Методическая документация в строительстве

ЗАО «ЦНИИОМТП»

РЕКОМЕНДАЦИИ
по составлению проекта производства работ на монтаж панельного высотного дома

МДС 12-39.2008



gost.e-ecolog.ru

Москва 2008

Методическая документация в строительстве

ЗАО «ЦНИИОМТП»

РЕКОМЕНДАЦИИ
по составлению проекта производства работ на монтаж панельного высотного дома

МДС 12-39.2008

Москва 2008

УДК 69.003.12

Рекомендации по составлению проекта производства работ на монтаж панельного высотного дома. МДС 12-39.2008/ЗАО «ЦНИИОМТП». — М.: ОАО «ЦПП», 2008. — 24 с.

В документе содержатся рекомендации и методический пример по составлению проекта производства работ на монтаж панельного жилого высотного дома башенного типа.

Документ разработан в развитие и дополнение МДС 12-81.2007.

Документ разработан сотрудниками ЗАО «ЦНИИОМТП» (кандидаты техн. наук В.П. Володин, Ю.А. Корытов).

Документ предназначен для проектных и строительно-монтажных организаций, разрабатывающих проекты производства работ на монтаж панельных жилых высотных домов.

ISBN 5-9685-0003-4

© ЗАО «ЦНИИОМТП»,
ОАО «ЦПП», 2008

СОДЕРЖАНИЕ

Введение 4
1 Пояснительная записка 5
2 Ведомость использованных документов 5
3 Подготовка к производству работ 6
4 Общие положения по организации и технологии монтажных работ. Производство работ в зимнее время 7
5 Перечень монтажной оснастки, грузозахватных приспособлений и инвентаря 9
6 Схемы строповки сборных элементов дома 12
7 Таблица масс и номера схем строповки непроизводственных грузов, перемещаемых башенным краном 13
8 Временное крепление монтируемых сборных элементов 13
9 Качество монтажных работ 13
10 Безопасность строительства и охрана окружающей среды 15
11 Технологическая карта № 1. Монтаж типового этажа 16
11.1 Область применения 16
11.2 Организация и технология монтажа сборных элементов 16
11.3 Схема монтажа перекрытия 18
11.4 Схема расположения на перекрытии временного ограждения опасной зоны и страховочных приспособлений 19
11.5 Схема расстановки контейнеров и инвентаря на перекрытии 19
11.6 Схема последовательности монтажа сборных элементов на перекрытии 20
11.7 Спецификация сборных элементов, их масса, номера схем строповки 22
11.8 Схема временного крепления сборных элементов 22
12 Технологическая карта № 2. Монтаж второго этажа на монолитном перекрытии 23
13 Технологическая карта № 3. Монтаж чердака 23
14 Технологическая карта № 4. Монтаж машинного помещения 24

ВВЕДЕНИЕ

В городах России отмечается рост объемов возведения панельных высотных домов. В Москве, например, возведение таких домов в возрастающих объемах выполняют домостроительные комбинаты № 2, № 3 и другие строительные организации.

Проекты производства работ являются основными организационно-технологическими документами при возведении таких домов.

Проекты производства работ составляют на работы нулевого цикла и монтаж надземной части дома. В настоящем документе приводится методический пример разработки проекта производства работ на монтаж надземной части дома.

Проект производства работ состоит из общего раздела и технологических карт на монтаж типового этажа, второго этажа на монолитном перекрытии, чердака и машинного помещения.

Технологическая карта на монтаж типового этажа содержит полный состав и объем сведений, необходимых для производства работ. Остальные технологические карты с целью исключения повторов содержат только особенности, присущие данным этапам работ.

Настоящий документ содержит рекомендации по разработке проекта производства работ в виде методического примера, в котором даны требования к составу и содержанию разделов, а также к их изложению и оформлению.

Проект производства работ состоит из текстовой и графической частей. Графическая часть представлена схемами строповок, расположения ограждения опасной зоны и страховочных приспособлений, расстановки контейнеров и инвентаря на перекрытии, последовательности монтажа перекрытия, панелей на перекрытии и временного крепления сборных элементов.

Настоящий методический документ предназначен для того, чтобы оказать проектной, проектно-технологической и строительной организациям помощь в разработке проекта производства работ на монтаж панельного высотного жилого дома.

В основу методического документа положены результаты работ ЦНИИОМТП и других проектно-технологических институтов, а также обобщение практического опыта монтажа панельных высотных жилых домов московскими строительными организациями.

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Проект производства работ разработан на монтаж надземной части индивидуального жилого высотного панельного дома башенного типа. Такой дом проектируется, как правило, с первым нежилым этажом и перекрытием — из монолитного железобетона.

План дома — прямоугольник, близкий к квадрату, площадью, как правило, от 750 до 1500 м^2. Высота дома не превышает, как правило, 90 м или 30 этажей.

Сборные элементы дома, в основном, — плиты перекрытий и покрытий, панели наружных и внутренних стен и перегородок. Панели стен и перегородок без проемов и с проемами. Внутренние панели, как правило, несущие, наружные панели — самонесущие или навесные. Панели — укрупненные (размером на одну или несколько комнат), комплексные (с установленными оконными и дверными блоками, с утеплением и кровлей на панелях покрытий).

Основной материал панелей — различные виды железобетона. Панели наружных стен — однослойные или многослойные. Несущие панели внутренних стен и перегородок выполнены из тяжелого армированного бетона, а ненесущие — из легкого бетона. Плиты перекрытий изготовлены из предварительно напряженного железобетона в виде плоских сплошных или пустотелых, с каналами для электропроводки, с монтажными отверстиями для временного крепления плит и страховочных приспособлений.

Размеры панелей обычно не превышают 20 м^2, стены — поэтажные, перекрытия — на комнату, толщина панелей — до 350 мм, масса — до 5—8 т.

Проект производства работ предусматривает монтаж сборных элементов типового этажа, чердака и машинного помещения, а также рассматриваются особенности монтажных работ на монолитном перекрытии.

Монтажные работы производят с применением свободностоящих и приставных башенных кранов типа КБ-473 производства ОАО «Высота» (г. Ржев), КБ-581 производства ОАО «Механический завод» (г. Санкт-Петербург) и других.

Проект производства работ составлен в соответствии с рекомендациями МДС 12-81.2007 и МДС 12-29.2006 и содержит общие типовые решения монтажа надземной части жилого дома. Проект разработан с учетом современных требований, предъявляемых к производству монтажных работ, а именно, к монтажу сборных элементов преимущественно с транспортных средств, и с максимальным совмещением монтажных работ с внутренними общестроительными и специальными работами, включая сборку лифтов и отделочные работы.

Такие необходимые разделы проекта производства работ, как строительный генеральный план и календарный план строительства, здесь не приводятся в связи с тем, что их разработка не имеет особенностей для данного объекта и не представляет трудностей.

При разработке методического примера использованы материалы организационно-технологических и опытно-конструкторских разработок ЦНИИОМТП и других институтов в области строительства, а также нормативные, методические и справочные документы.

2 ВЕДОМОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование
СНиП 3.03.01-87*	Несущие и ограждающие конструкции
СНиП 12-03-2001	Безопасность труда в строительстве Часть 1. Общие требования
СНиП 12-04-2002	Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство
ГОСТ 12.1.004—91*	ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования
ГОСТ 12.1.019—79	ССБТ. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты
ГОСТ 12.1.046—85	ССБТ. Строительство. Нормы освещения строительных площадок
ГОСТ 12.3.003—86	ССБТ. Работы электросварочные. Требования безопасности. Изменение (И-1-VIII-89)
ГОСТ 12.3.009—76	ССБТ. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности. Изменение (И-I-XI-82)
ГОСТ 12.3.033—84	ССБТ. Строительные машины. Общие требования безопасности при эксплуатации
ГОСТ 12.4.011—89	ССБТ. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация

Продолжение

Обозначение	Наименование
ГОСТ Р 12.4.026—01	ССБТ. Цвета сигнальные и знаки опасности
ГОСТ 12.4.059—89	ССБТ. Строительство. Ограждения защитные инвентарные. Общие технические условия
ГОСТ 12.4.107—82	ССБТ. Строительство. Канаты страховочные. Общие технические условия
ГОСТ 13579—78	Блоки бетонные для стен подвалов. Технические условия
ГОСТ 23407—78	Ограждения инвентарные строительных площадок и участков производства строительно-монтажных работ. Технические условия
ГОСТ 25573—82	Стропы грузовые канатные для строительства. Технические условия
ГОСТ 30055—93	Канаты из полимерных материалов и комбинированные. Технические условия
ГОСТ Р 50849—96	Пояса предохранительные строительные. Общие технические условия. Методы испытаний
ГОСТ Р 51248—99	Наземные рельсовые крановые пути. Общие технические требования
ВСН 159-81	Инструкция по применению комплексных противоморозных добавок в цементных растворах при безобогревном монтаже конструкций жилых и общественных зданий. Главмосстрой
ВСН 202-90	Инструкция по монтажу 22-этажных крупнопанельных жилых домов из компоновочных объемно-планировочных элементов (КОПЭ-85), возводимых ДСК-2. ПСО Главмосстроя Мосстройкомитета
МДС 12-29.2006	Методические рекомендации по разработке и оформлению технологической карты
МДС 12-31.2007	Методические рекомендации по техническому освидетельствованию съемных грузозахватных приспособлений
МДС 12-81.2007	Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства и проекта производства работ
СП 12-136-2002	Безопасность труда в строительстве. Решения по охране труда и промышленной безопасности в ПОС и ППР
ПБ 10-382—00	Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов
ППБ-01-03	Правила пожарной безопасности в Российской Федерации
ПОТ Р 0-200-01-95	Правила по охране труда на автомобильном транспорте
ПОТ РМ-007-98	Правила по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов
ПОТ РМ-012-2000	Межотраслевые правила по охране труда при работе на высоте
ПОТ РМ-016-2001	Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок
ПОТ РМ-020-2001	Межотраслевые правила по охране труда при электро- и газосварочных работах
	Рекомендации по установке и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов и строительных подъемников, грузоподъемных кранов-манипуляторов и подъемников (вышек) при разработке ПОС и ППР. (ОАО «ПКТИпромстрой», 2004)
	Постановление Правительства Москвы «О порядке обращения с отходами строительства и сноса в г. Москве» от 25.06.2002 №469-ПП

3 ПОДГОТОВКА К ПРОИЗВОДСТВУ РАБОТ

3.1 До начала монтажных работ производят планировку прилегающей территории, устраивают временные дороги и площадки для проезда и стоянки панелевозов во время разгрузки. В местах разгрузки панелевозов у возводимого дома при сквозном проезде необходимо устраивать из сборных железобетонных плит уширение дороги до 9 м длиной 20—30 м, а при отсутствии сквозного проезда — дополнительную площадку из сборных плит для разворота и стоянки автотранспорта, рас-

считанную для одновременной стоянки трех панелевозов.

