

Т И П О В А Я  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ  
КАРТА

РАЗДЕЛ 02

АЛЬБОМ 02.05

РАБОТЫ нулевого цикла при  
строительстве жилых домов  
серии 1-464Д-85 на  
свайных фундаментах.

16962 - 05

ЦЕНА 2-81

**ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ  
ГОССТРОЯ СССР**

Москва, А-445, Сивакина ул., 22

Сдано в печать XI 1981 г.  
Заказ № 12421 Тираж 950 экз.

## СО Д Е Р Ж А Н И Е

		Стр.	
1.	2.01.01.22	Производство земляных работ при устройстве свайных фундаментов жилых домов серии I-464Д-85	3
2.	2.01.01.17	Забивка свай для жилых домов серии I-464Д-85 со сборными ростверками	23
3.	2.01.01.27.01	Монтаж сборных железобетонных конструкций нулевого цикла жилых домов серии I-464Д-85 на свайных фундаментах со сборными ростверками	58
4.	2.01.01.27.02	Монтаж сборных железобетонных конструкций нулевого цикла жилых домов серии I-464Д-85 на свайных фундаментах с безростверковым опиранием	105

С.И. Давыдов Проверил И.С. Иванкин Зав. сектором	Типовая технологическая карта	
	Монтаж сборных железобетонных конструкций нулевого цикла жилых домов серии I-464Д-85 на свайных фундаментах со сборными ростверками	06.2.01.01.27.01 02.05.03
	<p><b>I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ</b></p> <p>Типовая технологическая карта разработана на монтаж сборных железобетонных оголовков, ростверков, цокольных стеновых панелей и панелей перекрытия над техническим подпольем.</p> <p>За основу разработки технологической карты принят альбом I-II4I "Свайные фундаменты со сборными ростверками для 9-этажных крупнопанельных жилых домов серии I-464Д-85", разработанный институтом НИИпромстрой.</p> <p>Представленные в карте технико-экономические показатели и калькуляция составлены для работ, выполняемых в летнее время.</p> <p>Монтаж конструкций нулевого цикла производится двумя пневмоколесными кранами К-161 на выносных опорах в течение 9 дней бригадой монтажников в составе 24 человек при двухсменной работе.</p> <p>Привязка технологической карты к конкретному объекту строительства заключается в уточнении объемов работ, потребности в материально-технических ресурсах и рабочей силе, а также в уточнении схемы организации работ.</p>	
Разработана НИИпромстроем Минпромстроя СССР	Утверждена II / III-1974г. № 6 / 147	Срок введения 25/III-1974г.

## II. Техничко-экономические показатели

Наименование показателей	Единица измерения	Величина показателя
Общая трудоемкость (477,7 м <sup>3</sup> железобетона)	чел.-день	209
Трудоемкость на I м <sup>3</sup> железобетона	чел.-день	0,44
Средняя выработка на I рабочего в смену	м <sup>3</sup>	2,3
Выработка на I монтажника в смену	м <sup>3</sup>	2,7
Потребность в монтажном кране	маш.-см.	34

## III. Организация и технология строительного процесса

## I. Общие положения.

Сборные железобетонные элементы монтируют по рабочим чертежам в соответствии с требованиями СНиП III-B.3-62 "Бетонные и железобетонные конструкции сборные. Правила производства и приемки монтажных работ", СНиП III-A.II-70 "Техника безопасности в строительстве", "Инструкция по монтажу сборных железобетонных конструкций промышленных зданий и сооружений (СН-319-65)" и данной технологической карты.

Отступления от рабочих чертежей при производстве монтажных работ должны быть согласованы с заказчиком и организацией, разработавшей эти чертежи.

2. Подготовка монтажной площадки и прием железобетонных конструкций.

До начала монтажа железобетонных конструкций необходимо выполнить подготовительные работы, предусмотренные СНиП III-A.6-62 "Организационно-техническая подготовка к строительству. Основные поло-

жения" и проектом производства работ на объекте, а именно:

- завершить работы по погружению свай;
- подготовить площадки для складирования сборных железобетонных конструкций (рис.1);
- доставить на объект и разложить в зоне работы монтажного крана сборные железобетонные элементы в количестве, предусмотренном проектом производства работ, но не менее чем на 5-6 рабочих смен;
- принять и сложить сборные железобетонные элементы в соответствии с требованиями СНиП III-A.6-62, инструкции СН-319-65 и данной технологической картой (примеры складирования конструкций приведены на рис.2);
- подготовить и установить в зоне работы инвентарь и приспособления для производства строительно-монтажных работ;
- обозначить непосредственно на месте пути движения и рабочие стоянки монтажного крана.

Цокольные панели и панели перекрытия рекомендуется завозить панелевозами НАМИ-790 с тягачом МАЗ-200В. Сборные железобетонные элементы с транспортных средств разгружать автокраном К-61 грузоподъемностью 6 тс.

Сборные железобетонные конструкции, поступающие на строительную площадку, должны удовлетворять техническим условиям в соответствии с требованиями СНиП I-B.5-62 "Железобетонные изделия". Каждая партия конструкций должна быть снабжена паспортом, выдаваемым потребителю предприятием-изготовителем при отгрузке изделий.

Монтируют сборные железобетонные элементы двумя пневмоколесными кранами К-161, длина стрелы 15 м (см.рис.1). Кран № 1 выполняет работы со стороны оси Д, кран № 2 - со стороны оси А. При

06.2.01.01.27.01  
02.05.03

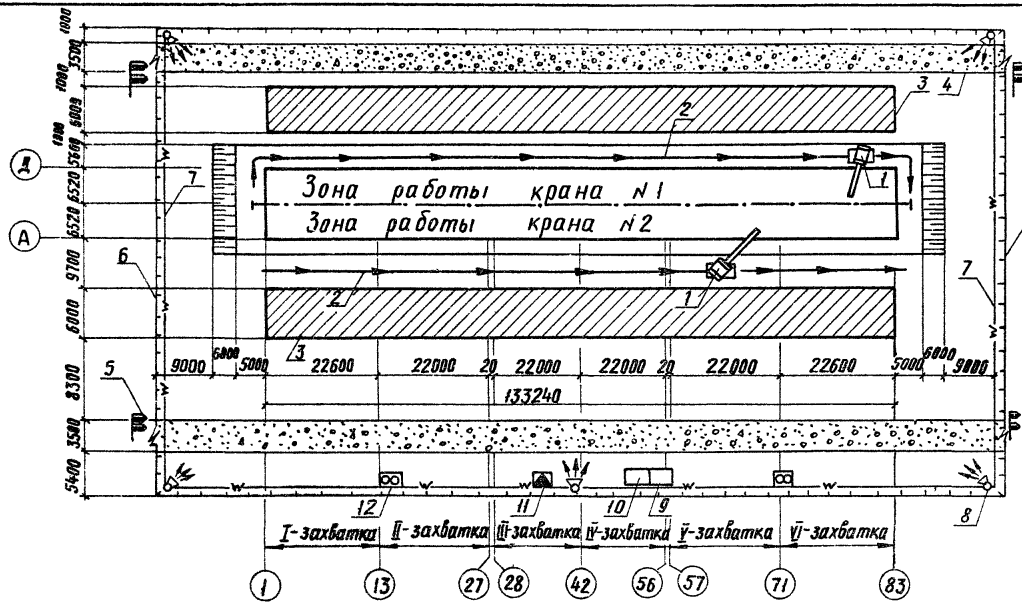


Рис. I. Схема организации строительной площадки: I-краны К-161; 2-оси проходов кранов; 3-площадки складирования материалов и конструкций; 4-временный проезд; 5-знаки: "Берегись автомобиля" и "Посторонним вход воспрещен"; 6-временное ограждение; 7-кабель 380В; 8-проекторная мачта; 9-бытовое помещение; 10-контора производителя работ; II-трансформаторная подстанция КТПН-180; 12-туалет

16962-05 61

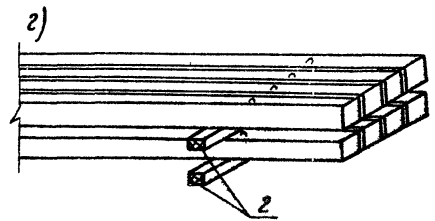
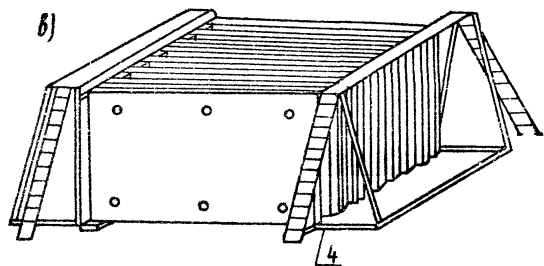
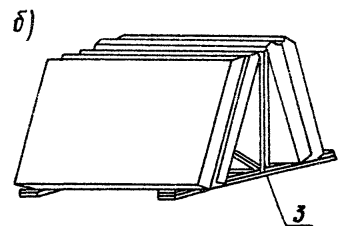
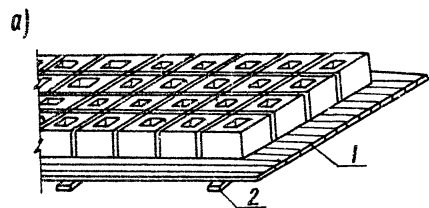


Рис.2. Складирование сборных конструкций: а) оголовков; б) цокольных панелей; в) панелей перекрытия; г) роствергов и балок. 1-настил из досок 40мм; 2-подкладка 80x80мм; 3-металлическая пирамида на 4 цокольные панели; 4-кассета конструкции Гидрооргсельстро



монтаже панелей перекрытия над подпольем стрела крана № 2 укорачивается до 10 м. При производстве работ строящееся здание разбивается в плане на 6 равных по трудоемкости захватки, каждая из которых составляет I секцию дома.

