ТИПОВАЯ 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

gost.e-ecolog.ru

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР

Москва, А-445, Смольная ул., 22

Сдано в печать XI 1981 г.

Заказ № 12421 Тираж 950 экз.

С О Д Е Р Ж А Н И Е

			Стр.
I.	2.0I.0I.22	Производство земляных работ при устройстве свайных фундаментов жилых домов серии I-464Д-85	3
2.	2.0I.0I.I7	Забивка свай для жилых домов серии I-464Д-85 со сборными ростверками	23
3.	2.0I.0I.27.0I	Монтаж сборных железобетонных конструкций нулевого цикла жилых домов серии I-464Д-85 на свайных фундаментах со сборными ростверками	58
4.	2.0I.0I.27.02	Монтаж сборных железобетонных конструкций нулевого цикла жилых домов серии I-464Д-85 на свайных фундаментах с безростверковым опиранием	105

Типовая технологическая карта	
Монтаж сборных железобетонных конструкций нулевого цикла жилых домов серии I-464Д-85 на свайных фундаментах со сборными ростверками	06.2.0I.0I.27.0I 02.05.03

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Типовая технологическая карта разработана на монтаж сборных железобетонных оголовков, ростверков, цокольных стеновых панелей и панелей перекрытия над техническим подпольем.

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.

Представленные в карте технико-экономические показатели и калькуляция составлены для работ, выполняемых в летнее время.

Монтаж конструкций нулевого цикла производится двумя пневмоколесными кранами К-I6I на выносных опорах в течение 9 дней бригадой монтажников в составе 24 человек при двухсменной работе.

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.

Разработана	Утверждена	Срок введения
НИИпромстроем Минпромстроя СССР	II / III-I974г. № 6 / I47	25/III-I974г.

II. Технико-экономические показатели

Наименование показателей	Единица измерения	Величина показателя
Общая трудоемкость (477,7 м^3 железобетона)	чел.-день	209
Трудоемкость на I м^3 железобетона	чел.-день	0,44
Средняя выработка на I рабочего в смену	м^3	2,3
Выработка на I монтажника в смену	м^3	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-В.3-62 "Бетонные и железобетонные конструкции сборные. Правила производства и приемки монтажных работ", СНиП III-А.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-А.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.I);

- 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-А.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-В.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 см (см.рис.I). Кран № I выполняет работы со стороны оси Д, кран № 2 - со стороны оси А. При

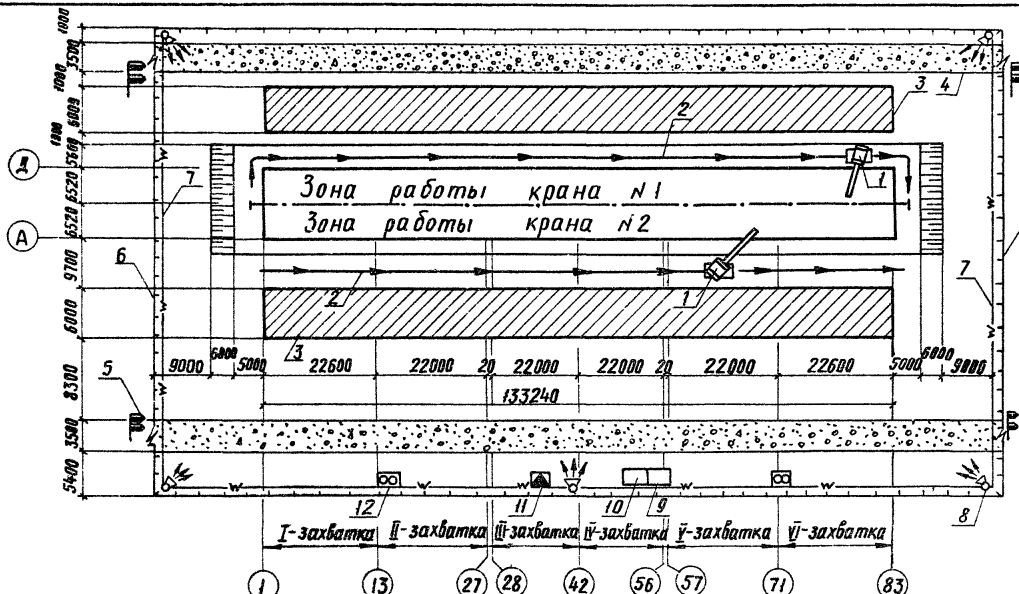


Рис.I. Схема организации строительной площадки: I-краны К-I6I; 2-оси проходок кранов; 3-площадки складирования материалов и конструкций; 4-временный проезд; 5-знаки:"Берегись автомобиля" и "Посторонним вход воспрещен; 6-временное ограждение; 7-кабель 380в; 8-прожекторная мачта; 9-бытовое помещение; I0-контора производителя работ; II-трансформаторная подстанция КПТП-I80; I2-туалет

Рис.2. Складирование сборных конструкций: а) оголовков; б) цокольных панелей; в) панелей перекрытий; г) ростверков и балок. 1-настил из досок 40мм; 2-подкладка 80х80мм; 3-металлическая пирамида на 4 цокольные панели; 4-кассета конструкции Гипрооргсельстроя

монтаже панелей перекрытия над подпольем стрела крана № 2 укорачивается до 10 м. При производстве работ строящееся здание разбито в плане на 6 равных по трудоемкости захватки, каждая из которых составляет 1 секцию дома.

Общее направление работ принято от оси 1 к оси 83.

Для безопасного выполнения монтажных работ кран № 2 приступает к работе только по окончании монтажа конструкций краном № 1 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 I/4 диаметра трубопровода, т.е. должна составлять не более I5 мм при внутреннем диаметре трубопровода 62,5 мм и не более I0 мм при диаметре 38 мм. Количество цемента в бетонной смеси не должно быть менее 400 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 пыжами из мешковины и ветоши.

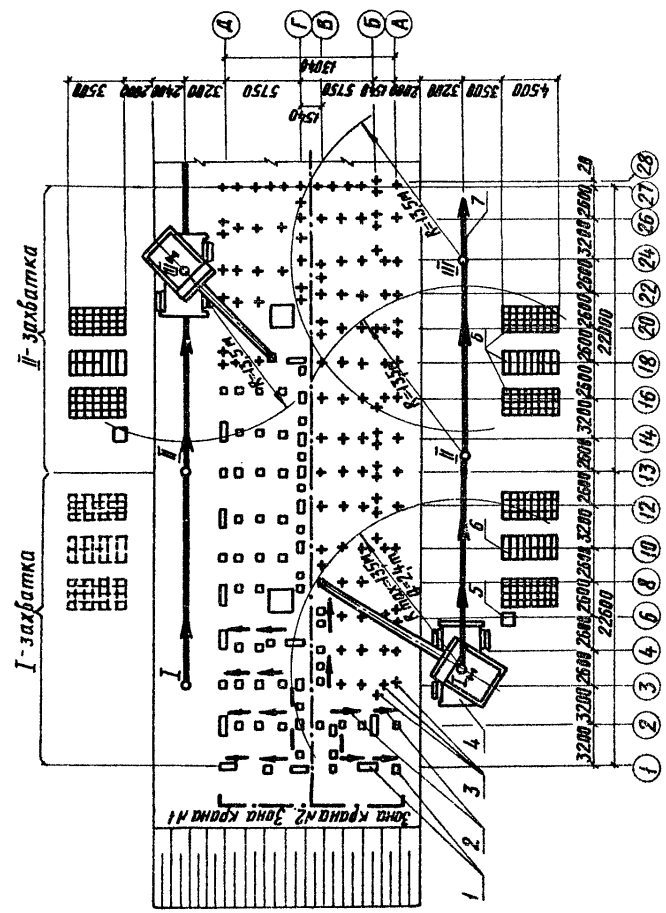


Рис.3. Схема организации работ по монтажу оголовков: I-сконтрированные оголовки; 2-направление монтажа; 3-забитые сваи; 4-пневмоколесный кран Е-151; 5-ящик для приема бетона; 6-штабеля оголовков; 7-ось движения крана; I,II,III-стоянки крана