3.2 До начала работ по монтажу надземной части жилого дома должны быть полностью закончены все работы подготовительного периода, нулевого цикла и возведен первый нежилой этаж дома.

3.3 Для подъема и спуска рабочих в период монтажа дома и для подачи отдельных строительных материалов устанавливают грузовые или грузопассажирские подъемники, наращиваемые по ходу возведения здания. Места установки подъемников указывают на стройгенплане. Площадки вокруг установленных подъемников ограждают инвентарными ограждениями.

3.4 По проекту кранового пути согласно требованиям ГОСТ Р 51248 устраивается рельсовый путь башенного крана. После заземления, ограждения инвентарным ограждением, установки на рельсовом пути инвентарных тупиковых упоров монтируется и сдается в эксплуатацию башенный кран.

3.5 В зоне действия крана с учетом монтажа сборных элементов дома с транспортных средств организуют складскую площадку для размещения:

- контейнеров с малогабаритными изделиями, сборными элементами и материалами;
- контейнеров с монтажными приспособлениями, ларей с инструментом, закладными деталями и вяжущими материалами, емкостей для воды и сухой смеси и инвентаря;
- складов-пирамид для хранения, в случае надобности, запаса стеновых панелей и перегородок до 10 % сменной потребности;
- площадок для приготовления раствора из сухих смесей, приема раствора и бетона и хранения изделий, грузозахватных приспособлений.

Площадка должна быть спланирована с учетом отвода поверхностных вод, уплотнена, а зимой — очищена от льда и снега.

3.6 Строительная площадка оснащается монтажной оснасткой, съемными грузозахватными приспособлениями, тарой и инвентарем, предусмотренными проектом производства работ и испытанными в соответствии с действующими правилами.

Техническое освидетельствование съемных грузозахватных приспособлений и тары производится до ввода их в эксплуатацию и в процессе эксплуатации согласно ПБ 10-382 и МДС 12-31.

3.7 Производится геодезическая проверка точности устройства конструкций первого нежилого этажа с выполнением поэтажной схемы.

3.8 Проверяется наличие проектной документации, проектов производства работ, инструкций и нормативных документов, журналов работ с разделами по контролю качества работ и технике безопасности, комплектов актов на скрытые работы и поэтажной приемки.

Должны быть оформлены приказы на ответственных лиц за безопасное производство работ кранами, за исправное состояние съемных грузозахватных приспособлений и тары, энергетических установок.

3.9 В монтажной зоне на перекрытиях каждого этажа устраивают временные ограждения опасной зоны и закрепляют страховочные приспособления (см. раздел 11.4).

В монтажной зоне на перекрытиях каждого этажа с помощью башенного крана размещаются поэтажная прорабская, будка герметчика, контейнеры для монтажной оснастки и общестроительных материалов и необходимый инвентарь (см. раздел 11.5).

Освещение рабочих мест обеспечивается прожекторами, установленными на поэтажных прожекторных вышках.

4 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ТЕХНОЛОГИИ МОНТАЖНЫХ РАБОТ. ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ В ЗИМНЕЕ ВРЕМЯ

4.1 До начала монтажных работ на каждом этаже должны быть:

- завершены и приняты монтажные и сопутствующие им работы по предыдущему этажу с оформлением актов поэтажной приемки скрытых работ;
- проведена геодезическая проверка точности смонтированных конструкций нижележащего этажа;
- определены высотные отметки маяков для установки сборных элементов в соответствии с проектом производства геодезических работ и нанесены на перекрытия установочные риски для монтажа конструкций;
- на монтажной захватке организованы рабочие места монтажников, размещены монтажные приспособления, установлены контейнеры для хранения оснастки, закладных деталей, общестроительных материалов, инвентаря, инструмента согласно Перечню (см. раздел 5);
- временно ограждена опасная зона и установлены страховочные приспособления.

4.2 Растворная постель под монтируемые сборные элементы выполняется по маякам в процессе монтажа. Маяки из цементного раствора устанавливают по нивелиру в соответствии с отметками монтажного горизонта. Поверхность растворной постели должна на 5 мм превышать высоту маяка. Запрещается укладывать в швы,

а также устанавливать сборные элементы на раствор, затвердевший или начавший схватываться.

Постель следует укладывать на опорные поверхности сплошным слоем непосредственно перед монтажом элементов и уплотнять в горизонтальных стыках давлением устанавливаемых элементов.

При монтаже сборных элементов не следует допускать пустых или частично не заполненных швов. При наличии таких швов на небольших участках их необходимо подчеканить свежим раствором в процессе монтажа элемента.

После окончания монтажа элементов выдавливаемые из горизонтальных швов излишки раствора следует зачищать заподлицо с лицевыми поверхностями монтируемых элементов.

4.3 Перед подъемом каждого монтажного элемента необходимо:

- проверить соответствие его проектной марке;
- очистить монтажный элемент от грязи, зимой — от снега и наледи, а металлические закладные детали — от наплыва бетона и ржавчины;
- проверить наличие на рабочем месте необходимых соединительных деталей и вспомогательных материалов;
- проверить правильность и надежность закрепления грузозахватных устройств;
- поправить погнутые монтажные петли.

4.4 При монтаже сборных элементов необходимо:

- поднимать и перемещать монтируемые элементы плавно, без рывков, раскачивания и вращения;
- подъем конструкций осуществлять в два приема: сначала на высоту 20—30 см, а дальнейший подъем — после проверки надежности строповки;
- не допускать толчков и ударов монтируемого элемента по другим ранее установленным конструкциям;
- поданные к месту установки сборные элементы опускать и принимать на высоте не более 1 м, а наводить на высоте 30 см от уровня их установки в проектное положение;
- устанавливать элементы непосредственно на опорные места по принятым ориентирам (рискам и др.) в соответствии с допусками, принятыми в проекте;
- освобождать от крюка монтажного крана элемент после его надежного постоянного или временного закрепления;
- до окончательного закрепления проверить правильность установки элемента и привести его в проектное положение;
- освобождать установленные элементы от временных креплений только после постоянного их закрепления, предусмотренного проектом;
- не допускать смещения установленных элементов после выверки их положения и снятия стропов.

4.5 Устройство постоянных на электросварке соединений сборных элементов, осуществляемых при помощи монтажных металлических накладок (связей), должно выполняться сразу после их монтажа.

4.6 Выступающие подъемные петли после проектного закрепления срезают заподлицо. Подъемные петли, находящиеся в лунках, не срезают, лунки заделывают цементным раствором.

4.7 Плиты перекрытий следует укладывать с контролем горизонтальности по уровнемеру длиной не менее 1,5 м.

4.8 Контроль качества монтажа сборных элементов производится в соответствии с требованиями проектной документации и СНиП 3.03.01.

4.9 Производство работ при температуре воздуха ниже −20 °С не рекомендуется. Монтаж сборных элементов дома в зимнее время (при среднесуточной температуре ниже +5 °С и минимальной суточной температуре ниже 0 °С) должен производиться в соответствии с указаниями проекта, требований ВСН 159, ВСН 202.

4.10 В зимнее время монтаж сборных элементов выполняется с введением в раствор противоморозных химических добавок (безобогревным способом).

Монтаж последующих этажей может быть разрешен после достижения раствором в горизонтальных и вертикальных стыках нижних этажей прочности, указанной в проекте.

4.11 При температуре наружного воздуха ниже −20 °С следует повышать марку раствора с противоморозными добавками на одну ступень.

4.12 Раствор с противоморозными добавками при укладке в стыки сборных элементов должен иметь температуру не ниже +5 °С. Для поддержания этой температуры ящики для раствора должны быть утепленные.

Не допускается укладка раствора на стыкуемые поверхности сборных элементов при наличии снега и наледи на поверхностях. Для предохранения поверхностей элементов от снега и наледи стыки панелей должны быть защищены, например, переносными щитами или рулонными материалами.

При образовании наледи и снега в стыках поверхности панелей следует очищать металлическими щетками или скребками, продувать сжатым воздухом.

Запрещается отогревать и очищать поверхности панелей паром или горячей водой.

4.13 Следует проверять прочность раствора в зимнее время. Прочность раствора определяется по результатам испытаний на сжатие контрольных кубиков из раствора.

Контрольные кубики хранятся на открытом воздухе в тех же условиях, что и раствор для монтажа дома, а эталонные — в нормальных температурно-влажностных условиях (18—20 °С).

4.14 Контрольные кубики, хранящиеся на открытом воздухе испытывают сразу после их оттаивания, для чего они перед испытаниями должны находиться до 2—4 ч в нормальных условиях.

4.15 Сварку связей и закладных деталей из малоуглеродистых сталей (Ст. 3) допускается производить при температуре −30 °С, среднеуглеродистых и низколегированных — не ниже −20 °С.