Общее направление работ принято от оси I к оси 83.

Для безопасного выполнения монтажных работ кран № 2 приступает к работе только по окончании монтажа конструкций краном № I не менее чем на одной захватке. Последовательность работ по монтажу сборных железобетонных конструкций следующая:

- монтаж оголовков;
- монтаж ростверков и балок;
- монтаж цокольных стеновых панелей, балок и консолей входа;
- монтаж панелей перекрытия.

#### Монтаж оголовков

Монтаж оголовков производится после навески и закрепления монтажных хомутов, верх которых совмещается с рисками, обозначающими горизонтальные отметки низа оголовков. Последовательность выполнения операций следующая:

- установка оголовков на монтажные хомуты;
- геодезическая проверка горизонтальных отметок оголовков и их осевых положений;
- увлажнение стенок внутренних полостей оголовков;
- установка закладных деталей;
- замоноличивание бетоном внутренних полостей оголовков;
- уплотнение бетонной смеси виброиглой;
- снятие монтажных хомутов.

Заделка свай в оголовки должна выполняться, как правило, без разбивки голов свай на длину не менее 10 см. Если голова сваи

разбита, то необходимо, чтобы верх головы сваи был не менее чем на 5 см выше нижней грани оголовка, а оголенная арматура имела выпуски длиной 15-20 см. Схема монтажа оголовков приведена на рис.3, а рабочие чертежи монтажного хомута и инвентарных подмостей - в приложениях I, 2.

Замоноличивание оголовков производят пневматическим нагнетателем конструкции ЦНИИОМТП. Для обеспечения хорошей перекачиваемости смеси по трубопроводу или шлангу необходимо заранее подобрать бетонную смесь, которая удовлетворяла бы требованиям прочности и была пригодна для нагнетания пневматическим нагнетателем.

Наибольшая крупность фракций заполнителя не должна превышать  $1/4$  диаметра трубопровода, т.е. должна составлять не более 15 мм при внутреннем диаметре трубопровода 62,5 мм и не более 10 мм при диаметре 38 мм. Количество цемента в бетонной смеси не должно быть менее  $400 \text{ кг/м}^3$ .

Пуск и эксплуатация пневматических нагнетателей предусматривает выполнение ряда обязательных операций:

- до начала работы следует продуть трубопровод сжатым воздухом, затем промыть водой;

- в процессе подачи смеси в трубопровод нельзя допускать резкого повышения давления в нагнетателе, бетонная смесь должна двигаться плавно, чтобы исключить возможность образования "пробок";

- при перерывах в работе пневматической нагнетательной установки свыше 30-40 мин., а также по окончании смены нагнетатель и трубопровод очищают от смеси, продувая его воздухом и промывая водой всю систему, в некоторых случаях пользуются для промывки щетками из мешковины и ветоши.

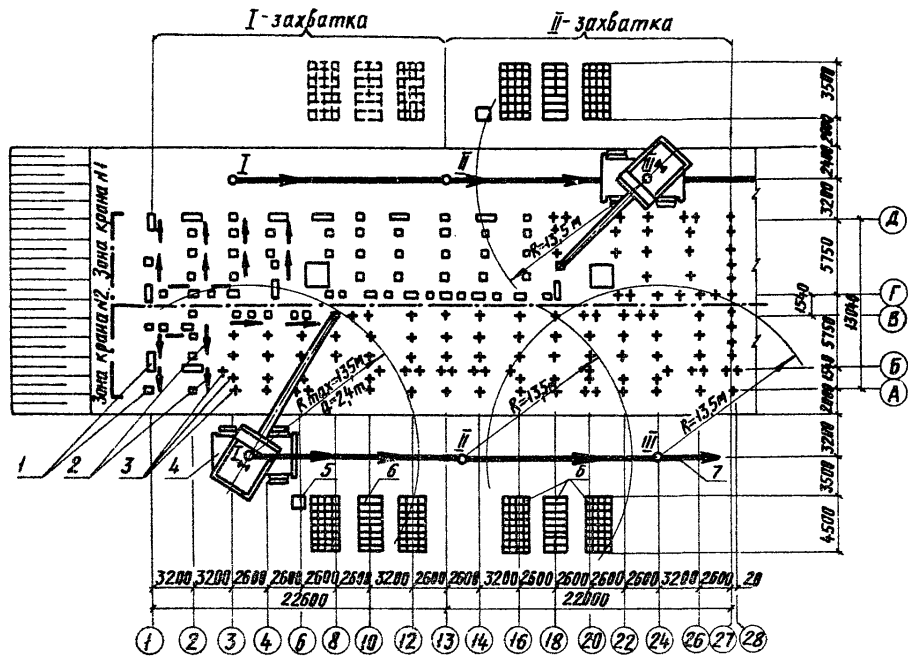


Рис.3. Схема организации работ по монтажу оголовков: I-смонтированные оголовки; 2-направление монтажа; 3-забитые сваи; 4-пневмоколёсный кран К-161; 5-ящики для приема бетона; 6-штабеля оголовков; 7-ось движения крана; I, II, III-стоянки крана

### Монтаж ростверков и балок

До начала монтажа ростверков и балок должен быть закончен монтаж оголовков, произведена геодезическая выверка вертикальных отметок верха оголовков и установлены маяки под опорную плоскость ростверков и балок. Последовательность выполнения операций при монтаже ростверков и балок следующая:

- увлажнение водой верхних плоскостей оголовков;
- укладка растворной постели толщиной 20 мм;
- монтаж ростверков и балок на растворную постель;
- совмещение рисков ростверков и балок с рисками оголовков;
- выверка и окончательное закрепление путем электросварки закладных деталей ростверка с закладными деталями оголовков;
- срезка монтажных петель на ростверках и балках. Схема монтажа ростверков и балок приведена на рис.4.

### Монтаж цокольных панелей

Монтаж цокольных панелей производится после выверки и закрепления мест их расположения рисками на оголовках в следующей последовательности:

- укладка растворной постели на оголовок;
- монтаж цокольной панели;
- временное крепление цокольной панели;
- выверка панели и электросварка закладных деталей.

Схема монтажа цокольных панелей показана на рис.5 и 6.

Панель на место установки принимается двумя монтажниками, временно крепится подкосом конструкции ЦНИИОМТП (предложение инженера Пружинина). Для крепления низа временных подкосов устанавливают анкерные плиты или забивают в грунт штырные анкеры. Электро-

06.02.01.01.27.01  
02.05.03

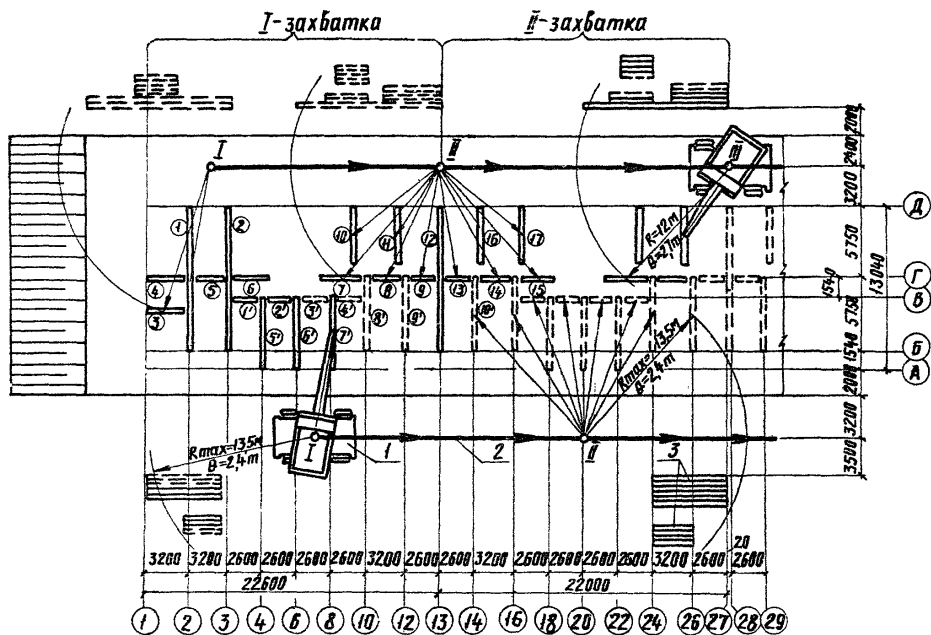


Рис.4. Схема организации работ по монтажу роствергов и балок: I-пневмоколесный кран К-16 I; 2-ось движения крана; 3-штабеля роствергов и балок; ①②③ и т.д. - последовательность монтажа роствергов и балок краном № I; ①②③ и т.д. - последовательность монтажа роствергов и балок краном № 2; I, II, III - стоянки крана