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 рисок 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 штыревые анкеры. Электро-

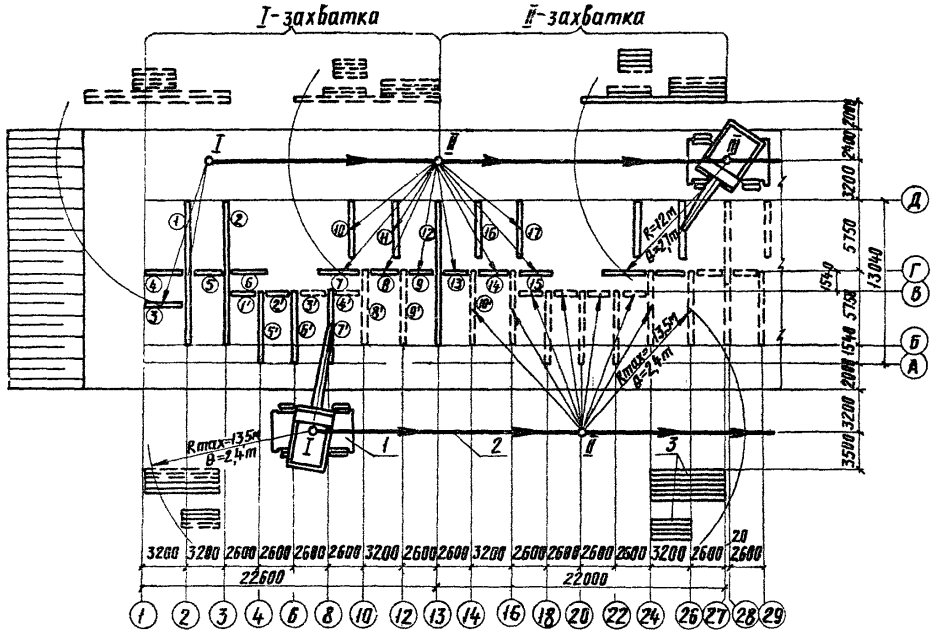


Рис.4. Схема организации работ по монтажу ростверков и балок: I-пневмоколесный кран К-161; 2-ось движения крана; 3-штабеля ростверков и балок; ①②③ и т.д. - последовательность монтажа ростверков и балок краном № 1; ①'②'③' и т.д. - последовательность монтажа ростверков и балок краном № 2; I,II,III - стоянки крана

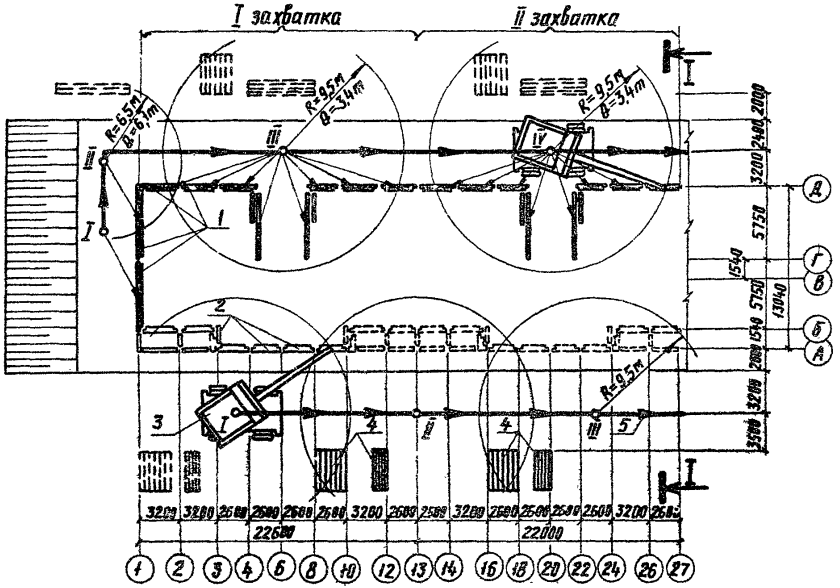


Рис.5. Схема организации работ по монтажу цокольных стеновых панелей:
I-цокольные панели, монтируемые краном № I; 2-цокольные панели, монтируемые краном № 2;
3-пневмоколесный кран К-161; 4-цокольные панели в кассетах; 5-ось движения крана;
I, II, III-стоянки крана

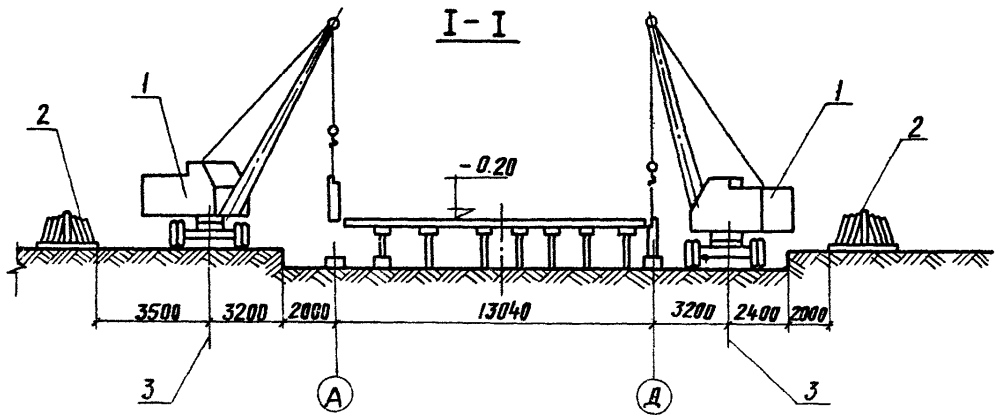


Рис.6. Монтаж цокольных панелей: I-пневмоколесный кран К-161; 2-цокольные панели в пирамидах; 3-ось движения крана

сварщик после выверки панели сваривает монтажные стыки.

Перед монтажом последующей панели в паз на торцевой стороне смонтированной панели вставляется жгут из пароизола, 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 сантехнических 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 подмостей, остальные – с ранее уложенных панелей. Каждая последующая панель перекрытия монтируется после окончательного закрепления предыдущей.