Свариваемые поверхности сборных элементов и рабочее место сварщика должны быть защищены от снега и ветра.

4.16 При температуре окружающего воздуха до −30 °С необходимо: увеличивать сварочный ток на 1 % при понижении температуры воздуха от 0 °С на каждые 3 °С, производить предварительный подогрев свариваемых стержней арматуры и деталей до 200—250 °С.

Удаление дефектов в сварочных швах при соединении стержней и закладных деталей (накладками или внахлестку) следует выполнять после подогрева прилегающего участка сварного соединения до 200—250 °С. Заварку участка с дефектом следует производить также после подогрева металла.

5 ПЕРЕЧЕНЬ МОНТАЖНОЙ ОСНАСТКИ, ГРУЗОЗАХВАТНЫХ ПРИСПОСОБЛЕНИЙ И ИНВЕНТАРЯ

№ п.п.	Наименование и назначение	Тип, марка, ГОСТ, разработчик, номер чертежа	Основная техническая характеристика, параметр	Количество на этаж
Грузозахватные приспособления				
1	Устройство для монтажа панелей стен	ЗАО ЭРМЗ, 4047Н	Грузоподъемность, 10 т	1
2	Устройство для плит перекрытий, лоджий и балконов	Трест Мосоргстрой, 6118	Грузоподъемность, 9 т	1
3	Траверса для монтажа лифтовых шахт	ООО «Кранмонтаж», 24-00033 СБ	Грузоподъемность, 9 т	1
4	Универсальная траверса	СПКТБ «Кассетдеталь», ТФ 13262	Грузоподъемность, 7 т	1
5	Вилочный захват для монтажа лестничных маршей	СПКТБ «Кассетдеталь», ОР-5230	Грузоподъемность, 2,1 т	1
6	Строп кольцевой СКК1-4,5	ГОСТ 25573	Грузоподъемность, 5 т, длина 4 м	1
7	Строп текстильный ленточный СТЛ-1.0-8000	ГОСТ 30055	—	1
8	Строп цепной ВЦ-5,0-400	РД 10-33	—	1
Монтажная оснастка				
9	Подкос ПТ для монтажа панелей стен	ЗАО ЭРМЗ, 10803	Длина 2500—4500 мм	24
10	Подкос ПТ для монтажа панелей стен	ЗАО ЭРМЗ, 10802	Длина 1900—2400 мм	8
11	Подкос-П	ЗАО ЭРМЗ, 10805	Длина 1300—1800 мм	2
12	Подкос (пятка)-ПЗ для монтажа панелей наружных стен	Трест Мосоргстрой, 10806	Длина 2570—2800 мм	24
13	Монтажная связь для крепления внутренних стен	Трест Мосоргстрой, 10561	Зев 130—230 мм, длина 980—1230 мм	6

Продолжение

№ п.п.	Наименование и назначение	Тип, марка, ГОСТ, разработчик, номер чертежа	Основная техническая характеристика, параметр	Количество на этаж
14	Захват для подкосных струбцин (вертушка)	СПКТБ «Кассетдеталь», 11974	—	11
15	Зажим монтажный ЗМ 290 для крепления внутренних панелей к наружным панелям	Трест Мосоргстрой, 10555	Зев 440—560 мм	3
16	Струбцина	ЗАО ЭРМЗ, 10552	Зев 120—240 мм	15
17	Струбцина для монтажа портала	ЗАО ЭРМЗ, 10557	Зев 340—460 мм	2
18	Связь монтажная СМ125	Трест Мосоргстрой, 10561	Зев 120—240 мм, длина 980—1230 мм	2
19	Опора для крепления панелей внутренних стен	Трест Мосоргстрой, 10819	Зев 100—260 мм	6
20	Опора для монтажа чердачных рам	Трест Мосоргстрой, 5938	Зев 140—260 мм	16
21	Стойка монтажная СМ 1500 для перегородок	Трест Мосоргстрой, 10813	Зев 50—130 мм	6
	Временные ограждения			
22	Временное ограждение опасной зоны на перекрытии (типовое)	Трест Мосоргстрой, 12022	Звено с расстоянием между стойками — 2560 мм	24
23	Временное ограждение опасной зоны на перекрытии	ЗАО ЭРМЗ, Р 15.347.00	Звено с расстоянием между стойками — 760 мм	4
24	Звено цепное	Инвентарное	Длина 1800 мм	28
25	Ограждение лестничных площадок и маршей	СПКТБ «Кассетдеталь»	11371А	1
26	Страховочное приспособление на монолитном перекрытии	Трест Мосоргстрой, 4645Е	Длина 11500 мм	2
27	Страховочное приспособление	Инвентарное	Длина 11500 мм	2
	Складской инвентарь			
28	Склад-пирамида для складирования панелей стен и перегородок	ЗАО ЭРМЗ, 10825	—	4
29	Лестница для складских операций	Трест Мосоргстрой, 10075 АЛ	Высота 1,2 м	2
	Тара, контейнеры, лари			
30	Бункер для бетонной смеси	Трест Мосоргстрой, 5532	Вместимость 1,6 м^3	2
31	Ящик для раствора	ЗАО ЭРМЗ, МП 29.00.03	Вместимость 0,3 м^3	5
32	Ящик для раствора в зимних условиях	ЗАО ЭРМЗ, Р 15.211.00	Утепленный	6
33	Ларь для закладных деталей	Трест Мосоргстрой, 1164А	Площадь 1,5×0,6 м	1

Окончание

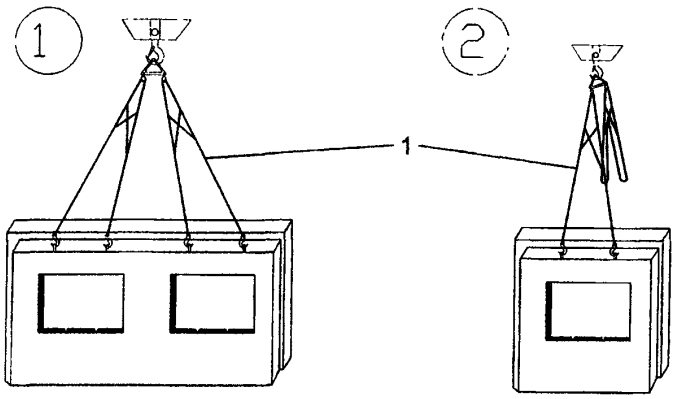
№ п.п.	Наименование и назначение	Тип, марка, ГОСТ, разработчик, номер чертежа	Основная техническая характеристика, параметр	Количество на этаж
34	Ларь для хранения инструментов	Трест Мосоргстрой, П64АБ	Площадь 1,5×0,6 м	1
35	Контейнер для хранения оснастки	Инвентарный	Площадь 2,0×1,2 м	2
36	Емкость для воды	СПКТБ «Кассетдеталь», ТФ-12276	—	1
37	Контейнер для материалов	Инвентарный	Площадь 3,12×1,1 м	2
38	Будка герметчика	Инвентарная	Площадь 2,0×1,8 м	1
39	Будка электрика	»	Площадь 2,0×1,8 м	1
40	Поэтажная прорабская	»	Площадь 2,7×2,7 м	1
	Инвентарь для производства работ			
41	Комплект съемных решеток для закрытия проемов вентблоков, вентшахт, мусоропроводов	Инвентарный	—	2
42	Универсальная установка для сварочных работ	Трест Мосоргстрой, 8880	—	3
43	Площадка навесная для обработки фасадов	ЗАО ЭРМЗ, 4266МА	—	2
44	Площадка навесная для обработки фасадов	ЗАО ЭРМЗ, 4266-01	—	1
45	Столик универсальный	ЦНИИОМТП, 3241.08.000	Высота 2,4 м	2
46	Столик двухвысотный	ЦНИИОМТП, 3241.07.000	Высота 0,7 и 0,9 м	2
47	Столик-стремянка	Трест Мосоргстрой, 10329АЛ	—	4
48	Лестница для подъема на этаж	ЦНИИОМТП, 638-3.00.000	Высота 3,3—6,0 м	2
49	Лестница ЛПНА	Трест Мосоргстрой, 10326АЛ	Высота 3,3—3,6 м	1
50	Лестница	То же, 10074АЛ	Высота 2 м	1
51	Лестница высотой 1,2 м	Трест Мосоргстрой	10075АЛ	1
52	Подставка монтажника	То же, 10333АЛ	—	2
53	Тележка для раскладки раствора	То же, 10334АЛ	—	1
54	Съемная крышка для лифтовых шахт	Инвентарная	—	2
55	Вышка прожекторная	»	Площадь 1,2×1,2 м	2

Примечание. При отсутствии средств, указанных в таблице, используются аналогичные монтажная оснастка, грузозахватные приспособления и инвентарь, технические характеристики которых не хуже, указанных в таблице.

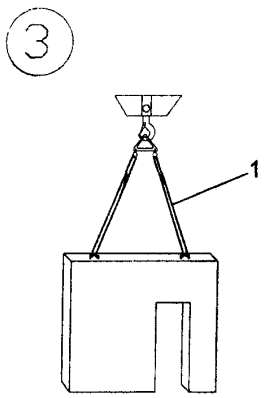
6 СХЕМЫ СТРОПОВКИ СБОРНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ДОМА

Схемы строповки разрабатываются на сборные элементы дома (наружные и внутренние панели и перегородки, плиты перекрытий и покрытий, блоки инженерных коммуникаций, детали шахты лифтов и т.д.) и на непроизводственные грузы (поэтажная прорабская, будка герметчика, контейнеры с монтажной оснасткой и т.д.).

