т-15	
4	Захват для профнастила ПО 3	2	4	8	23700-118	
	Всего			978,5		

Таблица схем строповок

Монтажные элементы: Наименование	Марка	Масса т	Схемы строповок: Вид работ	N схемы	Грузозахватные приспособл.: Наименование	Грузозахватные приспособл.: Масса т	Общая масса подъема
Ригели, прогоны, стойки		2,0	разгрузо-погрузочн.	1	Строп 2СК-2.5	0,012	2,01
Колонны		1.1	монтаж	2	Строп СКК1-2.5	0,01	1,11
Блок покрытия		18,4	монтаж	3	Траверса ТР-12	0,9	19,3
Ригели, прогоны		0,2	монтаж	4	Строп СКК1-2.5	0,012	0,21
Проф. настил		2,5	погруз-разр.	5	Строп 2СК-2,5 Строп СКК1-2.5	0,032	2,53
Проф. настил		0,1	монтаж	6	Строп 2СК-2,5, захват ПО3	0,02	0,12
Карта стенового ограждения		1,2	монтаж	7	Строп 2СК-2.5	0,012	1,21
Стойка фахверка		0,1	монтаж	8	Строп 2СК-2.5	0,012	0,11

ПРИВЯЗАН

Инв. №

ТП 291-8-21.87

Физкультурно-оздоровительный корпус с залом 30×18м в АПК типа „Кисловодск"

Стадия: РП | Лист: 10 | Листов:

Нач. отдела Бн-ов
Гл. инженер Кс-ягов
Гл. инженер проекта Лукьяненко
Н. контроль Самсонова

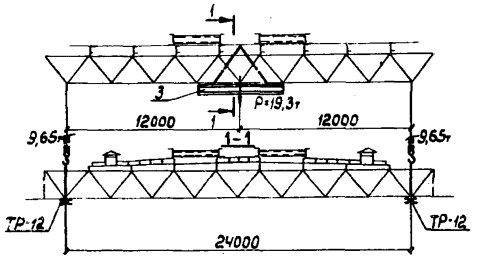
Схемы строповки конструкций

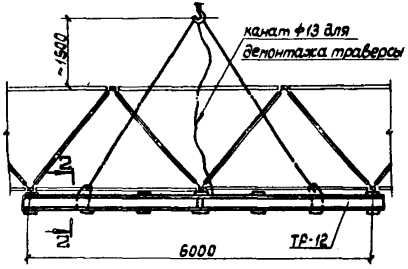
Минмонтажспецстрой СССР Главстальконструкция Ленпроектстальконструкция

29-8-24.87 Альбом VII

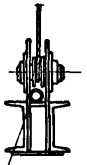
СХЕМА N3

Строповка блока покрытия





2-2



нижний пояс пространственной к-ции блока покрытия

СХЕМА N4

Строповка ригилей и прогонов при монтаже

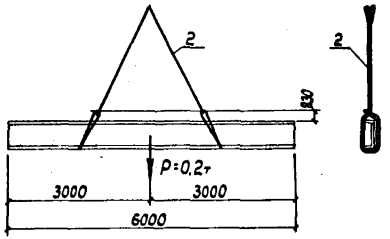


СХЕМА N5

Строповка пакета профнастила при разгрузке

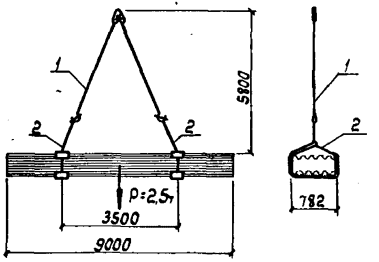
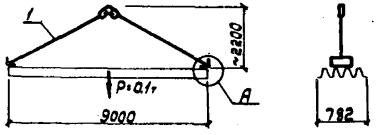