16962-05 67

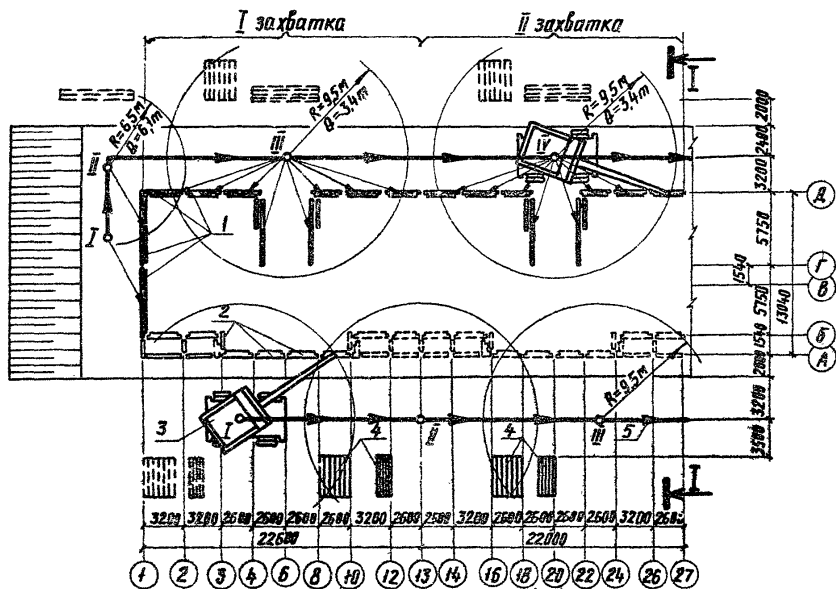


Рис. 5. Схема организации работ по монтажу поковых стеновых панелей:  
 1-поковые панели, монтируемые краном № 1; 2-поковые панели, монтируемые краном № 2;  
 3- пневмоколёсный кран К-161; 4-поковые панели в кассетах; 5-ось движения крана;  
 I, II, III-стойки крана

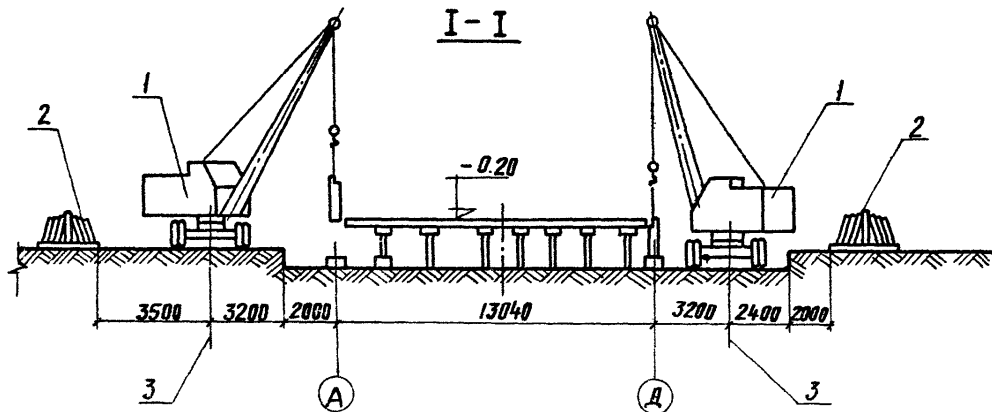


Рис.6. Монтаж поперечных панелей: 1-пневмоколенный кран К-161;  
2-поперечные панели в пирамидах; 3-ось движения крана

16962-05 69

сварщик после выверки панели сваривает монтажные стыки.

Перед монтажом последующей панели в паз на торцевой стороне смонтированной панели вставляется жгут из паронизола, после чего производится монтаж очередной панели. В стык панелей с наружной стороны с помощью шприца нагнетается герметизирующая паста. Затем стык заделывается раствором. Поверхности цокольных панелей наружных стен, соприкасающиеся с грунтом, дважды покрываются горячим битумом.

### Монтаж панелей перекрытия

После завершения монтажа цокольных панелей и выполнения всех работ, связанных с доставкой материалов в техническое подполье (подсыпка грунта под полы, устройство санитарно-технических систем и т.д.), производится монтаж панелей перекрытия. До монтажа панелей перекрытия выполняется разметка мест укладки и их перестроповка. Последовательность перестроповки панелей показана на рис. 7.

Панели перекрытия укладываются на постель из раствора марки 100. При этом необходимо тщательно следить за равномерностью опирания панелей на верхние плоскости ростверков, балок и цокольных панелей в соответствии с проектом. Схема монтажа панелей перекрытия приведена на рис. 8.

Первые панели перекрытия укладываются с торцовостей, остальные — с ранее уложенных панелей. Каждая последующая панель перекрытия монтируется после окончательного закрепления предыдущей.

Заделка стыков между панелями перекрытия выполняется с помощью пневмонагнетателя конструкции ЦНИИМТИ после выверки и приведения элементов в проектное положение и окончания электросварочных работ. Перед укладкой цементного раствора полость паз очищается от мусора и грязи металлическими щетками, поверхность увлажняется.



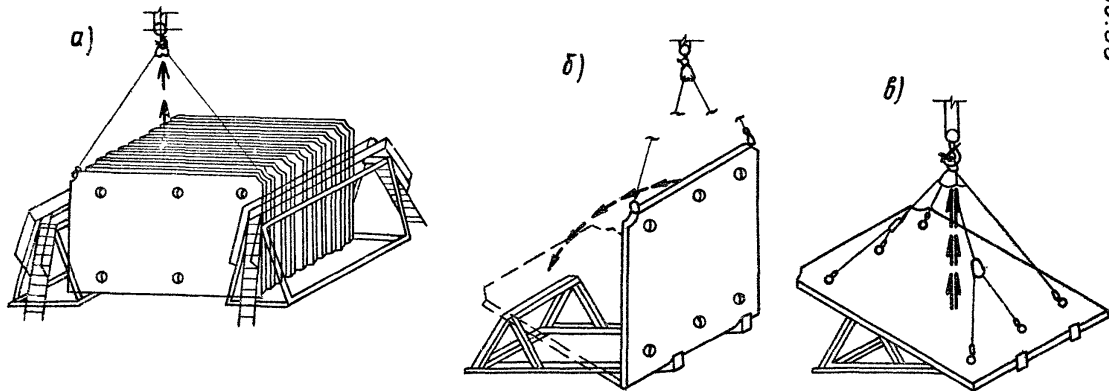


Рис. 7. Последовательность перестропки панелей перекрытия: а-подъем панели перекрытия из кассеты; б-коптование панели перекрытия; в-перестропка

06.2.01.01.27.01  
02.05.03

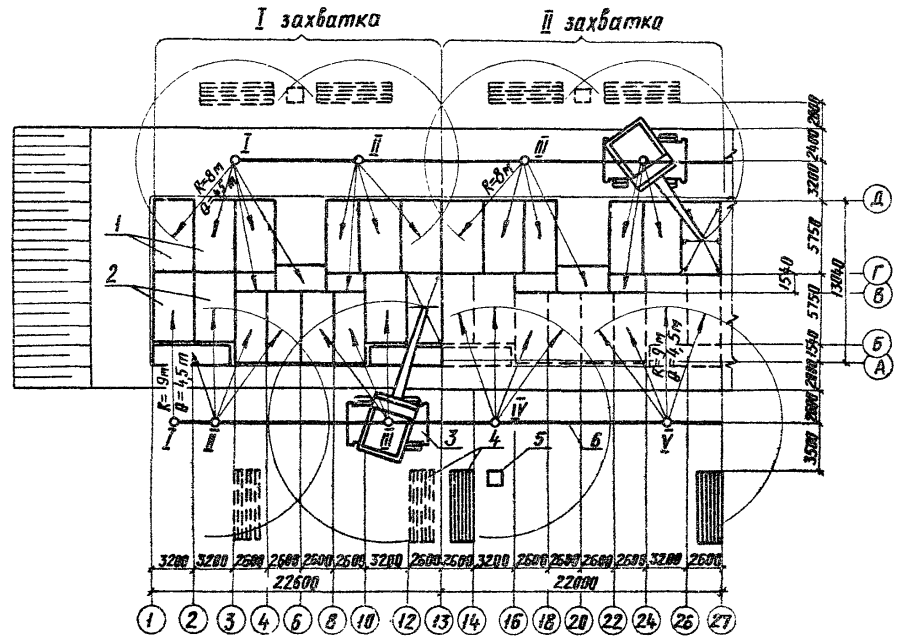


Рис.8. Схема организации работ по монтажу панелей перекрытия технического подполья: 1-панели смонтированные краном К I; 2-панели смонтированные краном К II; 3-пневмоколёсный кран К-16 I; 4-панели в кассетах; 5-ляжки для раствора; 6-ось движения крана; I, II, III, IV, V-стойки крана

16962-05 72

Уложенный в полость шва раствор уплотняется вибратором типа И-116 с вибронаконечником.

### Сварка стыков конструкций

Сварку стыков элементов конструкций должен выполнять электро-сварщик, имеющий удостоверение на право производства электросварочных работ. Закладные детали и накладки перед сваркой тщательно очищаются от ржавчины и грязи металлической щеткой или скребком. Все металлические детали и сварные соединения покрываются антикоррозионными составами согласно проекту.

Сварные швы должны иметь гладкошершуватую поверхность, без наплывов, прерывов и плавный переход к основному металлу. После завершения электросварки составляется акт на скрытые работы.

Допускаемые отклонения в размерах и качество сварных соединений принимать по табл.8 СНиП III-B.3-62, приведенной ниже.