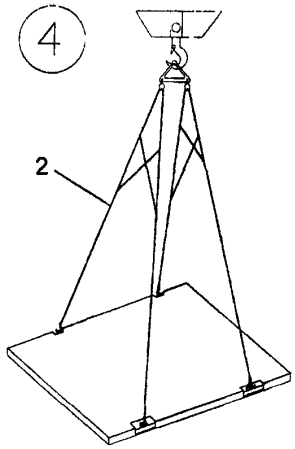
Схемы строповки разрабатывают по рабочим чертежам сборных элементов, с учетом их конструкции, габаритов и масс, расположения монтажных петель. Схемы строповки применяют, как правило, типовые, то есть одна схема применяется для строповки ряда однотипных элементов. Если в спецификации сборных элементов дома указывается несколько их десятков, то необходимое число схем их строповки и строповки непроизводственных грузов не превышает обычно 25. Схемы строповки нумеруют и приводят в проекте производства работ на трех- четырех листах формата А2 или А3. На рис. 1 приведены в качестве примера первые четыре (в кружках) схемы строповки, номерами *1* и *2* обозначены грузозахватные приспособления, указанные в разделе 5.



Наружные панели



Внутренняя панель



Плита перекрытия

Рис. 1. **Схемы строповки**

7 ТАБЛИЦА МАСС И НОМЕРА СХЕМ СТРОПОВКИ НЕПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ГРУЗОВ, ПЕРЕМЕЩАЕМЫХ БАШЕННЫМ КРАНОМ

Наименование грузов	Масса, т		Номера схем строповки
	груза	груза с СГП	
Прорабская поэтажная	1,1	1,3	6
Будка герметчика	1,8	2,0	6
Будка электрика	1,8	2,0	6
Вышка прожекторная	0,25	0,45	16
Контейнер для монтажной оснастки	1,3	1,5	21
Ящик для хранения оснастки	0,6	0,7	19
Контейнер для общестроительных материалов	1,1	1,3	22
Ларь для закладных деталей	0,5	0,7	19
Ящик для раствора	0,6	0,8	17

Масса сборных элементов и номера схем их строповок указаны в соответствующих разделах технологических карт.

8 ВРЕМЕННОЕ КРЕПЛЕНИЕ МОНТИРУЕМЫХ СБОРНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

Устойчивость сборных элементов дома в процессе монтажа обеспечивается за счет временного крепления.

Схемы временного крепления разрабатывают на наружные и внутренние панели, на перегородки, плиты перекрытий и покрытий, блоки инженерных коммуникаций, детали шахты лифтов и т.д.

Схемы временного крепления разрабатывают по рабочим чертежам дома и сборных элементов, с учетом их конструкции, габаритов и масс, расположения монтажных петель.

Схемы временного крепления применяют, как правило, типовые, то есть одна схема применяется для крепления ряда однотипных элементов. Если дом монтируется из сборных элементов нескольких десятков наименований, то схемы временного крепления разрабатывают на типовые элементы, число которых составляет не более полутора десятков.

Схемы временного крепления приводят в проекте производства работ на листах формата А2 или А3. На рис. 2 приведены в качестве примера типовые схемы временного крепления наружных и внутренних панелей. Цифрами в скобках обозначены монтажные приспособления, указанные в разделе 5.

Временное крепление наружных панелей осуществляется с помощью отверстий в плитах перекрытия (схема 1а) или фундаментных блоков (схема 1б).

Для крепления внутренних панелей без проемов применяются подкосы с захватами и струбцинами и монтажные связи со струбцинами (схема 2).

Для крепления внутренних панелей с проемами применяются опоры и монтажные связи со струбцинами (схема 3). Если временное крепление в двух точках осуществить невозможно, то в одной из точек выполняют на подвесе крюка крана постоянное крепление по проекту.

Фризовые панели чердака временно закрепляют двумя подкосами (9).

Внутренние панели чердака временно закрепляют с двух сторон опорами (20).

Перегородки временно закрепляют стойками (21).

9 КАЧЕСТВО МОНТАЖНЫХ РАБОТ

9.1 Качество монтажных работ оценивают степенью соответствия фактических и проектных (нормативных по СНиП 3.03.01, ВСН 202) показателей и параметров монтажа дома из сборных железобетонных элементов.

Качество монтажных работ обеспечивается входным, операционным и приемочным контролем подготовительных и монтажных работ.

9.2 Контролируемые показатели и параметры, способы их измерения и оценки приведены ниже.

№ п.п.	Основные технологические операции	Контролируемые показатели и параметры	Допускаемое значение, требование	Способ контроля и инструмент
1	Установка маяков	Заданные размеры	Отклонения ±5,0 мм	Линейка измерительная, рулетка
2	Устройство постели из раствора	Толщина постели	На 5 мм выше маяков	Толщиномер
3	Монтаж плит перекрытия этажей, балконов и лоджий	Ширина шва между плитами Установочные размеры	15—20 мм Отклонения ±5,0 мм	Линейка измерительная, теодолит, нивелир, отвес, уровень, рулетка

Продолжение

№ п.п.	Основные технологические операции	Контролируемые показатели и параметры	Допускаемое значение, требование	Способ контроля и инструмент
4	Монтаж наружных и внутренних панелей и перегородок	Установочные размеры	Отклонения ±5,0 мм	Теодолит, нивелир, отвес, уровень, рулетка
5	Монтаж блоков инженерных коммуникаций	Установочные размеры	Отклонения ±5,0 мм	Отвес, уровень, рулетка

Крепление наружных панелей

Схема 1а

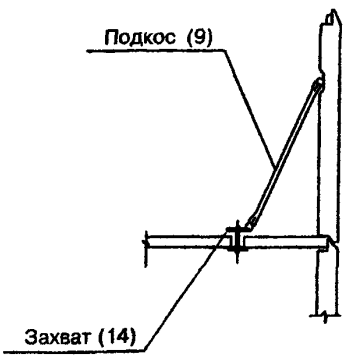
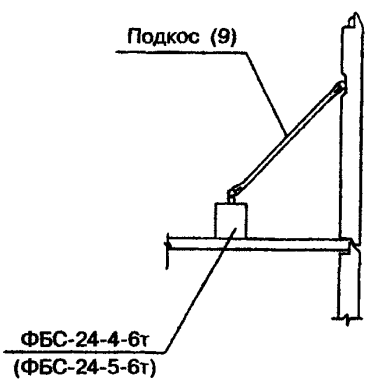


Схема 1б



Крепление внутренних панелей

Схема 2

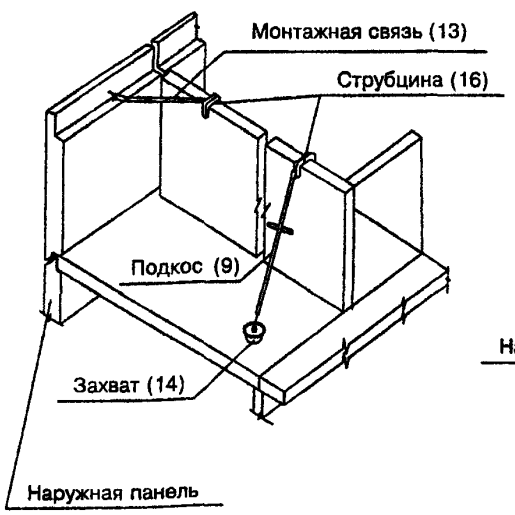


Схема 3

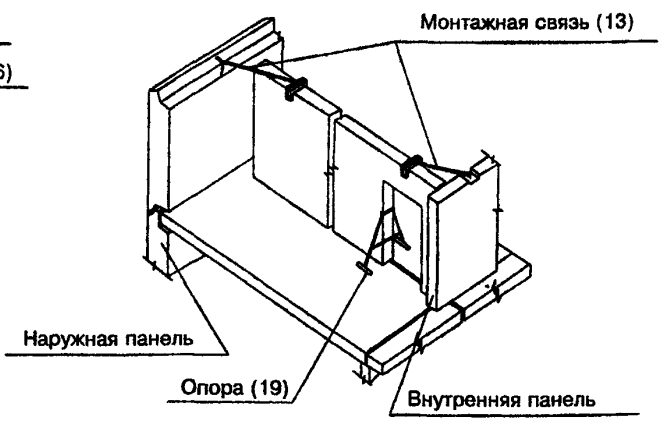


***Рис. 2* Типовое крепление сборных элементов**

10 БЕЗОПАСНОСТЬ СТРОИТЕЛЬСТВА И ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

10.1 При организации и проведении монтажных работ должны выполняться требования СНиП 12-03, СНиП 12-04 и ГОСТ 12.4.011.

Пожарная безопасность на рабочих местах обеспечивается при соблюдении требований ППБ-01 и ГОСТ 12.1.004.

Электробезопасность на рабочих местах обеспечивается в соответствии с требованиями ПОТ РМ-016.

10.2 Расположение и конструкция ограждений участков производства работ должны соответствовать требованиям ГОСТ 23407.

При организации строительной площадки, размещении участков работ, рабочих мест, проездов строительных машин и транспортных средств, проходов для людей следует установить опасные зоны.

10.3 Опасные зоны должны быть обозначены знаками безопасности и надписями установленной формы в соответствии с требованиями ГОСТ 12.4.026.

На границе опасных зон ставятся временные защитные ограждения в соответствии с требованиями ГОСТ 12.4.059.

Схемы расположения на перекрытиях временных ограждений опасной зоны и страховочных приспособлений представлены в соответствующих разделах технологических карт.

Рабочие должны быть обеспечены предохранительными поясами по ГОСТ Р 50849 и канатами страховочными по ГОСТ 12.4.107.

Рабочие места и подходы к ним должны быть освещены согласно требованиям ГОСТ 12.1.046. Освещенность должна быть равномерной, без слепящего действия осветительных приборов.

10.4 Складирование материалов и изделий на приобъектном складе осуществляется в соответствии с СНиП 12-03.

10.5 Эксплуатация строительных машин, механизмов, средств малой механизации осуществляется в соответствии с инструкциями заводов-изготовителей, ГОСТ 12.3.033, СНиП 12-03.