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

Рис.7. Последовательность перестроповки панелей перекрытия: а-подъем панели перекрытия из кассеты; б-кантование панели перекрытия; в-перестроповка

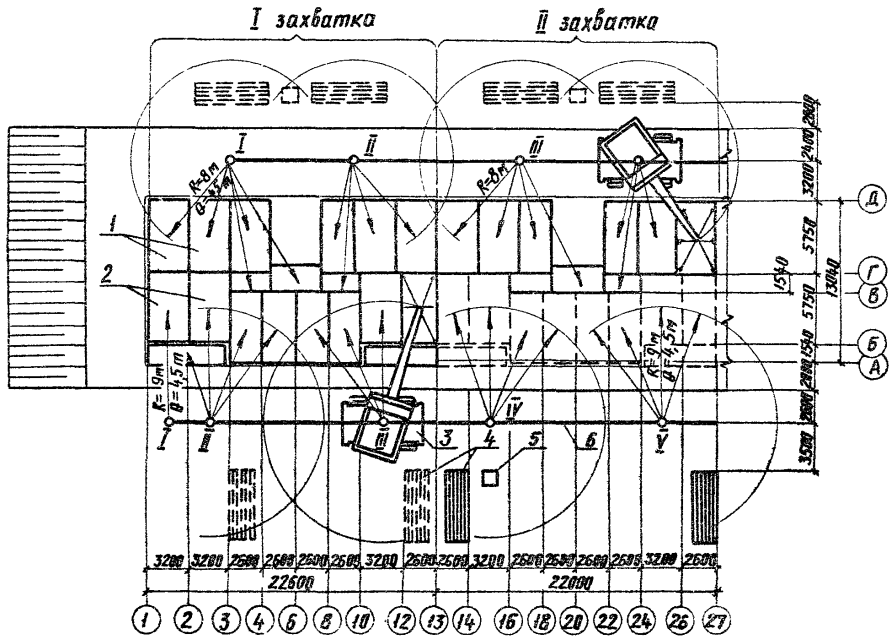


Рис.8. Схема организации работ по монтажу панелей перекрытия технического подполья: I-панели смонтированные краном № I; 2-панели смонтированные краном № 2; 3-пневмоколесный кран К-161; 4-панели в кассетах; 5-ящик для раствора; 6-ось движения крана; I,II,III,IУ,У-стоянки крана

Уложенный в полость шва раствор уплотняется вибратором типа И-II6 с вибронаконечником.

Сварка стыков конструкций

Сварку стыков элементов конструкций должен выполнять электросварщик, 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 гладкочешуйчатую 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-В.3-62, приведенной ниже.

Наименование	Единица измерения	Допускаемые отклонения
Прожоги, трещины, подрезы, ноздреватость в швах	-	Не допускается
Смещение осей закладных деталей (пластин) в направлении действующих усилий	мм	I0
Отклонение в размерах закладных деталей (пластин)	мм	5

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

№ пп	Наименование отклонений	Величина допускаемого отклонения, мм
I.	Смещение оголовков относительно разбивочных осей	±I0
2.	Отклонение отметок опорных оголовков по вертикали	± 5
3.	Отклонение отметок опорных оголовков в плане	±20
4.	Смещение закладных деталей оголовков в плане	±I0
5.	Смещение осей ростверка относительно разбивочных осей на сборных оголовках	± 5
6.	Отклонение расстояний между осями ростверков и балок по верху	±25
7.	Смещение осей цокольных панелей в нижнем сечении относительно разбивочных осей	± 5
8.	Отклонение плоскости панели от вертикали (в нижнем сечении)	± 5
9.	Разница отметок опорных поверхностей панелей перекрытия в пределах выверяемого участка (по верху выравнивающего слоя раствора)	±I0

IУ. 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
I,2, 3,4	Монтажник-звеньевой	5	I	Разметка мест монтажа конструкций
	Монтажник	4	I	Подготовка и монтаж конструкций
	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, I0, II, I2,	Машинист крана	5	I	Обслуживание крана

Звенья I, 2, 5, 7, 9 и I0 работают с двумя кранами в первую смену; 3, 4, 6, 8, II и I2 – 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.I0, при монтаже цокольных панелей по схеме рис.II, при монтаже панелей перекрытия – по схеме рис.I2.

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-кельма; 8-инвентарные подмости; 9-сопло; 10-шланг; 11-пневматический нагнетатель конструкции ЦНИИОМТП; 12-компрессор

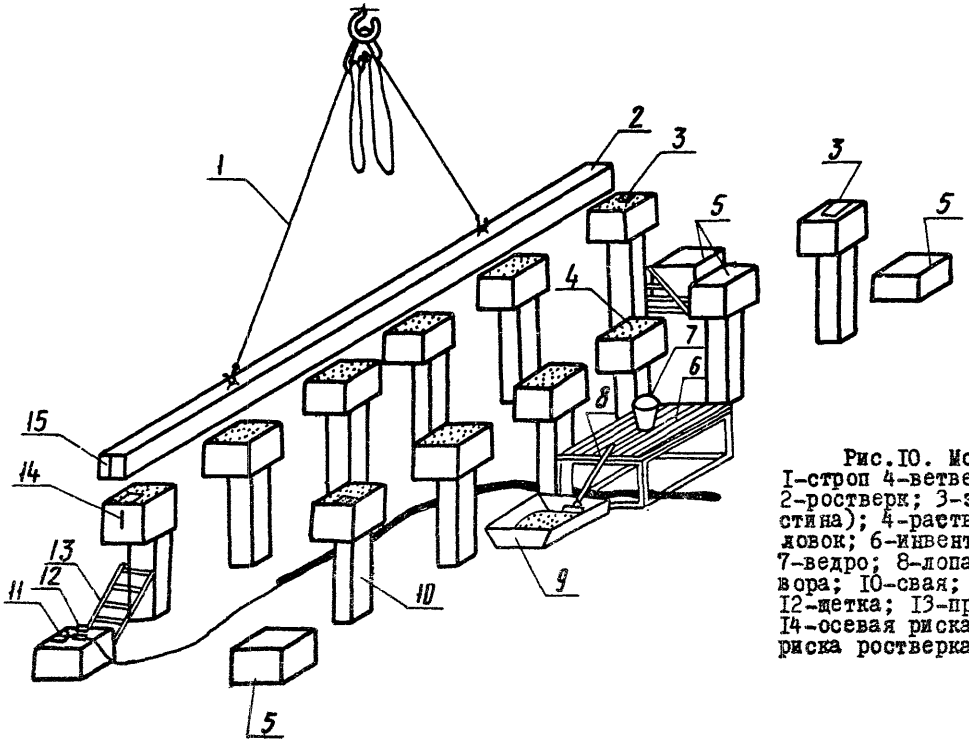


Рис.10. Монтаж ростверка:
1-строп 4-ветвевой (Q = 6,3 т);
2-ростверк; 3-закладная деталь (пластина); 4-растворная постель; 5-оголовок; 6-инвентарные подмости;
7-ведро; 8-лопата; 9-ящик для раствора; 10-свая; 11-электрододержатель;
12-щетка; 13-приставная лестница;
14-осевая риска оголовка; 15-осевая риска ростверка