Наименование	Единица измерения	Допускаемые отклонения
Прожоги, трещины, подрезы, воздреватость в швах	-	Не допускается
Смещение осей закладных деталей (пластин) в направлении действующих усилий	мм	10
Отклонение в размерах закладных деталей (пластин)	мм	5

Качество монтажа железобетонных конструкций определяется соблюдением допускаемых отклонений от проектного положения, которые приводятся в СНиП III-B.3-62, и характеризуются следующими величинами:

№ п/п	Наименование отклонений	Величина допус- каемого откло- нения, мм
1.	Смещение оголовков относительно разбивоч- ных осей	±10
2.	Отклонение отметок опорных оголовков по вертикали	± 5
3.	Отклонение отметок опорных оголовков в плане	±20
4.	Смещение закладных деталей оголовков в плане	±10
5.	Смещение осей ростверка относительно раз- бивочных осей на сборных оголовках	± 5
6.	Отклонение расстояний между осями ростверков и балок по верху	±25
7.	Смещение осей поковых панелей в нижнем сечении относительно разбивочных осей	± 5
8.	Отклонение плоскости панели от вертикали (в нижнем сечении)	± 5
9.	Разница отметок опорных поверхностей па- нелей перекрытия в пределах выверяемого участка (по верху выравнивающего слоя раствора)	±10

## IV. Организация и методы труда рабочих

I. Состав бригады по профессиям и распределение работы между звеньями приводятся в табл. I.

Таблица I

№ звена	Состав звена по профессиям	Разряд	Количество человек	Перечень работ
	Монтажник-звеньевой	5	I	Разметка мест монтажа конструкций
	Монтажник	4	I	Подготовка и монтаж конструкций
I, 2, 3, 4	Монтажник	3	2	Прием конструкций у места монтажа
	Монтажник-строповщик	2	I	Строповка, расстроповка конструкций
	Электросварщик	5	I	Сварка узлов сопряжения конструкций
5, 6	Бетонщик	4	I	Герметизация, замоноличивание и заделка мест сопряжения конструкций
	Бетонщик	3	I	
7, 8	Изолировщик	4	I	Гидроизоляция наружных поверхностей цокольных панелей, соприкасающихся с грунтом
	Изолировщик	2	I	
9, 10, 11, 12	Машинист крана	5	I	Обслуживание крана

Звенья I, 2, 5, 7, 9 и 10 работают с двумя кранами в первую смену; 3, 4, 6, 8, 11 и 12 - во вторую.

2. Размещение в рабочей зоне инвентаря, приспособлений и средств механизации на рабочем месте, при подготовке к монтажу конструкций оголовков принимать по схеме рис.9, при монтаже ростверков по схеме рис.10, при монтаже цокольных панелей по схеме рис.11, при монтаже панелей перекрытия - по схеме рис.12.

3. Последовательность выполнения основных операций принимать по табл.2.

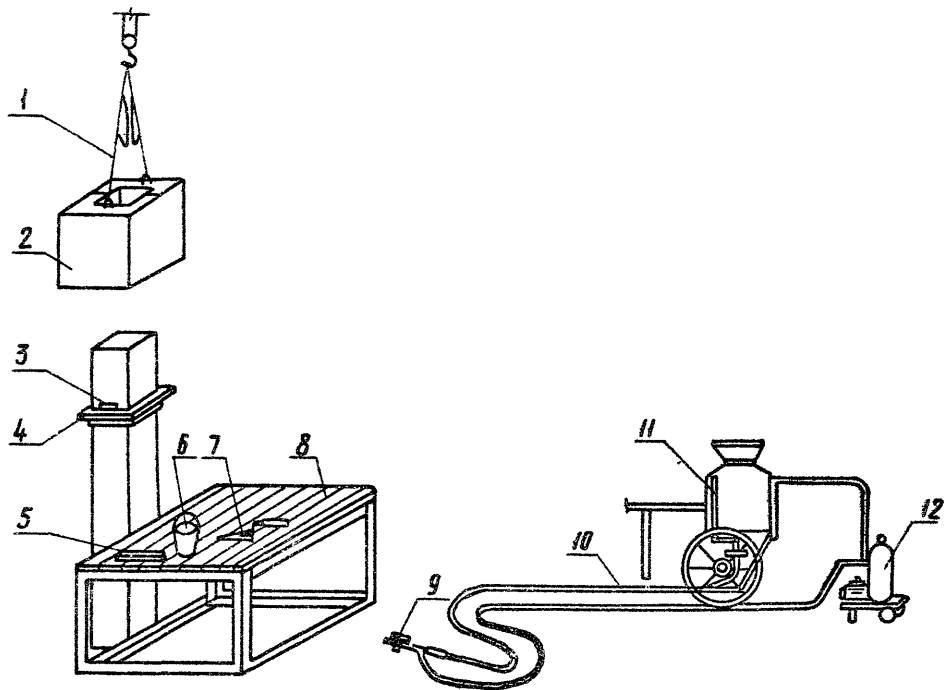


Рис.9. Монтаж оголовка: 1-строп 4-х ветвевой; 2-оголовок; 3-отметка низа оголовка; 4-монтажный хомут; 5-уровень; 6-ведро; 7-келья; 8-инвентарные подмости; 9-сопло; 10-шланг; 11-пневматический нагреватель конструкции ЦНИИОМТП; 12-компрессор

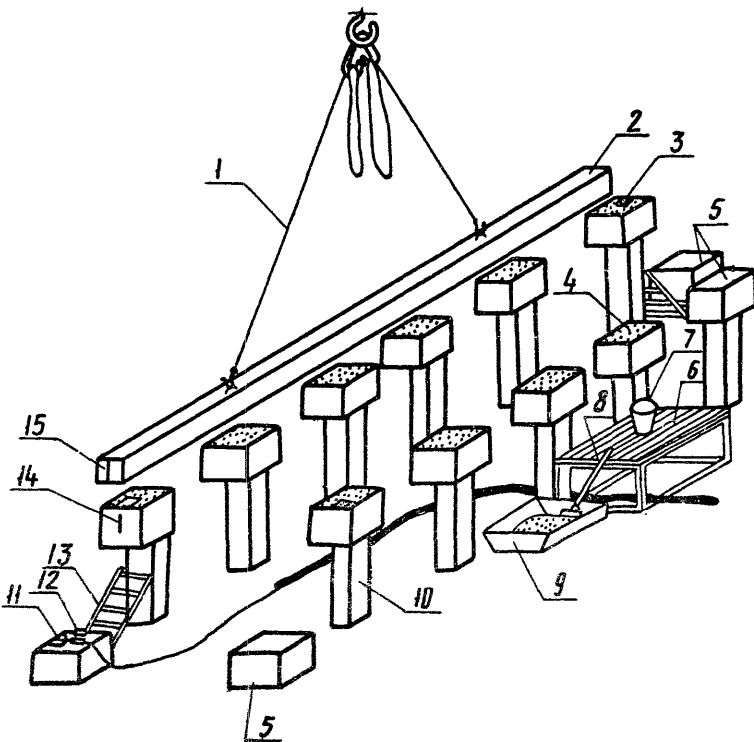


Рис. 10. Монтаж ростверка:  
 1-строп 4-ветвевой ( $\Phi = 6,3$  т);  
 2-ростверк; 3-закладная деталь (пла-  
 стина); 4-растворная постель; 5-ого-  
 ловок; 6-инвентарные подмости;  
 7-ведро; 8-лопата; 9-ящик для раст-  
 вора; 10-свая; 11-электродержатель;  
 12-сетка; 13-приставная лестница;  
 14-осевая риска оголовка; 15-осевая  
 риска ростверка

06.2.01.01.27.01  
02.05.03

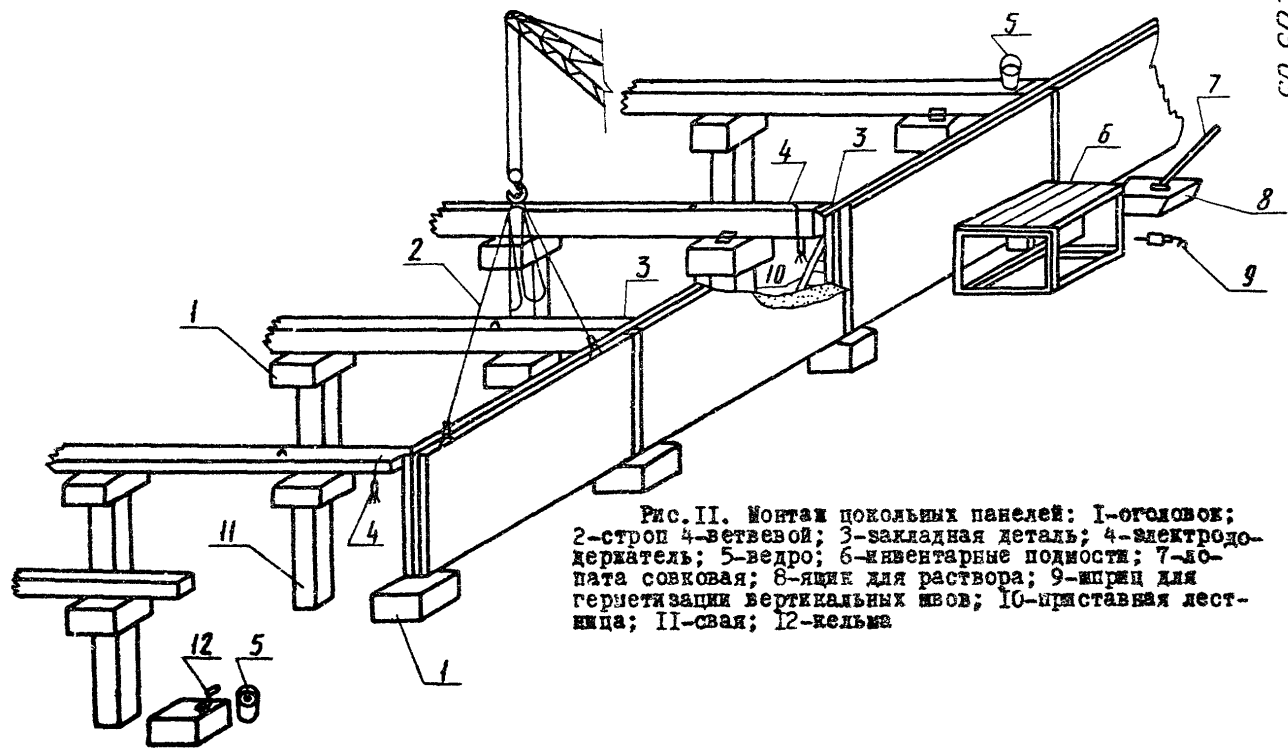


Рис. II. Монтаж цокольных панелей: 1-огловок; 2-строп 4-ветвевой; 3-закладная деталь; 4-электродо-держатель; 5-ведро; 6-инвентарные подмости; 7-ло-пата совковая; 8-ящик для раствора; 9-шприц для герметизации вертикальных швов; 10-приставная лес-ница; 11-свая; 12-келья