10.6 Погрузочно-разгрузочные работы производятся согласно ГОСТ 12.3.009, СНиП 12-03, ПБ-10-382, правил ПОТ РМ-007.

При выполнении погрузочно-разгрузочных работ, связанных с использованием автомобильного транспорта, должны дополнительно соблюдаться требования ПОТ Р 0-200-01.

10.7 Грузовые крюки (стропов, траверс, применяемых при производстве работ) должны быть снабжены предохранительными замками, предотвращающими самопроизвольное выпадение груза.

Грузоподъемность съемных грузозахватных приспособлений, стропов и траверс должна соответствовать массе поднимаемых грузов.

10.8 Разгрузка панелевозов производится на горизонтальной ровной площадке.

При работе крана машинист крана и монтажник (стропальщик) должны быть обеспечены радиопереговорными устройствами.

При доставке панелей перекрытий в вертикальном положении перевод их в горизонтальное положение производится только с помощью специального грузозахватного устройства с автоматическим кантователем.

10.9 При выполнении монтажных и других работ рабочие места и проходы к ним на высоте 1,3 м и более и расстоянии не менее 2 м от границы перепада по высоте должны быть ограждены временными ограждениями. Работы на высоте производятся с использованием страховочных канатов и предохранительных поясов (см. раздел 5).

10.10 Проемы в перекрытии, в том числе шахты лифтов, вентшахт и блоков, остающиеся временно незакрытыми по ходу монтажа, закрывают инвентарными сплошными щитами или ставят по периметру временные ограждения (см. раздел 5).

10.11 Работы, одновременные с монтажом, производят на разных захватках, расположенных не на одной вертикали, или в разные смены.

10.12 При монтаже сборных элементов дома следует выполнять следующие правила:

- очистку сборных элементов и их монтажных петель от грязи, ржавчины, наледи следует производить на земле до их подъема;
- строповка сборных элементов производится инвентарными стропами, траверсами и грузозахватными приспособлениями заводского изготовления, указанными в разделе 5;
- после строповки груз поднимают на высоту 20—30 см, проверяют равномерность натяжения стропов, оценивают безопасность и после этого производят подъем на полную высоту;
- при подъеме сборных элементов расстояние между ними и выступающими частями смонтированных конструкций должно быть по горизонтали не менее 1 м, а по вертикали — 0,5 м;
- сборные элементы подводят краном к месту монтажа с внешней стороны дома;
- монтажники принимают подаваемый сборный элемент тогда, когда он не доходит до места установки на 20—30 см;
- освобождать установленные сборные элементы от стропов разрешается лишь после прочного и устойчивого их закрепления (постоянного или временного) не менее чем в двух точках;

- снимать временные крепления с установленных и выверенных сборных элементов можно только после их постоянного закрепления в соответствии с проектом;

- монтаж сборных элементов, расстроповка, устройство креплений и заделка стыков производятся с использованием инвентарных площадок для сварщиков и монтажников;

- вслед за временным закреплением сборных элементов должно быть произведено постоянное их закрепление связями, предусмотренными в проекте.

10.13 При временном закреплении панелей:

подкосами за монтажные петли наружных панелей — необходимо, чтобы крюк верхнего захвата был закрыт предохранительной втулкой, а натяжная гайка должна ее плотно прижимать;

с помощью монтажных опор — необходимо, чтобы оба опорных башмака опоры стояли на панелях перекрытия, установка подкладок под опорные башмаки не допускается;

монтажными связями, имеющими струбцины с винтовыми зажимами, — необходимо, чтобы винты зажимов, зажимающие конструкцию, были плотно затянуты.

10.14 Электросварочные работы выполняют с учетом требований СНиП 12-03, СНиП 12-04, ГОСТ 12.3.003.

Электросварочные работы на открытом воздухе во время дождя и снегопада должны быть прекращены.

10.15 При производстве монтажных работ должны быть соблюдены условия по охране окружающей среды.

Выезды автотранспорта со строительной площадки должны быть оборудованы пунктами мойки колес на базе моечной установки типа М217. В Москве пункты мойки колес должны быть с замкнутым циклом водоснабжения и утилизацией стоков типа установки «Автосток».

Зеленые насаждения, на которые не имеется порубочного билета, ограждаются щитами и сохраняются.

Строительные отходы собирают в контейнеры и отвозят на пункты переработки.

Строительные отходы от строительства в Москве должны утилизировать согласно требованиям «Технологического регламента процесса обращения с отходами строительства и сноса объекта» (см. постановление Правительства Москвы от 25.06.2002 № 469-ПП).

Не допускается при уборке строительных отходов и мусора сбрасывать их с этажей без применения закрытых мусоропроводов — полиэтиленовых рукавов (лотков, желобов) и бункеров накопителей типа ООО «Метакон».

Монтажные работы в ночное время суток (с 22.00 до 6.00 ч) выполняют при соблюдении ряда условий и после соответствующего разрешения органов местной власти.

11 ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 1. МОНТАЖ ТИПОВОГО ЭТАЖА

11.1 Область применения

Технологическая карта разработана на монтаж сборных элементов типового этажа: плит перекрытия, наружных и внутренних стеновых панелей, ограждений балконов и лоджий, перегородок, блоков инженерных коммуникаций, шахт лифтов, панелей перекрытия, лестничных маршей и других сборных элементов.

Спецификация сборных элементов и их масса приведены в разделе 11.6.

11.2 Организация и технология монтажа сборных элементов

До начала монтажа сборных элементов типового этажа должны быть выполнены условия, приведенные в разделе 4.

Для организации монтажных работ на перекрытии следует прежде всего обеспечить их безопасность: составляется схема расположения на перекрытии временного ограждения опасной зоны (от падения с высоты) и страховочных приспособлений. Затем организуется управление и материально-техническое обеспечение: составляется схема расстановки на перекрытии прорабской, контейнеров с оснасткой и инвентарем. Для непосредственного производства монтажных работ на перекрытии разрабатывают схемы последовательности монтажа и временного крепления сборных элементов, составляют таблицу сборных элементов с указанием их масс, схем строповки и последовательности монтажа.

Монтаж может производиться в зависимости от местных условий двумя захватками в осях: П-Ж и Ж-А (обозначены римскими цифрами в тройных кружках) или 1-7 и 7б-13 (обозначены римскими цифрами в двойных кружках), или четырьмя захватками (обозначены римскими цифрами в одинарных кружках) (рис. 3):

первая (I) между осями 1-7 и П-Ж;
вторая (II) » » 7б-13 и П-Ж;
третья (III) » » 1-7 и Ж-А;
четвертая (IV) » » 7б-13 и Ж-А.

Монтаж по данной карте производится четырьмя захватками в направлении «на себя», в следующей последовательности:

- монтаж плит перекрытия, балконов и лоджий;

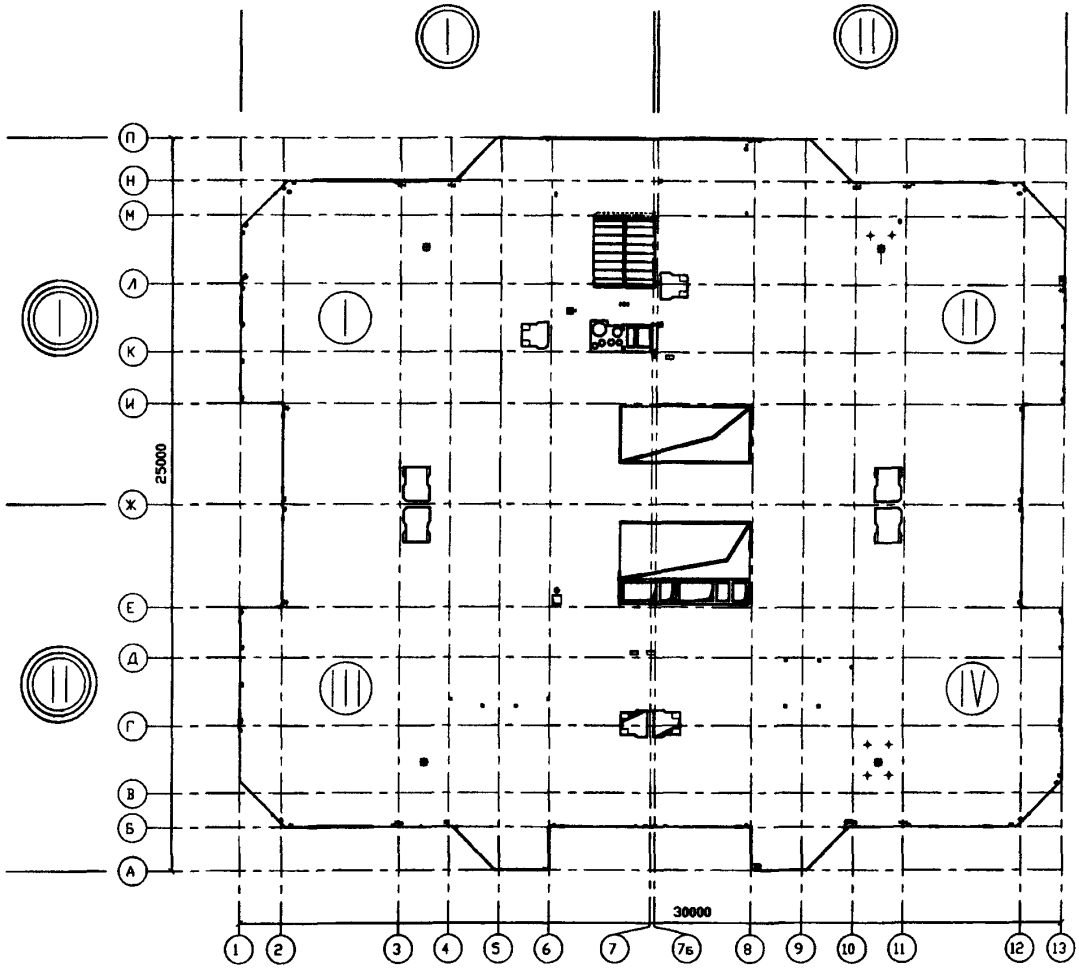


Рис. 3. **Варианты деления на захватки этажа дома**

- монтаж панелей наружных и внутренних стен, ограждений балконов и лоджий;
- монтаж блоков инженерных коммуникаций и элементов лестнично-лифтового узла;
- монтаж санитарно-технических кабин, вентиляционных блоков и перегородок.