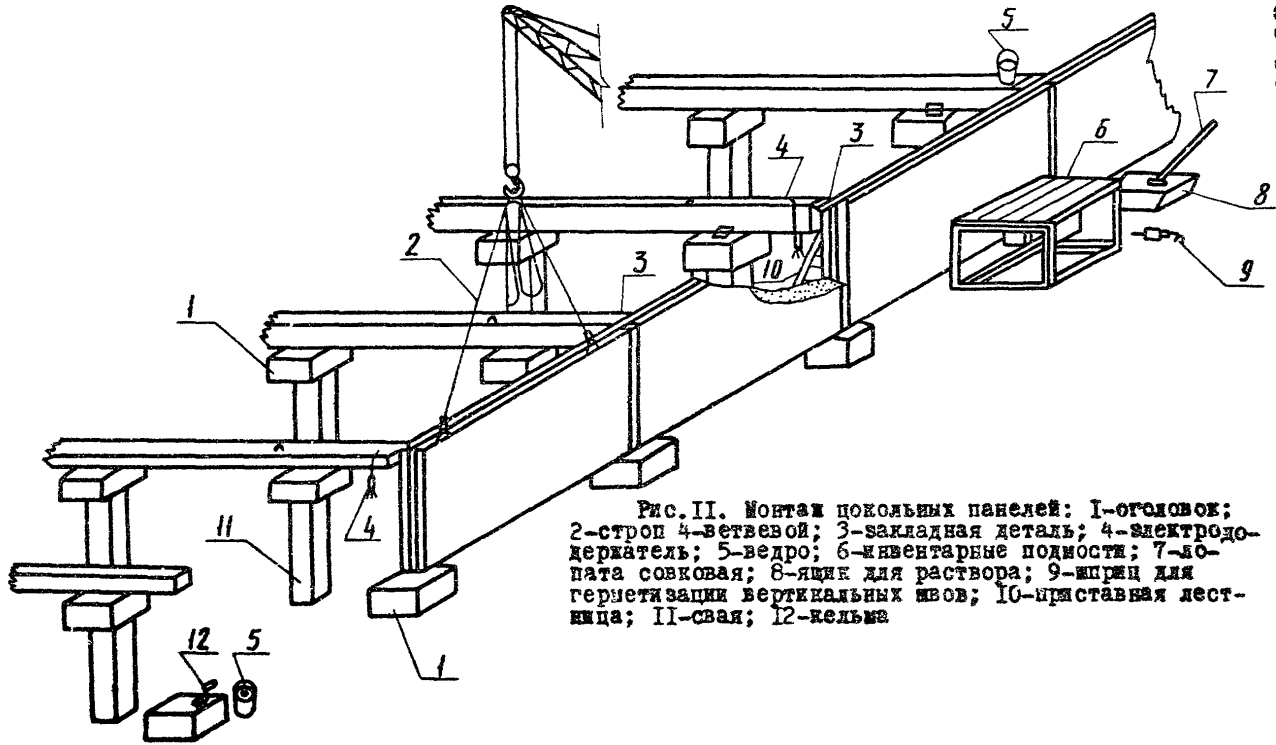


Рис. II. Монтаж цокольных панелей: I-оголовок; 2-строп 4-ветвевой; 3-закладная деталь; 4-электрододержатель; 5-ведро; 6-инвентарные подмости; 7-лопата совковая; 8-ящик для раствора; 9-шприц для герметизации вертикальных швов; I0-приставная лестница; II-свая; I2-кельма

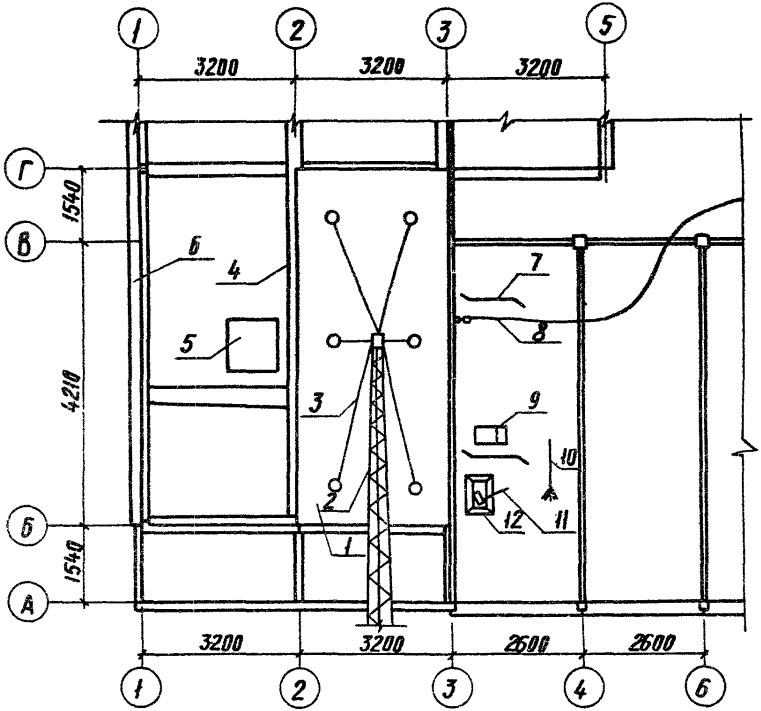


Рис.12. Монтаж панелей перекрытия: 1-монтируемая панель; 2-стрела крана; 3-шестиветвевой строп; 4-ростверк; 5-монтажный столик; 6-цокольная панель; 7-монтажный ломик; 8-электрододержатель; 9-ящик для инструмента; 10-метла; 11-совковая лопата; 12-ящик для раствора

Таблица 2

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

4. Методы и приемы работ.

Каждое монтажное звено состоит из 6 человек:

Монтажник-звеньевой 5 разр. – I чел. ($М_1$)

Монтажник 4 разр. – I чел. ($М_2$)

Монтажник 3 разр. – 2 чел. ($М_3$ и $М_4$)

Монтажник-строповщик 2 разр. – I чел. (С)

Электросварщик 5 разр. – I чел. ($М_5$)

Монтаж оголовков производится в следующей последовательности:

- монтажники ($М_3$ и $М_4$) 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 ($М_1$) и монтажник ($М_2$) проверяют правильность установки монтажных хомутов;

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

- монтажник -звеньевой ($М_1$) и монтажник ($М_2$) подводят оголовок к месту укладки и опускают в проектное положение, ориентируясь по рискам;

- монтажник-звеньевой ($М_1$) проверяет совпадение рисок, а при необходимости делает рихтовку;

- монтажник ($М_2$), убедившись в устойчивости положения оголовка, производит расстроповку. После подготовки фронта работ на всем участке свайного поля производится монтаж ростверков и балок в следующей технологической последовательности:

- монтажник-звеньевой ($М_1$) и монтажник ($М_2$) очищают поверхность закладных деталей оголовков от наплывов бетона и грязи;

- монтажники ($М_3$ и $М_4$) подготавливают 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-звеньевого ($М_1$) подает ростверк к месту укладки, останавливая его на высоте 20-30 см от опорной поверхности;

- монтажники ($М_3$ и $М_4$), придерживая за концы, направляют ростверк на оголовок;

- монтажник-звеньевой ($М_I$) сверяет совпадение рисок ростверка с рисками оголовков, а монтажник ($М_2$) выполняет операции по горизонтальной и вертикальной выверке его;

- электросварщик ($М_5$), 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 ($М_3$ и $М_4$) готовят растворну постель на оголовках;

- монтажник-строповщик (С) стропует 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 ($М_I$) и монтажник ($М_2$) 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 ($М_3$ и $М_4$) уплотняют раствор в вертикальном стыке. Электросварщик ($М_5$) сваривает закладные детали накладками, очищает и проверяет сварной шов.