16962.05 78



06.2.01.01.27.01  
02.05.03

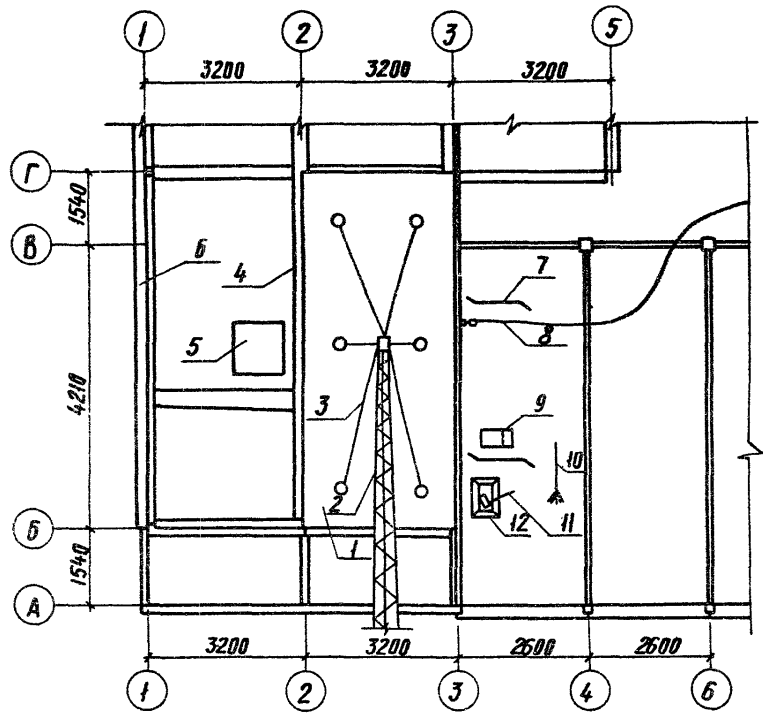


Рис. 12. Монтаж панелей перекрытия: 1-монтируемая панель; 2-стрела крана; 3-шестиветвевой строп; 4-рост-верх; 5-монтажный столик; 6-докольная панель; 7-монтажный ломик; 8-электродержатель; 9-ящик для инструмента; 10-метла; 11-совковая лопата; 12-ящик для раствора

16962-05 79

Таблица 2

Наименование процесса	Последовательность рабочих операций
Монтаж сборных конструкций	<p>Отбор конструкций с площадки складирования и подача их к месту монтажа</p> <p>Устройство основания (постели) для монтируемой конструкции</p> <p>Установка конструкций и первая выверка</p> <p>Временное крепление и прихватка</p> <p>Очистка закладных частей под сварку</p> <p>Окончательная выверка</p> <p>Закрепление сваркой</p> <p>Покрытие антикоррозионным составом</p>
Заделка наружных швов	<p>Установка подмостей и стремянок</p> <p>Расчистка швов</p> <p>Зачеканка швов цементным раствором и нанесение герметика</p> <p>Заделка отдельных выбоин и кромок панелей</p>
Заливка горизонтальных швов	<p>Заливка горизонтальных швов цементным раствором</p> <p>Заглаживание поверхности швов заподлицо с панелью перекрытия</p>

## 4. Методы и приемы работ.

Каждое монтажное звено состоит из 6 человек:

- Монтажник-звеньевой 5 разр. — I чел. (M<sub>1</sub>)
- Монтажник 4 разр. — I чел. (M<sub>2</sub>)
- Монтажник 3 разр. — 2 чел. (M<sub>3</sub> и M<sub>4</sub>)
- Монтажник-строповщик 2 разр. — I чел. (C)
- Электросварщик 5 разр. — I чел. (M<sub>5</sub>)

Монтаж оголовков производится в следующей последовательности:

- монтажники ( $M_3$  и  $M_4$ ) выполняют навеску и крепление на сваях монтажных хомутов;

- монтажник-строповщик (С), находясь на площадке складирования, стропует оголовок, подает команду крановщику натянуть стропы. Проверив правильность положения крюков, подает команду поднять груз. Одновременно монтажник-звеньевой ( $M_1$ ) и монтажник ( $M_2$ ) проверяют правильность установки монтажных хомутов;

- крановщик подает оголовок к месту укладки, останавливая его на высоте 20-30 см от опорной поверхности;

- монтажник -звеньевой ( $M_1$ ) и монтажник ( $M_2$ ) подводят оголовок к месту укладки и опускают в проектное положение, ориентируясь по рискам;

- монтажник-звеньевой ( $M_1$ ) проверяет совпадение рисок, а при необходимости делает рихтовку;

- монтажник ( $M_2$ ), убедившись в устойчивости положения оголовка, производит расстроповку. После подготовки фронта работ на всем участке свайного поля производится монтаж роствергов и балок в следующей технологической последовательности:

- монтажник-звеньевой ( $M_1$ ) и монтажник ( $M_2$ ) очищают поверхность закладных деталей оголовков от наплывов бетона и грязи;

- монтажники ( $M_3$  и  $M_4$ ) готовят постель на оголовках под ростверк;

- монтажник-строповщик (С) стропует ростверк и подает команду крановщику натянуть стропы. Проверив правильность положения крюков, подает команду поднять ростверк;

- крановщик по команду монтажника-звеньёвого ( $M_1$ ) подает ростверк к месту укладки, останавливая его на высоте 20-30 см от опорной поверхности;

- монтажники ( $M_3$  и  $M_4$ ), придерживая за концы, направляют ростверк на оголовки;

- монтажник-звеньевой ( $M_T$ ) сверяет совпадение рисок ростверка с рисками оголовков, а монтажник ( $M_2$ ) выполняет операции по горизонтальной и вертикальной выверке его;

- электросварщик ( $M_5$ ), убедившись в правильной укладке ростверка, производит прихватку, а затем приваривает закладные детали ростверка к закладным деталям оголовков;

- монтажник-строповщик (С) подготавливает к монтажу следующий ростверк;

- монтаж цокольных панелей производится после завершения монтажа и замоноличивания ростверков и балок. Монтажники ( $M_3$  и  $M_4$ ) готовят раствору постель на оголовках;

- монтажник-строповщик (С) строкует панель, подает команду крановщику натянуть стропы. Проверив правильность положения крюков, подает команду поднять панель;

- крановщик подает панель к месту установки, останавливая ее на высоте 20-30 см от опорной поверхности;

- монтажник-звеньевой ( $M_T$ ) и монтажник ( $M_2$ ) подводят панель к месту установки и, действуя монтажными ломиками, устанавливают в проектное положение по рискам. Далее производится выверка положения панели в продольном направлении и по вертикали. Панель приводят в вертикальное положение поворотом натяжных муфт бесструбционного подкоса конструкции ЦНИИОМТП (предложение инж. Пружинина). При выверке по вертикали пользуются рейкой-отвесом. Правильное положение панели определяется нулевым отсчетом по рейке-отвесу. Монтажники ( $M_3$  и  $M_4$ ) уплотняют раствор в вертикальном стыке. Электросварщик ( $M_5$ ) сваривает закладные детали накладными, очищает и проверяет сварной шов.

Монтаж панелей перекрытия производится с помощью шестиветвев-ного стропа после монтажа наружных и внутренних панелей цокольно-го этажа.

Монтажники (С и М<sub>3</sub>), находясь на площадке складирования, про-изводят перестроповку панели, а после подготовки панели к монтажу - строповку.

Монтажник (М<sub>3</sub>) подает команду крановщику поднять панель.

Во время строповки очередной панели с помощью кантователя, монтажники (М<sub>2</sub> и М<sub>4</sub>) готовят место ее опирания (очищают закладные детали, сбивают наплывы бетона) и устраивают постель из раствора.

Важной операцией является подгибание монтажных петель по кон-туру опирания панели. Это расширяет зону посадки панели и облег-чает ее укладку. Панель соскальзывает по отогнутым петлям и за-нимает проектное положение. Панель в горизонтальном положении подается к месту укладки - на высоте 20-30 см от опорной поверх-ности. Машинист приостанавливает ее опускание. Монтажники (М<sub>1</sub> и М<sub>2</sub>), находясь на монтируемом перекрытии, принимают и направляют панель к месту установки. По команде монтажника-звеньев-ого (М<sub>1</sub>) машинист плавно опускает панель. При выверке положения панели в плане машинист крана держит стропы натянутыми.

После рихтовки панели ломиками и выверки ее в плане машинист крана ослабляет стропы и монтажники (М<sub>1</sub> и М<sub>2</sub>) производят расстро-повку, электросварщик (М<sub>5</sub>) закрепляет положение панели сваркой закладных деталей.

Монтажные приспособления, используемые в технологической карте, приведены в приложении 3.