СХЕМА N6

Строповка листов профнастила при монтаже



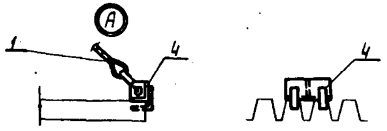


СХЕМА N7

Строповка карты стенового ограждения

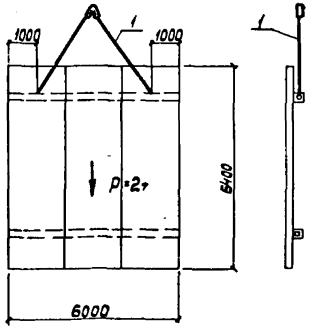
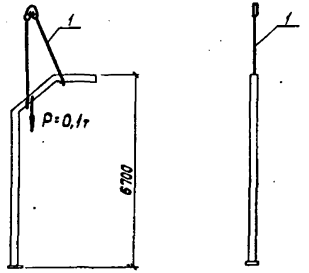


СХЕМА N8

Строповка стойки фахверка



ПРИВЯЗАН							

291-8-21.87 Альбом VII

Схема установки подмостей при монтаже блока и антресолей

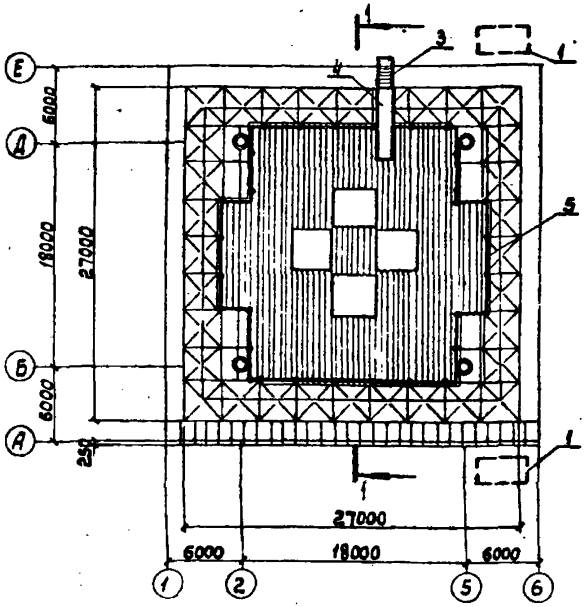
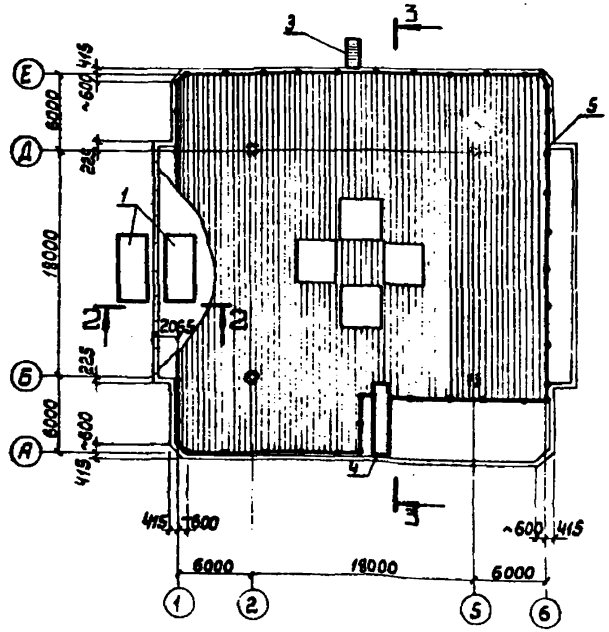