Монтаж панелей перекрытия производится с помощью шестиветвевого стропа после монтажа наружных и внутренних панелей цокольного этажа.

Монтажники (С и $М_3$), находясь на площадке складирования, производят перестроповку панели, а после подготовки панели к монтажу - строповку.

Монтажник ($М_3$) подает команду крановщику поднять панель.

Во время строповки очередной панели с помощью кантователя, монтажники ($М_2$ и $М_4$) готовят место ее опирания (очищают закладные детали, сбивают наплывы бетона) и устраивают постель из раствора.

Важной операцией является подгибание монтажных петель по контуру опирания панели. Это расширяет зону посадки панели и облегчает ее укладку. Панель соскальзывает по отогнутым петлям и занимает проектное положение. Панель в горизонтальном положении подается к месту укладки - на высоте 20-30 см от опорной поверхности. Машинист приостанавливает ее опускание. Монтажники ($М_I$ и $М_2$), находясь на монтируемом перекрытии, принимают и направляют панель к месту установки. По команде монтажника-звеньевого ($М_I$) 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 ($М_I$ и $М_2$) производят расстроповку, электросварщик ($М_5$) закрепляет положение панели сваркой закладных деталей.

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

5. При производстве монтажных работ необходимо выполнять правила по технике безопасности (СНиП Ш-А.II-70), а также приведенные 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 замыкающими 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 (конструкцию) 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 электрододержателей, а также надежностью контактов. Заземление электроинструментов и электросварочных установок выполняется до включения в электросеть.

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	Дни 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 цокольных 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 м шва	154 1196	0,11 0,134	2,1 20	бетонщики 4р.-2; 3р.-2	2	
Гидроизоляция цокольных стеновых панелей	$м^2$	280	0,25	8,7	изолировщики 4р.-2; 2р.-2	2	

Калькуляция трудовых затрат на один дом

Шифр норм	Наименование работ	Единица измерения	Объем работ	Норма времени на един.измер. чел.-час.	Затраты труда на весь объем работ, чел.-час.	Расценка на ед.измер., руб.коп.	Стоимость затрат труда на весь объем работ, руб.коп.
I	2	3	4	5	6	7	8
м.н.НИС тр.№ 3 Главбашстроя	Монтаж сборных железобетонных оголовков с установкой и разборкой монтажных хомутов, установкой закладных деталей и замоноличиванием	шт.	5II	0,93	475,2	0-53	270-83
ЕНиР 4-I-I п.3а К=I,I	Монтаж плиты-кондуктора весом 4,84 т	"	6	0,92	5,5	0-5I5	3-09
ЕНиР 4-I-6 т.2 п.Iа к=I,I	Монтаж сборных железобетонных ростверков и балок весом до I т	"	I08	I,2I	I30,7	0-7I	76-68
ЕНиР 4-I-6 т.2 п.2а к=I,I	Тоже весом до 2 т	"	36	I,76	63,4	I-03	37-08
ЕНиР 4-I-6 т.2 п.3а к=I,I	Тоже весом до 3 т	"	9	2,3I	20,8	I-35	I2-I5
ЕНиР 4-I-6 т.3 п.Iа к=I,I	Монтаж балок входа весом до 2 т	"	7	2,2	I5,4	I-29	9-03
ЕНиР 4-I-3 т.2 п.I4а к=I,I	Монтаж консолей входа весом до 0,5т	"	I4	0,97	I3,6	0-575	8-05

1	2	3	4	5	6	7	8
ЕНиР 4-1-17 п.1а	Электросварка монтажных стыков ростверков с оголовками	м шва	150	0,37	55,5	0-26	39-00
Н.тр."Ленинградстрой" § 21 к=0,5	Заделка стыков ростверков с оголовками цементным раствором	1 узел	156	0,11	16,8	0-055	8-42
ЕНиР 4-1-8 т.2 п.1а к=1,1	Монтаж наружных стеновых цокольных панелей площадью до 12 м2	шт.	99	1,58	156,4	0-94	93-06
ЕНиР 4-1-8 т.2 п.4а к=1,1	Монтаж внутренних цокольных стеновых панелей площадью до 6 м2	"	12	1,14	13,7	0-68	8-16
ЕНиР 4-1-8 т.2 п.5а к=1,1	Монтаж внутренних цокольных стеновых панелей площадью более 6 м2	"	16	1,23	19,7	0-73	11-68
ЕНиР 4-1-8 т.2 п.8а к=1,1	Монтаж цокольных стенок лоджий площадью до 5 м2	"	57	0,792	45,1	0-47	26-79
м.н. тр.КЦД Главбакстроя	Установка анкеров в монтажных стыках цокольных стеновых панелей	1 стык	120	0,4	48	0-25	30-00
ЕНиР 4-1-17 п.1а	Электросварка монтажных стыков цокольных стеновых панелей	м шва	146	0,37	54	0-26	37-96
НИС тр.№ 3 Главбакстроя 15-11 п.2 примечание	Герметизация упругой прокладкой вертикальных стыков наружных стен	м шва	156	0,061	9,5	0-0304	4-74
ЕНиР 4-1-20 п.2	Герметизация наружных вертикальных стыков цокольных стеновых панелей полиизобутиленовой мастикой	"	156	0,14	21,8	0-0826	12-88

1	2	3	4	5	6	7	8
НИС тр.3 Главбашстроя 9-1	Зачеканка наружных вертикальных швов цокольных стеновых панелей цементным раствором	м шва	156	0,123	19,2	0-073	11-38
ЕНиР 4-1-19 п.16	Заливка вертикальных швов цокольных панелей бетоном с установкой и разборкой опалубки	"	156	0,185	28,9	0-1092	17-03
НИС тр.3 Главбашстроя 4-16 п.4	Электрометаллизация узлов соединения цокольных стеновых панелей	1 узел	120	0,16	19,2	0-0976	11-71
Н.тр."Ленинградстрой" § 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	$м^2$	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 м2	шт.	12	0,682	8,2	0-38	4-56
ЕНиР 4-1-7 п.3а к=1,1	Тоже площадью до 15 $м^2$	шт.	43	1,056	45,4	0-56	24-08
ЕНиР 4-1-7 п.4а к=1,1	Тоже площадью до 20 $м^2$	"	40	1,32	52,8	0-735	29-40

1	2	3	4	5	6	7	8
ЕНиР 4-1-7 п.2а к=1,1	Монтаж плит лоджий площадью до 10 м2	шт.	12	0,84	10	0-465	5-58
ЕНиР 4-1-9 п.4а к=1,1 к=1,4	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
ЕНиР 4-1-9 п.5а к=1,1 к=1,4	Тоже весом до 2,5 т	"	2	2,83	5,8	1-63	3-26
ЕНиР 4-1-9 п.6а к=1,1 к=1,4	Тоже весом более 2,5 т	"	18	3,7	66,6	2-13	38-34
ЕНиР 4-1-12 т.2 п.3а к=1,1	Монтаж лифтовой шахты весом до 2 т	шт.	6	2,24	13,44	1-287	7-72
ЕНиР 4-1-2 п.1а к=1,1	Монтаж фундаментных блоков весом до 0,5 т	"	6	0,36	2,2	0-202	1-21
ЕНиР 1-5 п.4а	Кантовка панелей перекрытия	"	83	0,14	11,6	0-069	5-73
НИС тр.№ 11 Главсредневолжскстроя § 44 к=2	Срезка монтажных петель на оголовках	"	1022	0,026	26,6	0-0144	14-72
м.н.тр. КЦД Главбашстроя	Вязка панелей перекрытия между собой анкерами	1 узел	194	0,049	9,5	0-031	6-01
ЕНиР 4-1-17 п.2а	Электросварка монтажных стыков панелей перекрытия, элементов лестниц и плит лоджий	м шва	120	0,2	24	0-14	16-80