5. При производстве монтажных работ необходимо выполнять пра-вила по технике безопасности (СНиП Ш-А.11-70), а также приведен-ные ниже общие требования:

- поднимать сборные железобетонные панели следует плавно, без рывков, раскачивания и вращения;
  - строповать панели и другие детали так, чтобы они подавались к месту монтажа в положении, максимально близком к проектному;
  - подъем грузов весом, близким к максимальной грузоподъемности крана при данном вылете стрелы, производить в два приема. Сначала деталь поднимать на высоту 20-30 см (в таком положении проверить подвеску, устойчивость крана и надежность действия тормозов), затем на полную высоту;
  - грузовые крюки крана и съемные грузозахватные приспособления должны быть оборудованы предохранительными замкающими устройствами, предотвращающими самопроизвольное выпадение грузозахватного приспособления или груза;
  - при выполнении работ в темное время суток освещать строительную площадку с соблюдением требований п.3 "Мероприятий по электробезопасности в условиях строительной площадки";
  - не подтягивать сборные железобетонные элементы перед их подъемом и опусканием;
  - не допускать пребывания людей в зоне перемещения конструкций краном;
  - подавать панели к местам монтажа стрелой крана только с внешней стороны здания;
  - при подъеме следует перемещать железобетонные элементы в горизонтальном направлении над другими предметами на высоте не менее 0,5 м.
- Не допускать перемещения сборных железобетонных элементов над рабочим местом монтажников;
- поданный элемент (конструктив) опускать над местом его установки не более чем на 30 см выше проектного положения, после чего

монтажники наводят его на место установки (опирания);

- не передвигать сборные железобетонные элементы после их установки и снятия стропов;

- перед началом и во время работы необходимо следить за исправностью изоляции сварочных проводов и электродержателей, а также надежностью контактов. Заземление электроинструментов и электросварочных установок выполняется до включения в электро-сеть.

График монтажа конструкций нулевого цикла одного дома

Наименование работ	Единица измерения	Объем работ	Трудоемкость на ед. измер. чел.-час.	Трудоемкость на весь объем работ, чел.-дн.	Состав бригад	К-во смен	Д н и												
							1	2	3	4	5	6	7	8	9				
Монтаж и замоноличивание оголовков	шт.	511	0,93	60	МОНТАЖНИКИ 5р.-2; 4р.-2 3р.-4; 2р.-2	2	■	■											
Монтаж ростверков, балок и фундаментных блоков	шт.	174	1,43	31	тоже	2				■									
Монтаж покольных стеновых панелей	шт.	184	1,55	35	тоже	2						■							
Монтаж панелей перекрытия над техническим подпольем	шт.	142	1,8	32	тоже	2												■	
Электросварка монтажных стыков	м шва	266	0,61	20,3	электросварщики 5р.-2	2				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Заделка, зачеканка стыков и заливка швов	узлы	154	0,11	2,1	бетонщики 4р.-2; 3р.-2	2													
	м шва	1196	0,134	20															
Гидроизоляция покольных стеновых панелей	м <sup>2</sup>	280	0,25	8,7	ИЗОЛИРОВЩИКИ 4р.-2; 2р.-2	2													■

16962-05 86

06.2.01.01.27.01  
02.05.03



06.2.01.01.27.01  
02.05.03

## Калькуляция трудовых затрат на один дом

Шифр норм	Наименование работ	Единица измерения	Объем работ	Норма времени на ед.измер. чел.-час.	Затраты труда на весь объ-ем работ, чел.-час.	Расценка на ед.измер., руб.коп.	Стоимость затрат труда на весь объем работ, руб.коп.
1	2	3	4	5	6	7	8
м.п. НИС тр. № 3 Главбастроя	Монтаж сборных железобетонных ого- ловков с установкой и разборкой монтажных хомутов, установкой за- кладных деталей и замоноличиванием	шт.	511	0,93	475,2	0-53	270-83
ЕНиР 4-1-1 п.3а к=1,1	Монтаж плиты-кондуктора весом 4,84 т	"	6	0,92	5,5	0-515	3-09
ЕНиР 4-1-6 т.2 п.1а к=1,1	Монтаж сборных железобетонных ростверков и балок весом до 1 т	"	108	1,21	130,7	0-71	76-68
ЕНиР 4-1-6 т.2 п.2а к=1,1	Тоже весом до 2 т	"	36	1,76	63,4	1-03	37-08
ЕНиР 4-1-6 т.2 п.3а к=1,1	Тоже весом до 3 т	"	9	2,31	20,8	1-35	12-15
ЕНиР 4-1-6 т.3 п.1а к=1,1	Монтаж балок входа весом до 2 т	"	7	2,2	15,4	1-29	9-03
ЕНиР 4-1-3 т.2 п.14а к=1,1	Монтаж консолей входа весом до 0,5т	"	14	0,97	13,6	0-575	8-05

16962.05  
87

06.2.01.01.27.01  
02.05.03

1	2	3	4	5	6	7	8
ЕНИР 4-I-I7 п.1а	Электросварка монтажных стыков ростверков с оголовками	м шва	150	0,37	55,5	0-26	39-00
Н.тр. "Ленинград- строй" § 21 к=0,5	Заделка стыков ростверков с оголов- ками цементным раствором	I узел	156	0,11	16,8	0-055	8-42
ЕНИР 4-I-8 т.2 п.1а к=1,1	Монтаж наружных стеновых покольных панелей площадью до 12 м <sup>2</sup>	шт.	99	1,58	156,4	0-94	93-06
ЕНИР 4-I-8 т.2 п.4а к=1,1	Монтаж внутренних покольных стено- вых панелей площадью до 6 м <sup>2</sup>	"	12	1,14	13,7	0-68	8-16
ЕНИР 4-I-8 т.2 п.5а к=1,1	Монтаж внутренних покольных стено- вых панелей площадью более 6 м <sup>2</sup>	"	16	1,23	19,7	0-73	11-68
ЕНИР 4-I-8 т.2 п.8а к=1,1	Монтаж покольных стенок лоджий площадью до 5 м <sup>2</sup>	"	57	0,792	45,1	0-47	26-79
м.н. тр.КЩ Главбастроя	Установка анкеров в монтажных сти- ках покольных стеновых панелей	I стык	120	0,4	48	0-25	30-00
ЕНИР 4-I-I7 п.1а	Электросварка монтажных стыков покольных стеновых панелей	м шва	146	0,37	54	0-26	37-96
НИС тр.№ 3 Глав- бастроя 15-II п.2 примечание	Герметизация упругой прокладкой вертикальных стыков наружных стен	м шва	156	0,061	9,5	0-0304	4-74
ЕНИР 4-I-20 п.2	Герметизация наружных вертикальных стыков покольных стеновых панелей полиизобутиленовой мастикой	"	156	0,14	21,8	0-0826	12-88

16962-05

88

06.2.01.01.27.01  
02.05.03

I	2	3	4	5	6	7	8
НИС тр.3 Глав- башстрой 9-1	Зачеканка наружных вертикальных швов цокольных стеновых панелей цементным раствором	м шва	156	0,123	19,2	0-073	II-38
ЕНиР 4-1-19 п.10	Заливка вертикальных швов цокольных панелей бетоном с установкой и разборкой опалубки	"	156	0,185	28,9	0-1092	I7-03
НИС тр.3 Глав- башстрой 4-16 п.4	Электрометаллизация узлов соединения цокольных стеновых панелей	1 узел	120	0,16	19,2	0-0976	II-71
Н.тр."Ленинград- строй" § 21 к=0,5	Заделка узлов сопряжения балок и ростверков со стеновыми цокольными панелями	"	120	0,11	13,2	0-055	6-60
ЕНиР II-29 2в к=1,85 р.к.=1,08	Гидроизоляция горячей битумной мастикой за 2 раза поверхности наружных цокольных панелей, соприкасающейся с грунтом	м <sup>2</sup>	280	0,194	54,3	0-1172	32-82
ЕНиР II-46 2а к=0,7 р.к.=1,08	Варка битумной мастики в котле емкостью 0,5 т на жидком топливе	т	1,2	12,95	15,5	7,32	8-78
ЕНиР 4-1-7 п.1а к=1,1	Монтаж панелей перекрытия над подпольем площадью до 5 м <sup>2</sup>	шт.	12	0,682	8,2	0-38	4-56
ЕНиР 4-1-7 п.3а к=1,1	Тоже площадь до 15 м <sup>2</sup>	шт.	43	1,056	45,4	0-56	24-08
ЕНиР 4-1-7 п.4а к=1,1	Тоже площадь до 20 м <sup>2</sup>	"	40	1,32	52,8	0-735	29-40

16962-05 89

I	2	3	4	5	6	7	8
ЕННР 4-I-7 п.2а к=I,I	Монтаж плит лоджий площадью до 10 м <sup>2</sup>	шт.	12	0,84	10	0-465	5-58
ЕННР 4-I-9 п.4а к=I,I к=I,4	Монтаж лестничных маршей и площадок весом до 1 т, монтаж входных плит весом до 1 т	"	15	1,904	28,6	1-09	16-35
ЕННР 4-I-9 п.5а к=I,I к=I,4	Тоже весом до 2,5 т	"	2	2,83	5,8	1-63	3-26
ЕННР 4-I-9 п.6а к=I,I к=I,4	Тоже весом более 2,5 т	"	18	3,7	56,6	2-13	38-34
ЕННР 4-I-12 т.2 п.3а к=I,I	Монтаж лифтовой шахты весом до 2 т	шт.	6	2,24	13,44	1-287	7-72
ЕННР 4-I-2 п.1а к=I,I	Монтаж фундаментных блоков весом до 0,5 т	"	6	0,36	2,2	0-202	1-21
ЕННР I-5 п.4а	Кантовка панелей перекрытия	"	83	0,14	11,6	0-069	5-73
НИС тр.№ II Главсредне- ролэкстроя § 44 к=2	Срезка монтажных петель на оголовках	"	1022	0,026	26,6	0-0144	14-72
м.в. тр. КИД Главбавстроя	Вязка панелей перекрытия между собой анкерами	I узел	194	0,049	9,5	0-031	6-01
ЕННР 4-I-17 п.2а	Электросварка монтажных стыков панелей перекрытия, элементов лестниц и плит лоджий	м мза	120	0,2	24	0-14	16-80