Схема установки подмостей при монтаже фахверка, профнастила и стеновых панелей

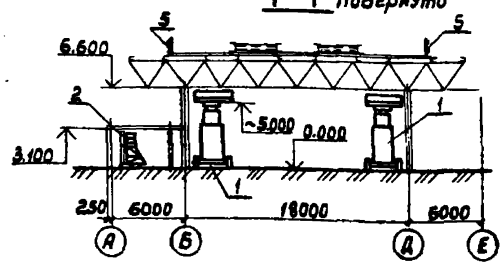


Ведомость приспособлений

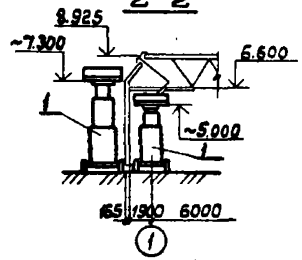
NN поз.	Наименование, марка	К-во	Масса в кг ед.	Масса в кг всех	Обознач.	Примеч.
1	Подмости передвижные ПВС-8	2	4800	9600	готов. издел.	
2	Подмости передвижные П-1.8	2	181	362	29800-17	
3	Лестница приставная АЛ-4	1	60	60		изготовл. серийно Воронежским з-дом
4	Переходной мостик	1	385	385	29800-22	
5	Ограждение:					
	Стойка К-1	40	6	240	52106Т-19	
	Хомут К-5	18	1	18	52106Т-19	
	Хомут К-6	22	1	22	52106Т-19	
	Канат 11-Г-I-Н-180	300м	138	138	ГОСТ2688-69	
	Зажим ЗК-13	96	0,26	25	ГОСТ13186-67	
6	Кронштейн К-2	3	5	15	52106Т-19	
	Всего:			10865		

1. На данном чертеже даны схемы расположения подмостей при монтаже конструкций типа „Кисловодск" для здания 30×30м.
2. Визуальное наблюдение и контроль за подъемом и установкой блока в проектное положение выполнять с выдвижных подмостей Н=8,16м, установленных за пределами контура здания. Оформление узлов крепления блока к колонам осуществлять с этих же подмостей ПВС-8.
3. По контуру уложенного и закрепленного при сборке блока профнастила (до подъема блока) устанавливать перильное ограждение из стоек и каната, стойки крепить к прогонам (ригелям) фахверка и переставлять по ходу монтажа. Узлы закрепления стоек даны на чертеже.
4. Для подъема людей на кровлю использовать приставную лестницу АЛ-4.
5. Оформление узлов крепления стоек фахверка, конструкций антресолей, стеновых панелей, переплетов производить с подмостей ПВС-8 и П-1,8
6. Приемку и закрепление профнастила при монтаже производить с переходного мостика, перестанавливаемого краном по ходу монтажа.

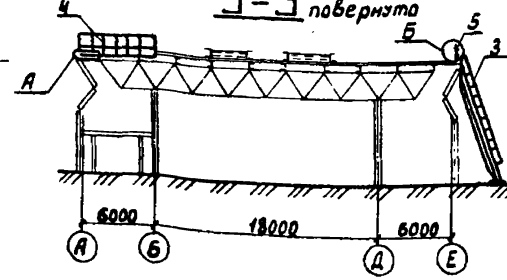
1–1 повернуто

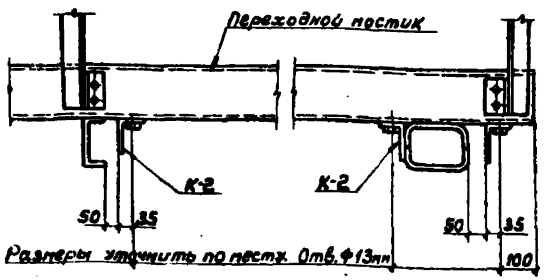


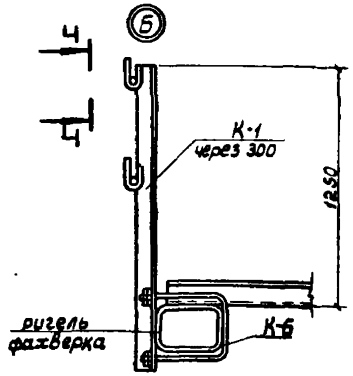
2–2



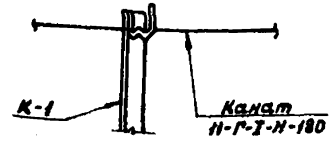
3–3 повернуто







4–4 повернуто



согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Нач. отдела	Белов		
ГИП	Коржов		
Ст. инженер	Лысенко		
Н. контроль	Самсонова		