11.2.1 Монтаж плит перекрытия, балконов и лоджий

Подъем и подачу к месту монтажа плит с панелевоза выполняют при помощи грузозахватного устройства — траверсы с автоматическим кантователем, обеспечивающим поворот плиты из вертикального положения в горизонтальное.

Плиты укладывают с контролем горизонтальности по уровнемеру длиной не менее 1,5 м. Строповка плит осуществляется за монтажные петли. Монтаж перекрытия начинается с укладки лестничных плит и панелей, примыкающих к лестнично-лифтовому узлу. Монтаж производится в направлении от середины к краям, с соблюдением принципов: монтажа «на кран» и с «колес».

Плиты перекрытия соединяют между собой металлическими монтажными связями на сварке.

Балконные плиты временно могут быть закреплены пригрузкой со стороны внутреннего контура здания путем укладки на них стандартных бетонных блоков, например, ФБС-12-3-3т массой 270 кг.

Плиты лоджий укладывают на цементный раствор, наносимый на панели внутренних стен.

Плиты балконов и лоджий после укладки закрепляют к смежным плитам перекрытия постоянными связями на сварке.

11.2.2 Монтаж панелей наружных и внутренних стен, ограждений балконов и лоджий

При монтаже панелей выполняют следующие операции: подготовку панели к строповке, строповку, устройство постели из раствора, подачу панели к месту установки и установку ее, выверку, временное крепление к перекрытию, расстроповку панели, сварку закладных деталей, уплотнение раствора в горизонтальном шве.

Монтаж панели выполняется, как правило, «с колес», строповка панели производится при этом с мостика панелевоза. Перед строповкой проверяется качество панели и прочность монтажных петель.

При монтаже панель приостанавливают краном на высоте 30 см от опорной поверхности, пока монтажники принимают ее, подводят к месту установки. Затем панель устанавливается в проектное положение, выверяется в вертикальной и горизонтальной плоскостях по рискам, шаблонам, с помощью геодезических приборов и временно закрепляется с помощью монтажных приспособлений.

После ослабления натяжения ветвей стропа и контроля правильности положения и крепления панели осуществляют ее расстроповку. Производится крепление панели электросваркой. Временные крепления панели снимают после проверки качества сварочных швов.

Панели устанавливают по фасаду в одной плоскости по вертикали, не допуская перепадов наружных поверхностей. Положение панели при монтаже определяют по шаблону, по контрольным рискам, отвесу. Панель устанавливают на опорную часть перекрытия на слой цементного раствора М 200 толщиной по проекту. Панель временно закрепляют инвентарными подкосами, которые в верхней части крепят за монтажные петли, а внизу — за захваты, установленные в отверстиях перекрытия. Крепление панелей между собой, а также с панелями перекрытия производится в двух уровнях с помощью монтажных связей, привариваемых к закладным деталям.

11.2.3 Монтаж блоков инженерных коммуникаций и элементов лестнично-лифтового узла

При монтаже этих элементов выполняются в целом те же операции, что и при монтаже панелей. Блоки инженерных коммуникаций монтируют поэтажно, с опиранием железобетонного поддона блока по трем сторонам на смежные панели стен лестничной клетки. Блоки инженерных коммуникаций устанавливают по проектным отметкам опорных поверхностей так, чтобы совместить соответствующие каналы смежных блоков.

Шахты лифтов монтируют из готовых объемных элементов с установленными в них кронштейнами для закрепления направляющих кабин и противовеса. Монтаж объемных элементов производится также поэтажно, по разбивочным осям (рискам).

Толщина слоя цементного раствора принимается в зависимости от выверки монтажного горизонта. Объемные элементы шахт лифтов устанавливают с соблюдением соосности дверных проемов и элементов так, чтобы выдерживать отметку низа дверного проема элемента.

Монтаж сборных элементов лестниц производят до начала укладки плит перекрытия на данной захватке. Монтаж лестницы начинают с установки междуэтажной лестничной площадки, которую укладывают на опорные элементы. При этом следует соблюдать проектные отметки опорных поверхностей и расположения площадок в плане. Установка лестничных площадок проверяется шаблоном, имеющим размеры продольного сечения маршей.

Лестничные марши монтируют после выверки и полного закрепления площадок. Марши подают к месту установки вилочными захватами. На опорную поверхность опускают вначале нижнюю, а затем — верхнюю часть марша. После окончания монтажа лестниц устанавливают временные ограждения площадок и маршей.

11.2.4. Монтаж санитарно-технических кабин, вентиляционных блоков и перегородок

Монтаж производится с выполнением тех же операций, что и других сборных элементов здания. Санитарно-технические кабины устанавливают на упругие звукоизолирующие прокладки, уложенные по перекрытию. При установке кабин водопроводный и канализационный стояки выверяют и совмещают с соответствующими стояками, расположенными ниже.

Монтаж вентиляционных блоков ведется поэтажно, с установкой их на опорные полки согласно проекту. Установленные и выверенные вентиляционные блоки вверху в проемах перекрытий могут быть укреплены деревянными клиньями.

Панели перегородок временно закрепляют подкосами или треугольными стойками в сочетании с угловыми связями (панели с проемами) и с двумя угловыми связями (сплошные панели).

11.3 Схема монтажа перекрытия

Схема монтажа плит перекрытия составляется на листах формата А3 или А2. На рис. 4

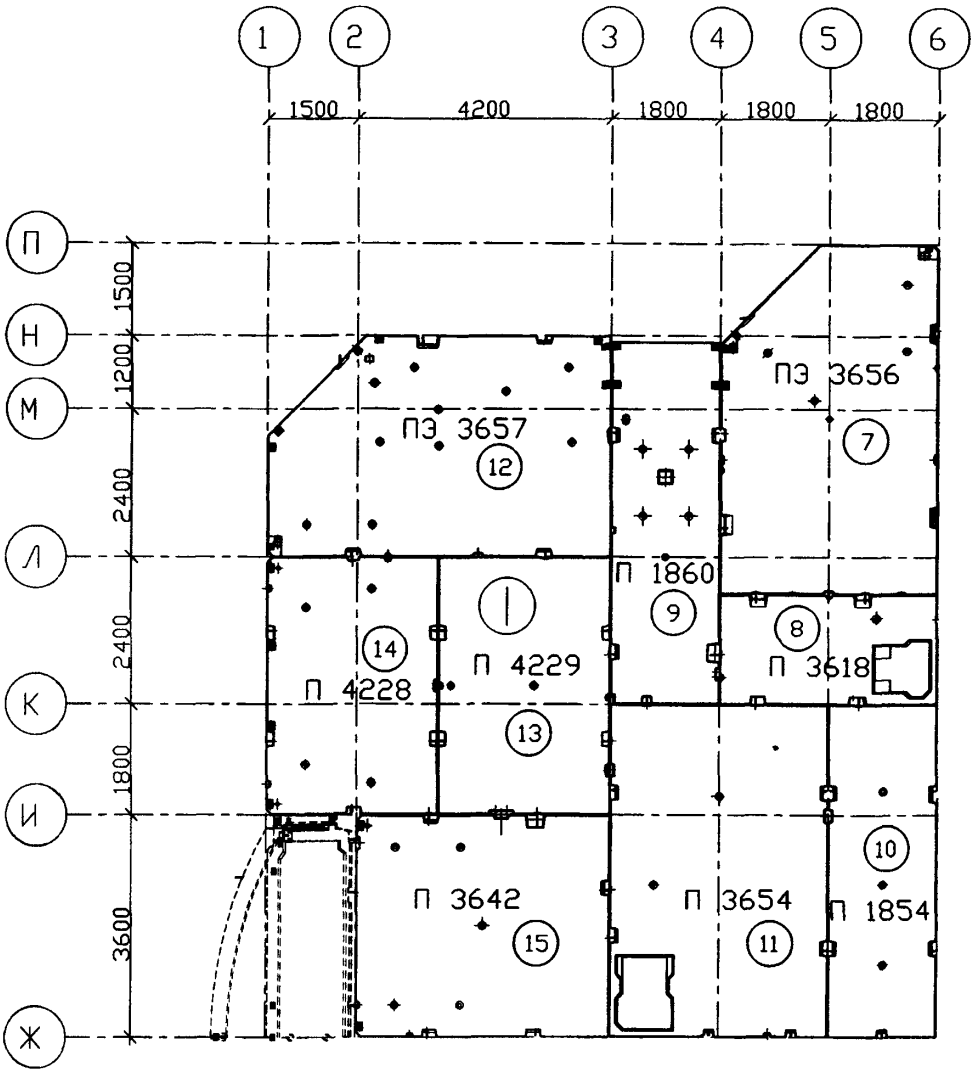


Рис. 4. **Схема монтажа перекрытия этажа**

приведен фрагмент схемы последовательности монтажа плит перекрытия на первой захватке (I). Цифрами указана последовательность укладки плит перекрытия. Из схемы видно, что плиты укладываются в последовательности: *7, 8, 9* и так далее.