06.2.01.01.27.01  
02.05.03

I	2	3	4	5	6	7	8
Н.тр. Ленинград- строй § 22	Заделка монтажных отверстий в пане- лях перекрытия раствором	шт.	380	0,042	16	0-023	8-74
ЕНИР 4-I-I9 46	Заливка швов панелей перекрытия над подпольем цементным раствором	м шва	1040	0,023	23,9	0-0136	14-14
ЕНИР 4-I-42 п. 17	Прием бетона и раствора из кузова автосамосвала с очисткой кузова	м <sup>3</sup>	16	0,085	1,4	0-0419	0-67
М.в. НИС тр. № 3 Главбашстрой 1-2 т.3 п.6а	Подача бетонной смеси и раствора при замоноличивании стыков к месту работ пневмоколесным краном в ящи- ках емкостью 0,25 м <sup>3</sup> (за исключе- нием оголовков)	м <sup>3</sup>	16	0,65	10,4	0-32	5-12
-----							
	Итого:				1671,8		980-35

16962.05 91

## У. Материально-технические ресурсы

## Основные конструкции, материалы и полуфабрикаты

Наименование	Марка или тип	Единица измерения	Количество
I	2	3	4
Оголовок	ОГ-1	шт.	360
-"-	ОГ-2	"	75
-"-	ОГ-3	"	76
Плита-кондуктор	ПК-1	"	6
Ростверк	РЕН9-1 <sup>а</sup>	"	5
-"-	РЕН9-2	"	25
-"-	РЕН9-3 <sup>а</sup>	"	22
-"-	РЕН9-1 <sup>б</sup>	"	4
-"-	РЕН9-2 <sup>в</sup>	"	10
Балки	БФ9-1	"	13
-"-	БФ9-2	"	34
-"-	БФ9-3	"	17
-"-	БФ9-1 <sup>б</sup>	"	16
-"-	БФ9-4	"	6
Консоль входа	КВ-1	"	12
-"-	КВ-2	"	2
Балка входа	БВ-1	"	6
-"-	БВ-2	"	1
Наружные стеновые цокольные панели	НСЦ-С	"	2
-"-	НСЦ-2С	"	24
-"-	НСЦ-4С	"	33
-"-	НСЦ-3С	"	2

I	2	3	4
<b>Наружные стеновые покольные панели</b>	НСЦЗ-4С	шт.	2
-"-	НСЦ6-2С	"	2
-"-	НСЦ7-С	"	6
-"-	НСЦ7-2С	"	6
-"-	НСЦ8-С	"	10
-"-	НСЦ9-С	"	6
-"-	НСЦ9-2С	"	6
<b>Стенки лоджий подполья</b>	СЛЦ-1С	"	19
-"-	СЛЦ-2С	"	1
-"-	СЛЦ2-2С	"	1
-"-	ЦС-1С	"	10
-"-	ЦС-2С	"	12
-"-	ЦС-3С	"	2
<b>Внутренние стеновые панели-</b>	ВСЦ1-2С	"	12
-"-	ВСЦ-4С	"	6
-"-	ВСЦ-7С	"	6
-"-	ВСЦ6-2С	"	16
<b>Фундаментные блоки</b>	ФЛ-1С	"	6
<b>Плита входа</b>	2ПВ-3	"	4
-"-	2ПВ-3-2	"	2
-"-	2ПВ4	"	1
-"-	2ПВ5	"	1
<b>Лестничная площадка</b>	2ЛП2	"	6
<b>Лестничный марш</b>	2ЛМ2	"	8
<b>Плита входа</b>	2ПВП1	"	6
<b>Лифтовая шахта</b>	ЛШ-1С	"	6
<b>Плита входа</b>	2ПВ1	"	6
<b>Плита входа</b>	2ПВ6	"	1

I	2	3	4
Панели перекрытия над подвалом	2П1-2	шт.	18
— " —	2П1-3	"	12
— " —	2П1-6	"	2
— " —	2П1-7	"	2
— " —	2П1-8	"	2
— " —	2П1-9	"	2
— " —	2П1-14	"	1
— " —	2П1-15	"	1
— " —	2П2	"	6
— " —	2П2-3	"	5
— " —	2П2-4	"	6
— " —	2П2-5	"	2
— " —	2П2-6	"	2
— " —	2П2-10	"	10
— " —	2П2-11	"	10
— " —	2П3-5	"	1
— " —	2П3-6	"	1
— " —	2П5-2	"	12
Плиты лоджий	2ПЛ1	"	1
— " —	2ПЛ1-2	"	1
— " —	2ПЛ2	"	5
— " —	2ПЛ2-2	"	5
Бетон М-200		м <sup>3</sup>	28
Раствор цементный		"	12,5
Битумная мастика		т	1,2
Электроды Э-42		кг	75
Монтажные соединительные детали		шт/кг	2250/1815



2. Машины, оборудование, механизированный инструмент и инвентарь

06.2.01.01.27.01  
02.05.03

Наименование	Тип	Марка или ГОСТ	Коли- че- ство	Примечание
I	2	3	4	5
<u>Машины, оборудование</u>				
Монтажный кран грузоподъемностью 16 тс	пневмоколе- сный	K-16I	2	Для монтажа конструкций
Сварочный трансформатор с регулятором	-	СТЗ-24	2	Для производства сварочных работ
Растворосмеситель производительностью 1,5 м <sup>3</sup> /час	-	C-588	1	Для приготовления раствора
Компрессор производительностью 30 м <sup>3</sup> /час	-	0-38м	1	Для подачи сжатого воздуха к оборудованию по заделке стыков
Пневмонагнетатель конструкции ПНИОМТП производительностью 1,2-1,5 м <sup>3</sup> /час	-	-	1	Для замоноличивания стыков
Шприц для нанесения мастики с трехходовым краном или пневматический шприц	СКБ ВНИИНСМ (Министерства стройматериалов СССР)		2	Для введения мастики в наружный зазор стыков поперечных панелей при их герметизации
Термошкаф для нагрева мастики до 70-90°C. Суммарная мощность электронагревателей 8 квт	То же		1	Для подогрева гильз с мастикой на строительной площадке
Установка для подогрева битума производительностью 1,5-2 м <sup>3</sup> /час	Гидрооргсельстрой Мин- сельстроя СССР		1	Для разогрева битума

10962-05 95

I	2	3	4	5
Гельзы с мастикой	-	УМС-50	30-35	Для хранения мастики
Металлизационная установка	-	УПН-5 ЦНИИОМПИ	1	Для антикоррозийной защиты металлических деталей
Вибратор	-	И-22	2	Для уплотнения бетона в стыках
Вибратор	-	И-ИИ6	2	
<u>Инструмент</u>				
Лом монтажный типа ЛМ-20 или ЛМ-24А		ГОСТ I405-65	8	Для регулировки положения панелей при монтаже
Кельма для бетонных работ	КБ	ГОСТ 9533-66	8	Для разравнивания раствора
Лопата копальная прямоугольная	ЛКП-1, ЛКП-2	ГОСТ 3620-63	4	Для уборки мусора
Лопата растворная	-	ГОСТ 3620-63	8	-
Подштанник	НИИС	Госстроя СССР	4	Для уплотнения раствора в горизонтальных стыках между панелями
Кувалда остроносая весом 3 кг		ГОСТ II402-65	4	
Молоток стальной строительный	МКУ	ГОСТ II042-64	4	Для пробивания отверстий и для выправки монтажных петель

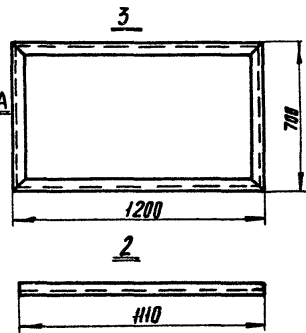
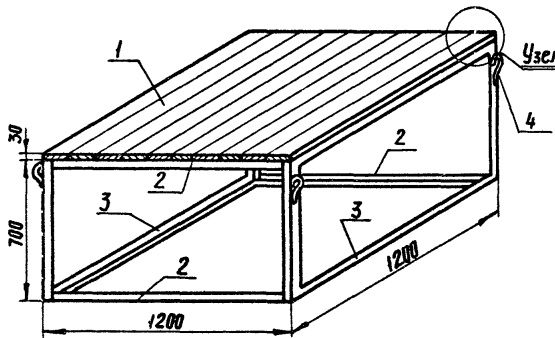
I	2	3	4	5
Молоток шанцевый	МША-I	ГОСТ II042-64	6	
Зубило слесарное 20x60°	-	ГОСТ 7211-54	8	Для зачистки поверхностей панелей и пробивки отверстий
Топор плотничный	Л-2	ГОСТ I399-66	6	Для вспомогательных работ
<u>Измерительные инструменты</u>				
Метр складной металлический	-	ГОСТ 7253-54	8	-
Отвес	0-600	ГОСТ 7948-63	4	-
Шнур разметочный в корпусе, = 15 м	НИИСП Госстроя УССР		2	-
Рейка с отвесом	НИИСП Госстроя УССР		2	Для проверки вертикальности цокольных панелей
Рулетка измерительная металличе- ская	РС-20	ГОСТ 7502-61	2	
Уровень строительный	УС1-300	ГОСТ 9416-67	2	Для проверки горизонтальности и вертикальности монтируемых конструкций

I	2	3	4	5
<u>Приспособления</u>				
Строп четырехветвевой грузоподъемностью 6,3 тс	-	ЦНИИОМТИ рч-455-59	2	Для подъема поковых панелей, лестничных маршей и площадок и др.
Строп шестиветвевой грузоподъемностью 6,3 тс	-	ЦНИИОМТИ мн 5793-65, мн 5794-65	2	Для подъема панелей перекрытия
Захват универсальный грузоподъемностью 0,8 тс	Гипростройиндустрия	№ 2046/1	12	Для перестройки панелей перекрытий
Кассета	Гипросельстрой		20	Для складирования панелей перекрытия
Пирамиды-кассеты	трест КИЦ Главбастроя	(см. приложение 4)	20	Для складирования поковых панелей
Монтажный хомут	НИИпромстрой	(см. приложение I)	170	Для монтажа оголовков
Бесструбинный подкос	ЦНИИОМТИ	(предложение внз. Пружинина)	2	Для временного крепления поковых панелей
<u>Инвентарь</u>				
Инвентарные подмости	-	-	8	Для монтажа конструкций, сварки и заделки стыков