I	2	3	4	5	6	7	8
Н.тр.Ленинградстрой § 22	Заделка монтажных отверстий в панелях перекрытия раствором	шт.	380	0,042	I6	0-023	8-74
ЕНиР 4-I-I9 46	Заливка швов панелей перекрытия над подпольем цементным раствором	м шва	I040	0,023	23,9	0-0I36	I4-I4
ЕНиР 4-I-42 п.I7	Прием бетона и раствора из кузова автосамосвала с очисткой кузова	$м^3$	I6	0,085	I,4	0-04I9	0-67
м.н.НИС тр.№ 3 Главбашстроя I-2 т.3 п.6а	Подача бетонной смеси и раствора при замоноличивании стыков к месту работ пневмоколесным краном в ящиках емкостью 0,25 м3 (за исключением оголовков)	$м^3$	I6	0,65	I0,4	0-32	5-I2
	Итого:				I67I,8		980-35

У. Материально-технические ресурсы

Основные конструкции, материалы и полуфабрикаты

Наименование	Марка или тип	Единица измерения	Количество
I	2	3	4
Оголовок	ОГ-I	шт.	360
-"-	ОГ-2	"	75
-"-	ОГ-3	"	76
Плита-кондуктор	ПК-I	"	6
Ростверк	РБН9-I[а]	"	5
-"-	РБН9-2	"	25
-"-	РБН9-3[а]	"	22
-"-	РБН9-I[б]	"	4
-"-	РБН9-2[в]	"	I0
Балки	БФ9-I	"	I3
-"-	БФ9-2	"	34
-"-	БФ9-3	"	I7
-"-	БФ9-I[б]	"	I6
-"-	БФ9-4	"	6
Консоль входа	КВ-I	"	I2
-"- -"-	КВ-2	"	2
Балка входа	БВ-I	"	6
-"- -"-	БВ-2	"	I
Наружные стеновые цокольные панели	НСЦ-С	"	2
-"- -"-	НСЦ-2С	"	24
-"- -"-	НСЦ2-4С	"	33
-"- -"-	НСЦ3-3С	"	2

I	2	3	4
Наружные стеновые цокольные панели	НСЦ3-4С	шт.	2
-"- -"-	НСЦ6-2С	"	2
-"- -"-	НСЦ7-С	"	6
-"- -"-	НСЦ7-2С	"	6
-"- -"-	НСЦ8-С	"	I0
-"- -"-	НСЦ9-С	"	6
-"- -"-	НСЦ9-2С	"	6
Стенки лоджий подполья	СЛЦ-IС	"	I9
-"- -"-	СЛЦ-2С	"	I
-"- -"-	СЛЦ2-2С	"	I
-"- -"-	ЦС-IС	"	I0
-"- -"-	ЦС-2С	"	I2
-"- -"-	ЦС-3С	"	2
Внутренние стеновые панели-	ВСЦI-2С	"	I2
-"- -"-	ВСЦ-4С	"	6
-"- -"-	ВСЦ-7С	"	6
-"- -"-	ВСЦ6-2С	"	I6
Фундаментные блоки	ФЛ-IС	"	6
Плита входа	2ПВ-3	"	4
-"-	2ПВ-3-2	"	2
-"-	2ПВ4	"	I
-"-	2ПВ5	"	I
Лестничная площадка	2ЛП2	"	6
Лестничный марш	2ЛМ2	"	8
Плита входа	2ПВПI	"	6
Лифтовая шахта	ЛШ-IС	"	6
Плита входа	2ПВI	"	6
Плита входа	2ПВ6	"	I

I	2	3	4
Панели перекрытия над подвалом	2П1-2	шт.	I8
-"- -"-	2П1-3	"	I2
-"- -"-	2П1-6	"	2
-"- -"-	2П1-7	"	2
-"- -"-	2П1-8	"	2
-"- -"-	2П1-9	"	2
-"- -"-	2П1-I4	"	I
-"- -"-	2П1-I5	"	I
-"- -"-	2П2	"	6
-"- -"-	2П2-3	"	5
-"- -"-	2П2-4	"	6
-"- -"-	2П2-5	"	2
-"- -"-	2П2-6	"	2
-"- -"-	2П2-I0	"	I0
-"- -"-	2П2-II	"	I0
-"- -"-	2П3-5	"	I
-"- -"-	2П3-6	"	I
-"- -"-	2П5-2	"	I2
Плиты лоджий	2ПЛ1	"	I
-"- -"-	2ПЛ1-2	"	I
-"- -"-	2ПЛ2	"	5
-"- -"-	2ПЛ2-2	"	5
Бетон М-200		$м^3$	28
Раствор цементный		"	I2,5
Битумная мастика		т	I,2
Электроды Э-42		кг	75
Монтажные соединительные детали		шт/кг	2250/I8I5

2. Машины, оборудование, механизированный инструмент и инвентарь

Наименование	Тип	Марка или ГОСТ	Количество	Примечание
I	2	3	4	5
		Машины, оборудование		
Монтажный кран грузоподъемностью I6 тс	пневмоколесный	К-I6I	2	Для монтажа конструкций
Сварочный трансформатор с регулятором	-	СТЭ-24	2	Для производства сварочных работ
Растворосмеситель производительностью I,5 м3/час	-	С-588	I	Для приготовления раствора
Компрессор производительностью 30 м3/час	-	0-38м	I	Для подачи сжатого воздуха к оборудованию по заделке стыков
Пневмонагнетатель конструкции ЦНИИОМТП производительностью I,2-I,5 м3/час	-	-	I	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 цокольных панелей при их герметизации
Термошкаф для нагрева мастики до 70-90°С. Суммарная мощность электронагревателей 8 квт	То же		I	Для подогрева гильз с мастикой на строительной площадке
Установка для подогрева битума производительностью I,5-2 м3/час	Гипрооргсельстрой Минсельстроя СССР		I	Для разогрева битума

I	2	3	4	5
Гильзы с мастикой	–	УМС–50	30–35	Для хранения мастики
Металлизационная установка	–	УПН–5 ЦНИИОМТП	I	Для антикоррозийной защиты металлических деталей
Вибратор	–	И–22	2	Для уплотнения бетона в стыках
Вибратор	–	И–II6	2	
		Инструмент		
Дом монтажный типа ДМ–20 или ДМ–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–I, ЛКП–2	ГОСТ 3620–63	4	Для уборки мусора
Лопата растворная	–	ГОСТ 3620–63	8	–
Подитопник	НИИС	Госстроя УССР	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 монтажный	МПА-I	ГОСТ II042-64	6	
Зубило слесарное 20х60°	-	ГОСТ 72II-54	8	Для зачистки поверхностей панелей и пробивки отверстий
Топор плотничный	Л-2	ГОСТ I399-66	6	Для вспомогательных работ
		Измерительные инструменты		
Метр складной металлический	-	ГОСТ 7253-54	8	-
Отвес	0-600	ГОСТ 7948-63	4	-
Шнур разметочный в корпусе, = I5 м	НИИСП Госстроя УССР		2	-
Рейка с отвесом	НИИСП Госстроя УССР		2	Для проверки вертикальности цокольных панелей
Рулетка измерительная металлическая	РС-20	ГОСТ 7502-6I	2	
Уровень строительный	УСI-300	ГОСТ 94I6-67	2	Для проверки горизонтальности и вертикальности монтируемых конструкций