привязан

инв. №

ТП 291-8-21.87

Физкультурно-оздоровительный корпус с залом 30×18м в ЛМК типа „Кисловодск"

Стадия	Лист	Листов
РП	12	

Решения по технике безопасности

МИНМОНТАЖСПЕЦСТРОЙ СССР
ГЛАВСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ
ВНИПИ ПРОМСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

Альбом VII

291-8-21.87

КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

№ п/п	Обоснование	Наименование работ	Объём работ: ед. изм.	Объём работ: к-во	Объём работ: общее к-во подъема	Норм. к-во подъемов в 1 м.см.	Планов. выработ. на 1 чел.см.	Трудозатраты: Н.вр. на ед. изм. ч. час	Трудозатраты: Всего ч.дн.	К-во рабочих в смену	К-во смен	Машинное время: Марка крана к-во, шт.	Машинное время: Всего маш.см.	Машинное время: В т.ч. технолог. перерыв	К-во рабочих в день	Продол. работ дни
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1		Подготовительные работы	ч.дн.	5%					11	5	1				5	2
2	ЕНиР24-13Р 31,9	Погрузочно-разгрузочные работы	т	53,2				0,166	1							
3	ЕНиР5-1-1,9	Сортировка конструкций	т	53,2				1,5	10							
4	ЕНиР5-1-6,8	Монтаж колонн	шт/т	4/4,3				3/0,44	2							
5	Т-63-6-2№2	Укрупнительная сборка блока	шт	1				385	47			МКА-10М 1шт.	10		16	5
6		Установка крышных вентиляторов	т	0,23					2							
7	ЕНиР5-1-6	Установка зенитных фонарей	шт/т	4/1,26				0,33/0,89	1							
8	ЕНиР5-1-6	Установка прогонов	шт/т	72/2,4				0,34/2,8	4							
9	ЕНиР5-1-19№1	Устройство профнастила	100м²/т	3,8/3,56				12,98	6							
10	Т-64-6-4 №4,5	Установка блока в проектное положение	шт/т	1/18,4				11,4	2	8	2	МКА-16 2шт.	0,5			
11	ЕНиР5-1-6	Монтаж м/к антресоли	шт/т	54/14,34				0,34/2,8	7			МКА-10М 1шт.	1		16	0,5
12	ЕНиР5-1-6	Монтаж м/к фахверка	шт/т	44/8,24				0,96/3,0	8							
13	ЕНиР5-1-6	Монтаж прогонов	шт/т	12/0,51				0,34/2,8	1			МКА-16 1шт.	2		16	1
14	ЕНиР5-1-19№1,2	Устройство профнастила	100м²/т	6,02/7,4				12,98	10							
15	ЕНиР4-1-6 „Б", 1, „А", „Б"	Монтаж цокольных панелей	шт/т	22/75				1,8	8							
16	ЕНиР5-1-8№2	Монтаж оконных переплетов	т	1,4				28	5			МКА-10М 1шт.	16		16	8
17	технологич. регламент	Укрупнительная сборка и монтаж стенового ограждения	100м²	11				80	107							
18		Установка и снятие подмостей	т						77				10		16	5
19		Неучтенные работы	ч.дн.						23	5	1				5	5
20		Сдача объекта	ч.дн.						6	3	1				3	2
		Итого:	т	53,2					338							

Недели: 1 (дни 1–5), 2 (дни 6–10), 3 (дни 11–15), 4 (дни 16–20), 5 (дни 21–25)