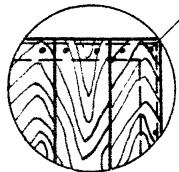
I	2	3	4	5
Ящик-контейнер	Гипрооргсельстрой Мин- сельстроя СССР		8	Для приемки, подачи и хра- нения раствора на рабочих местах монтажников
Металлические контейнеры	То же		4	Для хранения и транспорти- ровки закладных деталей
Бак для воды емкостью I м <sup>3</sup>	Трест Оргтехстрой Мин- строя БССР		1	-
Ведро емкостью 10 л	-	-	6	-
Приставная лестница	-	-	4	-
Прожекторная стойка	Трест Ленинградоргстрой Главленинградстроя		2	Для освещения рабочих мест



Приложение №2 (общий вид)



Узел А



Гвозди  $l=60\text{ мм}$   $\phi 2,5\text{ мм}$

Подмости

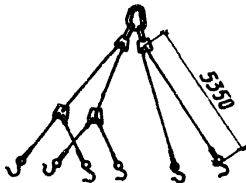
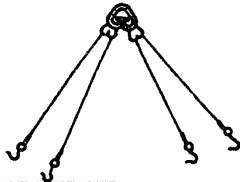
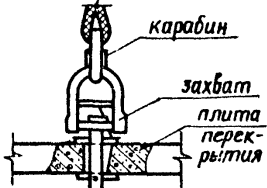
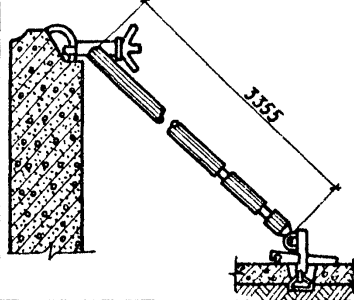
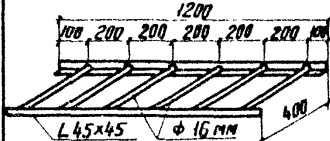
Катет сварного шва 6мм, варить электродами Э-42, отверстия в углке прорезать резак

4	Монтажная петля $\phi 8\text{ мм}$ $l=200\text{ мм}$	1	4	0,08	0,32	А I кл
3	L 45x45x4 $l=3800\text{ мм}$	1	2	12,8	25,6	гост 8509-57
2	L 45x45x4 $l=110\text{ мм}$	1	4	3,74	14,9	гост 8509-57
1	Деревянный настил 1200 x 1200 мм			0,04 м <sup>2</sup>		Доски (шпарт)
					40,82	
№ дет.	Наименование детали	Кол-во	Всего	Вес, кг	Общий вес, кг	Материал

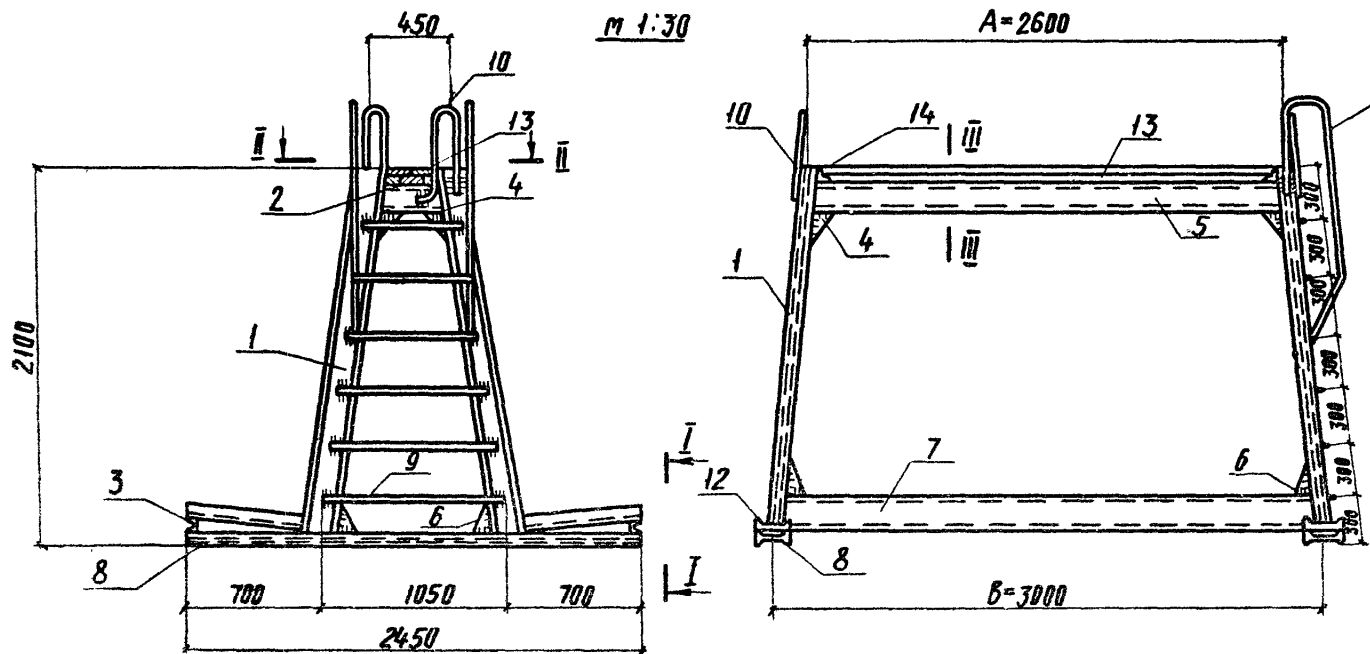
06.2.01.01.27.01  
02.05.03

16962-05 101

## Монтажные приспособления

Наименование	Марка	Колич- штук	Эскиз
Строп шести- ветвевой уни- версальный, грузоподъем- ностью 6,3 тс, вес 138 кг	ЦНИИОМТП № ми 5793-65 № ми 5794-65	I	
Строп четырех- ветвевой, гру- зоподъемность 6,3 тс, вес 135,2 кг	ЦНИИОМТП р.ч.455-69	I	
Захват универ- сальный, гру- зоподъемность 0,8 тс, вес 6 кг	Конструкция Гипрострой- индустрии № 2046/1	6	
Подкос	ЦНИИОМТП (предложение инж. Пружинина)	2	
Приставная лестница, вес 10,8 кг	-	2	





м 1:30

Пирамида для складирования стеновых панелей

16962-05 103

02.05.03 06.2.01.01.27.01

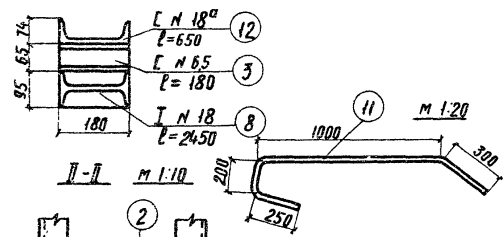
Приложение 4

Спецификация материала на пирамиду

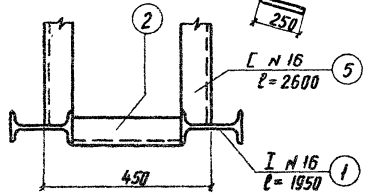
№ п/п	Наименование	Материал		Ед. изм.	К-во	Вес кг	
		Марка	ГОСТ			едн-цы	об-щий
1	I № 16 $\ell=1950$	Ст. 3	8239-56	шт	4	31,0	124,0
2	C № 16 <sup>a</sup> $\ell=434$	Ст. 3	8240-56	шт	2	6,64	13,28
3	C № 6,5 $\ell=180$	Ст. 3	8240-56	шт	4	1,06	4,24
4	Косынка $\delta=10$	Ст. 3	82-57	шт	8	0,78	6,24
5	C № 16 <sup>a</sup> $\ell=2600$	Ст. 3	8240-56	шт	2	39,78	79,56
6	Косынка $\delta=10$	Ст. 3	82-57	шт	8	0,78	6,24
7	C № 16 <sup>a</sup> $\ell=3000$	Ст. 3	8240-56	шт	2	45,90	91,80
8	I № 18 $\ell=2450$	Ст. 3	8239-56	шт	2	45,08	90,16
9	$\varnothing$ ст 670 до 1670 $\varnothing 20$	Ст. 3	-	м	5,20	-	12,84
10	Петля $\ell=1200$ $\varnothing 20$	Ст. 3	-	шт	2	2,96	5,92
11	Поручень $\ell=1800$ $\varnothing 16$	Ст. 3	-	шт	2	2,84	5,68
12	C № 18 <sup>a</sup> $\ell=650$	Ст. 3	8240-56	шт	4	11,31	45,24
13	Доска $\delta=40$	Сосна	-	м <sup>3</sup>	0,09	-	45,00
14	L 6,3/4 $\ell=434$	Ст. 3	8510-57	шт	2	2,61	5,22

Итого: 535,42

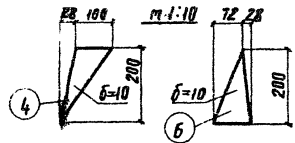
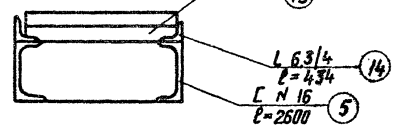
I-I м 1:10



II-II м 1:10



III-III м 1:10



16962-05 704