11.4 Схема расположения на перекрытии временного ограждения опасной зоны и страховочных приспособлений

Схема составляется на листе формата А4 или А3. На рис. 5 показан фрагмент этой схемы на первой захватке (I). На схеме показано расположение страховочного приспособления *27* и детали ограждения: с расстоянием между стойками 2560 мм *23* и 760 мм *24* и цепное звено *25*. Цифры соответствуют номерам временного ограждения опасной зоны и страховочных приспособлений, указанным в разделе 5. Временное ограждение опасной зоны и страховочные приспособления крепятся к плитам перекрытия с помощью предусмотренных в них отверстий. Страховочное приспособление *27* обеспечивает безопасный монтаж наружных панелей в осях Ж—П и 1—6.

11.5 Схема расстановки контейнеров и инвентаря на перекрытии

Расстановка контейнеров и инвентаря производится с учетом схемы расположения ограждения опасной зоны и страховочных приспособлений (см. раздел 11.4). При расстановке контейнеров и инвентаря следует следить, чтобы

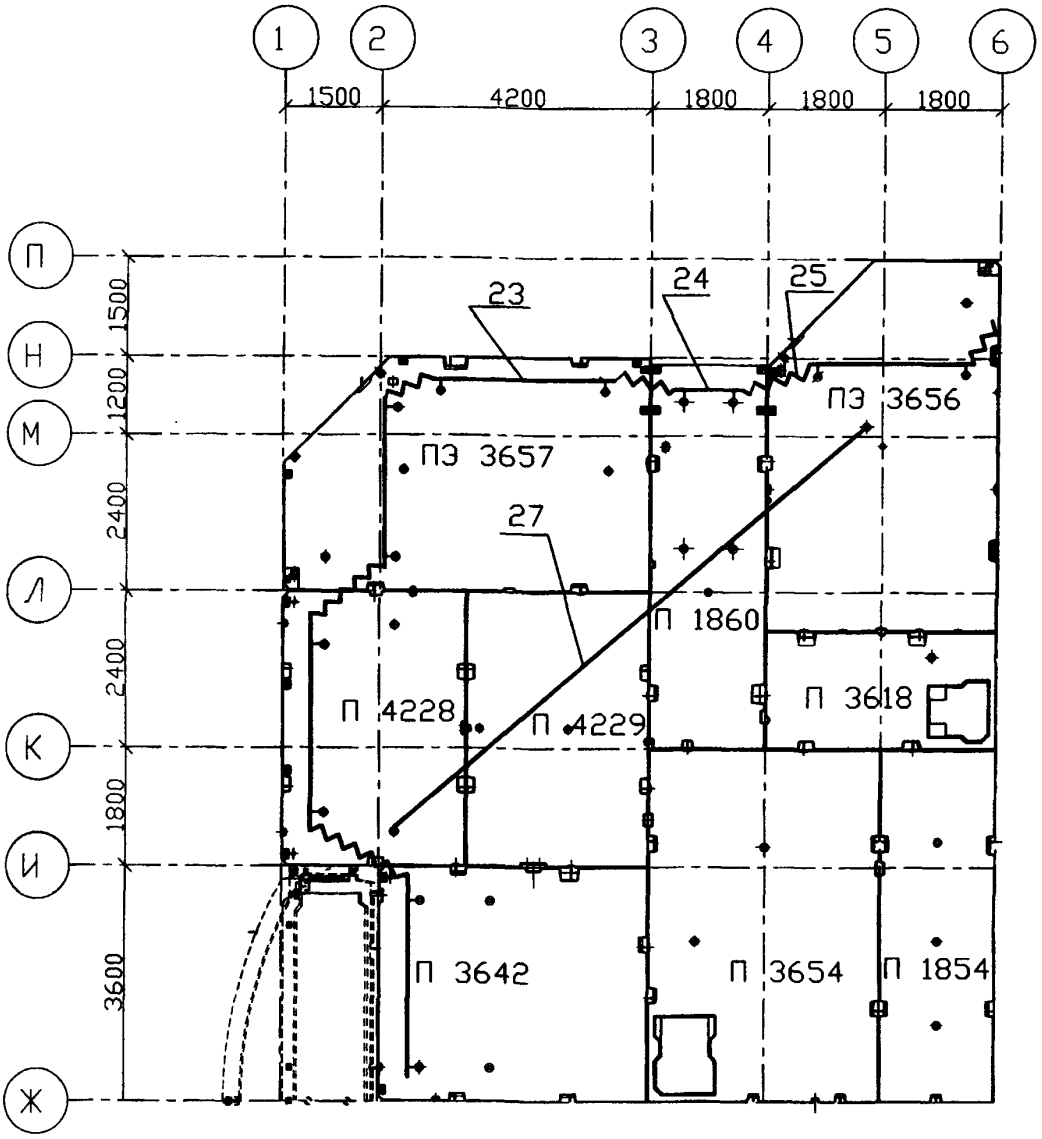


***Рис. 5.* Схема расположения ограждения опасной зоны и страховочных приспособлений**

они не мешали ведению геодезических и монтажных работ, а также заделке и герметизации стыков и швов. На рис. 6 показан один из вариантов расстановки контейнеров и инвентаря на перекрытии типового этажа. Римскими цифрами обозначены захватки I, II, III и IV монтажных работ. Арабскими цифрами обозначены контейнеры и инвентарь, приведенные в разделе 5, например, *40* — поэтажная прорабская, *39* — будка электрика, *55* — вышка прожекторная и так далее.

11.6 Схема последовательности монтажа сборных элементов на перекрытии

Схема последовательности монтажа составляется с учетом того, что работы ведутся, как было принято, по четырем захваткам (см. раздел 11.2). Сначала монтируют по периметру перекрытия наружные панели, а затем — центральные элементы дома: шахты лифтов, лестницы, вентиляционные блоки и т.д. Центральные элементы монтируют от центра к периферии, как уже отмечалось, по общему принципу «на себя или на кран».

Схема составляется на листе формата А4 или А3. На схеме воспроизводят план этажа с обозначением по проекту сборных элементов в проектном положении. Около каждого сборного элемента проставляют в кружочке порядковый номер его монтажа.

На рис. 6 показан фрагмент схемы на первой захватке (I). Из рис. 7 видна последователь-

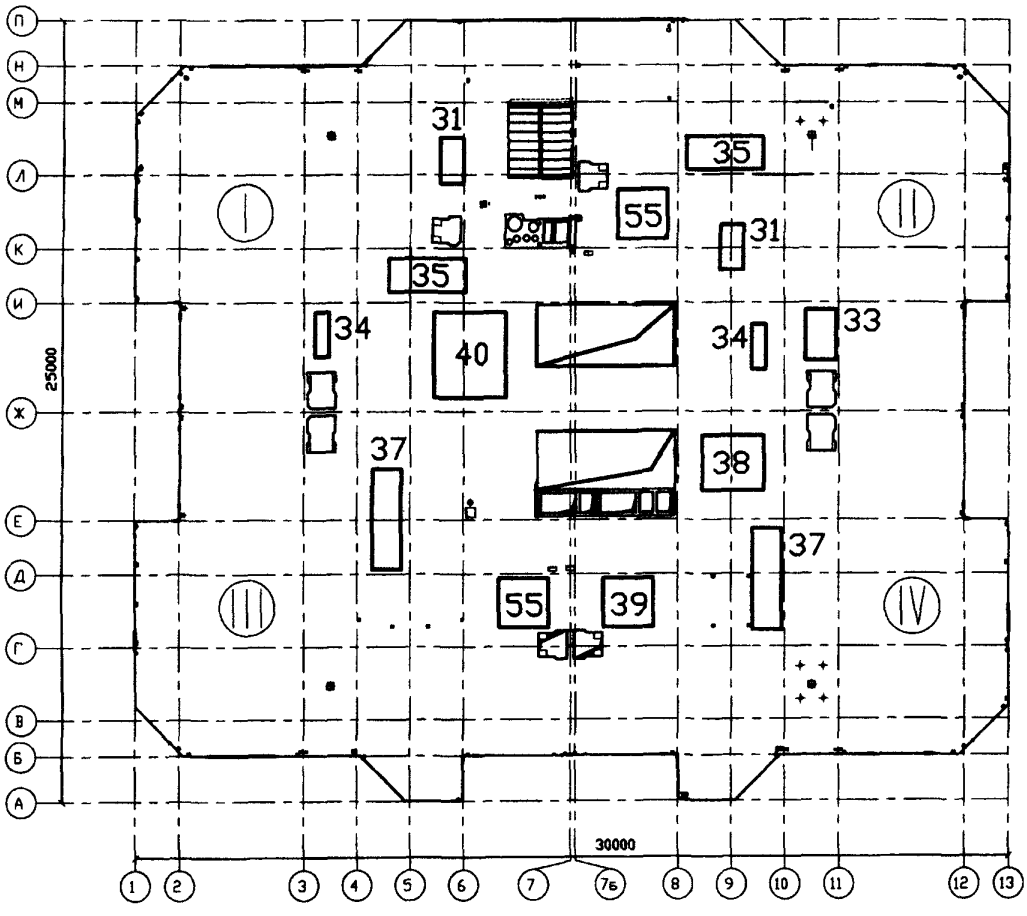


Рис. 6. **Схема расстановки контейнеров и инвентаря на перекрытии**

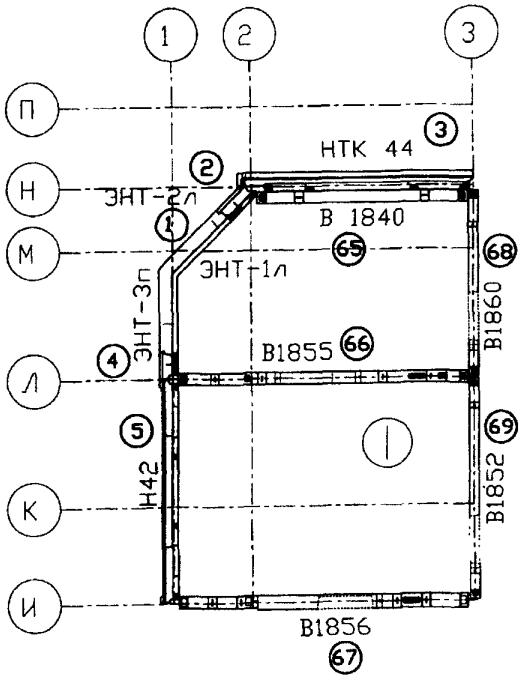


Рис. 7. **Схема монтажа стен, перегородок и других элементов этажа**

ность монтажа наружных и внутренних панелей. Так, последовательность монтажа первых пяти наружных панелей следующая: *1* — ЭНТ-1л, *2* — ЭНТ-2л, *3* — НТК 44, *4* — ЭНТ-3п и *5* — Н 42. После окончания монтажа наружных панелей и монтажа центральных элементов монтируют внутренние панели, показанные на рис. 7, в следующей последовательности: *65* — В 1840, *66* — В 1855 и так далее.