I	2	3	4	5
		Приспособления		
Строп четырехветвевой грузоподъемностью 6,3 тс	-	ЦНИИОМТП рч-455-59	2	Для подъема цокольных панелей, лестничных маршей и площадок и др.
Строп шестиветвевой грузоподъемностью 6,3 тс	-	ЦНИИОМТП мн 5793-65, мн 5794-65	2	Для подъема панелей перекрытия
Захват универсальный грузоподъемностью 0,8 тс	Гипростройиндустрия № 2046/I		I2	Для перестроповки панелей перекрытий
Кассета	Гипросельстрой		20	Для складирования панелей перекрытия
Пирамиды-кассеты	трест КПД Главбашстроя (см.приложение 4)		20	Для складирования цокольных панелей
Монтажный хомут	НИИпромстрой (см.приложение I)		I70	Для монтажа оголовков
Бесструбцинный подкос	ЦНИИОМТП (предложение инж.Пружинина)		2	Для временного крепления цокольных панелей
		Инвентарь		
Инвентарные подмости	-	-	8	Для монтажа конструкций, сварки и заделки стыков

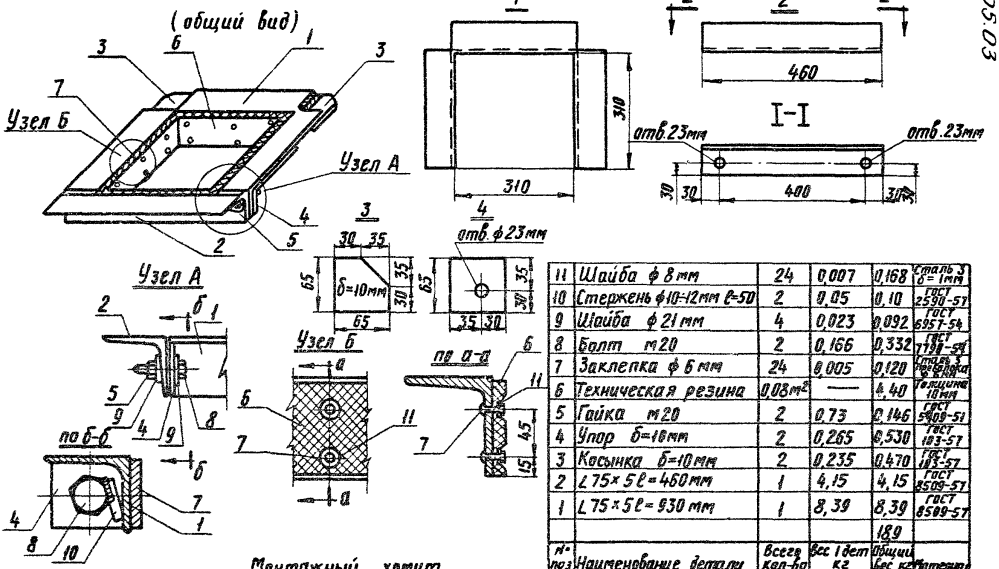
I	2	3	4	5
Ящик-контейнер	Гипрооргсельстрой Минсельстроя СССР		8	Для приемки, подачи и хранения раствора на рабочих местах монтажников
Металлические контейнеры	То же		4	Для хранения и транспортировки закладных деталей
Бак для воды емкостью I $м^3$	Трест Оргтехстрой Минстроя БССР		I	-
Ведро емкостью I0 л	-	-	6	-
Приставная лестница	-	-	4	-
Прожекторная стойка	Трест Ленинградоргстрой Главленинградстроя		2	Для освещения рабочих мест

Зав сектором | Таныгин Б.С. | Проверил | Таныгин Б.С.

06.2.01.01.27.01
02.05.03

Приложение № 1

(общий вид)



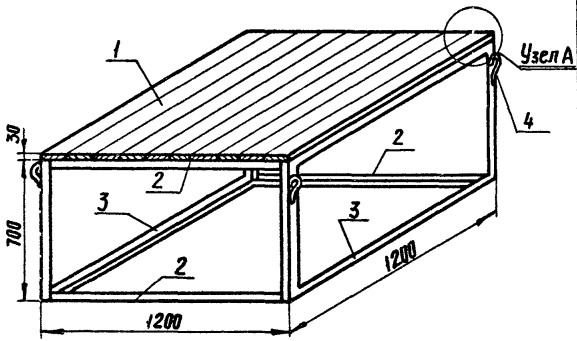
Монтажный хомут

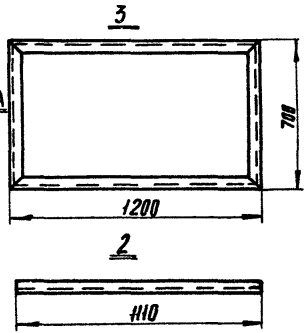
№ поз	Наименование детали	Всего кол-во	Вес 1 дет кг	Общий вес кг	Материал
11	Шайба ф 8 мм	24	0,007	0,168	Сталь 3 δ=1мм
10	Стержень ф10÷12мм ℓ=50	2	0,05	0,10	ГОСТ 2590-57
9	Шайба ф 21 мм	4	0,023	0,092	ГОСТ 6957-54
8	Болт м20	2	0,166	0,332	ГОСТ 7798-54
7	Заклепка ф 6 мм	24	0,005	0,120	Сталь 3 Поволока ф 5мм
6	Техническая резина	0,08м²	—	4,40	Толщина 10мм
5	Гайка м20	2	0,73	0,146	ГОСТ 5909-51
4	Упор δ=16мм	2	0,265	0,530	ГОСТ 103-57
3	Косынка δ=10мм	2	0,235	0,470	ГОСТ 103-57
2	∠75×5ℓ=460мм	1	4,15	4,15	ГОСТ 8509-57
1	∠75×5ℓ=930 мм	1	8,39	8,39	ГОСТ 8509-57
				18,9	

16962-05 100

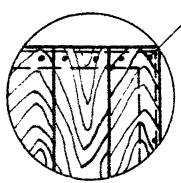
06.2.01.01.27.01
02.05.03

Приложение №2 (общий вид)





Узел А



Подмости

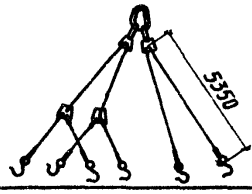
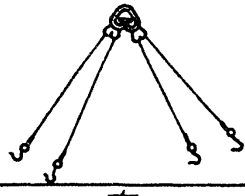
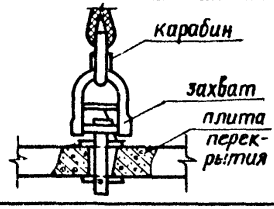
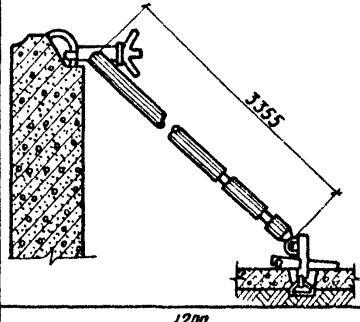
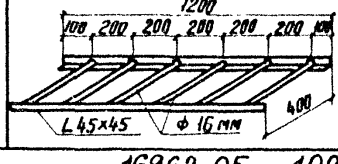
Катет сварного шва 6мм, варить электродами Э-42, отверстия в уголке прорезать резаком