18

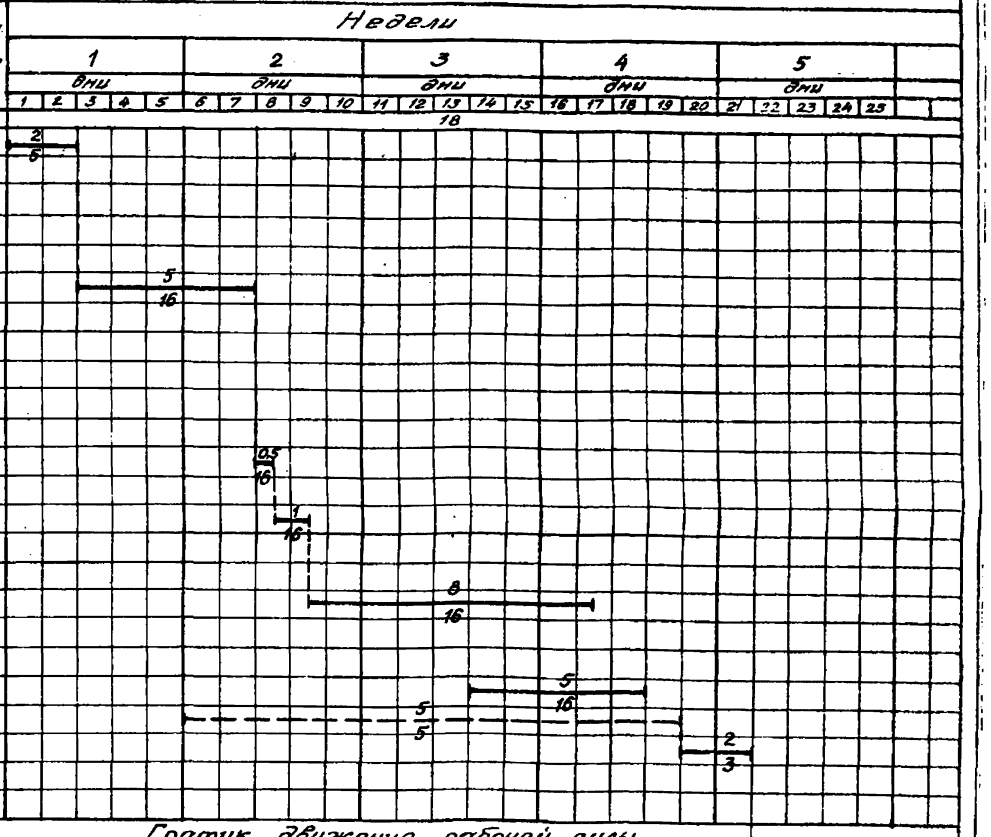
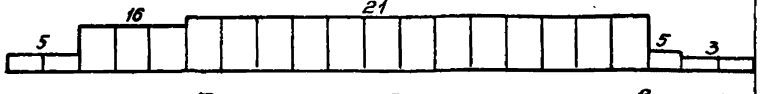


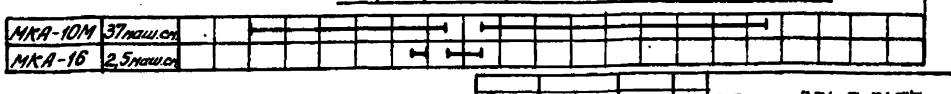
График движения рабочей силы



5 | 16 | 21 | 5 | 3

График работы механизмов

МКА-10М	37 маш.см.
МКА-16	2,5 маш.см.



Технико-экономические показатели

Объем работ м/к, т	Трудоемкость монтажа м/к ч.дн.	Затраты маш.см.	Выработка м/к в т. на 1 чел.см.	Выработка на усреднен. кран т/маш.см.	Продолжит. монтажа в мес.
53,2	178	39,5	0,3	1,3	0,95

Согласовано:

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

Привязан

Инв. №

Нач. отдела	Белов	
ГИП	Кожов	
Гл. инженер	Лысенко	
Н. контроль	Самсонова	

ТП 291-8-21.87

Физкультурно-оздоровительный корпус с залом 30×18 м в ЛМК типа „Кисловодск"

Стадия: РП | Лист: 13 | Листов:

Календарный план монтажных работ

Минмонтажспецстрой СССР, Главстальконструкция ВНИИПИ Промстальконструкция

gost.e-ecolog.ru