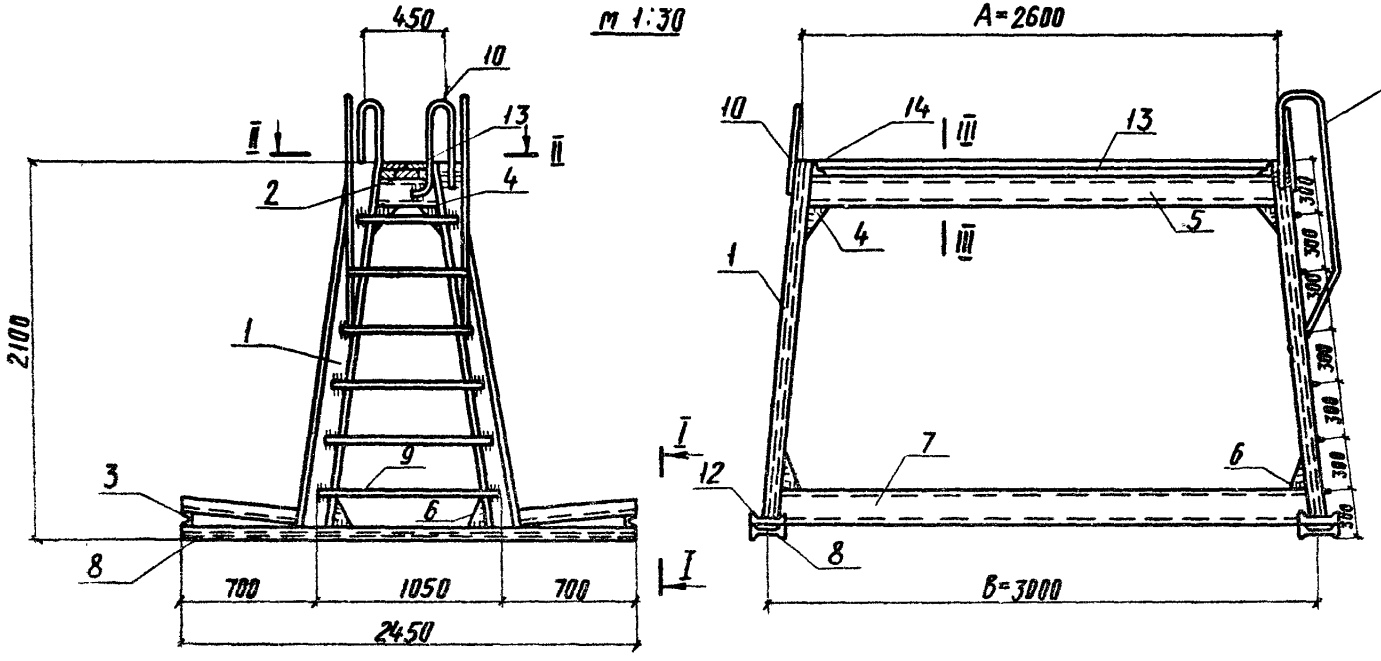
№ дет.	Наименование детали	Кол-во	Всего	Вес, кг	Общий вес кг	Материал
4	Монтажная петля ф 8мм ℓ=200мм	1	4	0,08	0,32	А I кл
3	L 45×45×4 ℓ=3800мм	1	2	12,8	25,6	ГОСТ 8509-57
2	L 45×45×4 ℓ=1110мм	1	4	3,74	14,9	ГОСТ 8509-57
1	Деревянный настил 1200×1200мм	0,04м³				Доски III сорта
					40,82	

16962-05 101

Приложение 3

Монтажные приспособления

Наименование	Марка	Количество штук	Эскиз
Строп шестиветвевой универсальный, грузоподъемностью 6,3тс, вес 138 кг	ЦНИИОМТП № мн 5793-65 № мн 5794-65	1	
Строп четырехветвевой, грузоподъемностью 6,3 тс, вес 135,2 кг	ЦНИИОМТП р.ч.455-69	1	
Захват универсальный, грузоподъемностью 0,8 тс, вес 6 кг	Конструкции Гипростройиндустрии № 2046/1	6	
Подкос	ЦНИИОМТП (предложение инж. Пружинина)	2	
Приставная лестница, вес 10,8 кг	-	2	

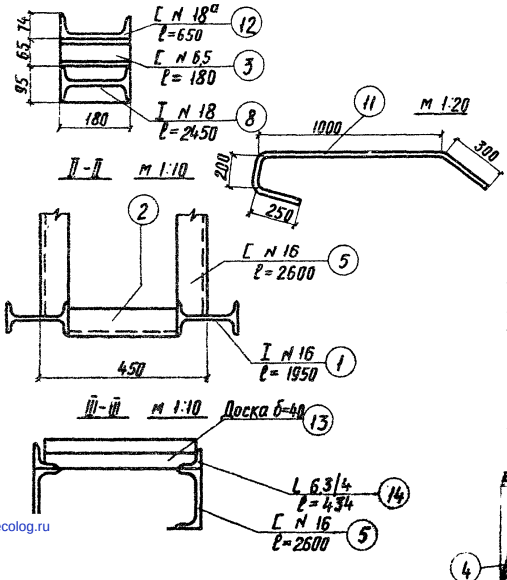


Пирамида для складирования стеновых панелей

Спецификация материала на пирамиду

N п/п	Наименование	Материал: Марка	Материал: ГОСТ	Ед. изм.	К-во	Вес кг: единицы	Вес кг: общий
1	I N 16 ℓ=1950	Ст.3	8239-56	шт	4	31,0	124,0
2	[N 16а ℓ=434	Ст.3	8240-56	шт	2	6,64	13,28
3	[N 6,5 ℓ=180	Ст.3	8240-56	шт	4	1,06	4,24
4	Косынка б=10	Ст.3	82-57	шт	8	0,78	6,24
5	[N 16а ℓ=2600	Ст.3	8240-56	шт	2	39,78	79,56
6	Косынка б=10	Ст.3	82-57	шт	8	0,78	6,24
7	[N 16а ℓ=3000	Ст.3	8240-56	шт	2	45,90	91,80
8	I N 18 ℓ=2450	Ст.3	8239-56	шт	2	45,08	90,16
9	ℓ от 670 до 1870 Ф 20	Ст.3	—	кг	5,20	—	12,84
10	Петля ℓ=1200 Ф 20	Ст.3	—	шт	2	2,96	5,92
11	Поручень ℓ=1800 Ф 16	Ст.3	—	шт	2	2,84	5,68
12	[N 18а ℓ=650	Ст.3	8240-56	шт	4	11,31	45,24
13	Доска б=40	Сосна	—	м³	0,09	—	45,00
14	L 63/4 ℓ=434	Ст.3	8510-57	шт	2	2,61	5,22

Итого: 535,42



gost.e-ecolog.ru