Из условия технологической последовательности монтажа составляют часовой график поставки на объект сборных элементов.

Могут быть случаи, когда график поставки (при комплектации из нескольких пунктов, например) предопределяет последовательность монтажа. В этих случаях в схему последовательности монтажа вносят соответствующие поправки.

11.7 Спецификация сборных элементов, их масса, номера схем строповки

Сводные данные об основных сборных элементах, их количестве на этаж, массе, номера схем строповки и последовательности монтажа приводятся в таблице ниже. Перечень основных сборных элементов на этаж включает несколько десятков наименований. В приведенной ниже таблице представлены в качестве примера некоторые типоразмеры — представители основных сборных элементов.

11.8 Схема временного крепления сборных элементов

Схему временного крепления сборных элементов разрабатывают на основе рабочих чертежей панелей и других сборных элементов, схемы последовательности их монтажа (см. раздел 11.6). При разработке схемы используют данные о крепежных приспособлениях (см. раздел 5) и типовых способах их применения (см. раздел 8). Необходимы также данные о расположении отверстий в плитах перекрытия, так как наружные панели и большинство внутренних панелей крепятся подкосами с использованием этих отверстий.

Схему составляют на плане этажа, на листе формата А3 или А2. На плане показаны сборные элементы в проектном положении. На схеме показано условное изображение и номер крепежного приспособления для каждого сборного элемента.

На рис. 8 показан фрагмент схемы на первой захватке (I). Из рис. 8 видно, как следует временно крепить наружные и внутренние панели. Так, крепление, например, наружной панели Н42 осуществляется в двух точках с помощью двух подкосов *9*. Один конец подкоса вставляют в петлю панели, а другой закрепляют в плите перекрытия с помощью захвата *14* (см. схему 1*а*, рис. 2). Внутренняя панель, напри-

Наименование сборных элементов	Кол-во на этаж	Масса, кг	Номера схем строповки	Номера последовательности монтажа
Наружные стеновые панели:				
ЭНТ-1л	4	2520	1	1, 15, 34, 45
ЭНТ-2л	2	510	11	2, 20
Ограждения балконов и лоджий:				
ОБ-50	2	3150	1	77,96
...				
Внутренние стеновые панели:				
В 1840	4	4350	2	65, 114, 129, 158
В 1855	4	6500	1	66, 115, 130, 159
...				
Перегородки:				
ВП 3	2	1460	2	146, 166
...				
Блоки инженерных коммуникаций:				
ВБ-1	5	910	2	94, 101, 107, 124, 140
ШЛ 63	2	7200	6	58, 59
...				

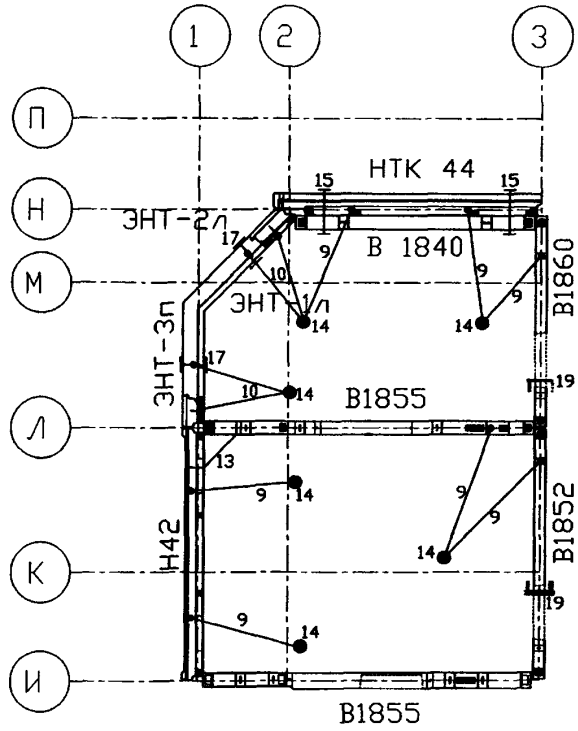


Рис. 8. **Схема временного крепления сборных элементов**

мер, панель В1852 крепится в одной точке упомянутым подкосом *9*, а в другой — опорой *19*.

12. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 2. МОНТАЖ ВТОРОГО ЭТАЖА НА МОНОЛИТНОМ ПЕРЕКРЫТИИ

Особенность монтажа второго этажа на монолитном перекрытии возникает в том случае, если в монолитном перекрытии не предусмотрены отверстия, используемые для крепления защитного ограждения, страховочных приспособлений и временного крепления монтируемых сборных элементов этажа. В этом случае в составе подготовительных работ выполняют работы по установке на монолитном перекрытии фундаментных блоков типа ФБС-12-3-3т для устройства страховочного приспособления и блоков типа БЦС 200-1 для установки защитного ограждения, а для устройства временного крепления монтируемых сборных элементов — фундаментных блоков типа ФБС-24-4-6т и ФБС-24-5-6т по ГОСТ 13579.

Основной трос длиной 11,5 м страховочного приспособления монтажников крепится своими карабинами к строповочным петлям фундаментных блоков типа ФБС-12-3-3т.

На основной трос надевают как обычно карабины индивидуальных тросов монтажников. Вместо защитного ограждения на базе блоков типа БЦС 200-1 в ряде случаев может быть применено обычное сигнальное ограждение. Сигнальное ограждение ставится по периметру на расстоянии до опасной зоны не менее 2 м.

Временное крепление наружных панелей осуществляют с помощью подкосов *9* и *10* (см. раздел 5). Нижние концы подкосов при этом закрепляют за строповочные петли фундаментных блоков типа ФБС-24-4-6т и ФБС-24-5-6т (см. схему 1б, рис.2).

В остальном состав разделов и их содержание этой технологической карты такой же, как и технологической карты № 1.

13. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 3. МОНТАЖ ЧЕРДАКА

Технологическую карту разрабатывают на монтаж чердака из сборных элементов: наружных фризовых панелей, чердачных рам и кровельных плит.

Состав разделов и их содержание этой технологической карты в целом такой же, как и технологической карты № 1. Некоторые осо-

бенности имеют место при монтаже наружных фризовых панелей, чердачных рам и кровельных плит.

Монтаж чердака производят по захваткам в следующей последовательности:

- монтаж наружных фризовых панелей;
- монтаж чердачных рам, панелей стен лестнично-лифтовых узлов;
- монтаж кровельных плит.

Монтаж наружных фризовых панелей выполняют в основном аналогично монтажу панелей наружных стен жилых этажей.

Панели устанавливают по фасаду в одной плоскости, по вертикали, не допуская перепадов наружных поверхностей. Положение панели при монтаже определяют по шаблону, по контрольным рискам. Панель устанавливают на опорную часть перекрытия на слой цементного раствора М 200 толщиной до 20 мм. Панель временно закрепляют двумя подкосами *9* или *19*, которые в верхней части крепят за монтажные петли, а внизу — за захваты *14*, установленные в отверстиях перекрытия. Крепление панелей между собой, а также с панелями перекрытия производят в двух уровнях с помощью монтажных связей, привариваемых к закладным деталям.

Монтаж чердачных рам, панелей лестнично-лифтовых узлов выполняют в целом аналогично монтажу панелей внутренних стен.

Для временного в одной (торцевая рама) или в двух точках крепления чердачной рамы используют монтажные опоры *20*, устанавливаемые со стороны свободных торцов панели, и монтажные связи *13*, указанные в разделе 5.

Монтаж кровельных плит производят после установки, выверки и постоянного закрепления других сборных элементов на захватке. Подъем и подачу к месту укладки плит выполняют при помощи траверсы с автоматическим кантователем.

Монтаж плит начинают с укладки лотковых плит, затем укладывают остальные плиты в направлении от середины к краям, соблюдая при этом принцип монтажа «на кран». Установку водосточных воронок, устройство примыканий, заделку стыков производят в соответствии с рабочими чертежами узлов.

14. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 4. МОНТАЖ МАШИННОГО ПОМЕЩЕНИЯ

Состав разделов и их содержание этой технологической карты в целом такой же, как и технологической карты № 1. Некоторые особенности могут быть при монтаже машин и оборудования лифтов, при монтаже плит покрытия машинного отделения.

Отверстия в плитах перекрытия машинного отделения перекрывают инвентарными щитами сразу после монтажа.

Монтаж плит покрытия машинного отделения выполняют в основном аналогично монтажу кровельных плит здания.

ВНИМАНИЕ!

Письмом Госстроя России от 15 апреля 2003 г. № НК-2268/23 сообщается следующее.

Официальными изданиями Госстроя России, распространяемыми через розничную сеть на бумажном носителе и имеющими на обложке издания соответствующий голографический знак, являются:

справочно-информационные издания: «Информационный бюллетень о нормативной, методической и типовой проектной документации» и Перечень «Нормативные и методические документы по строительству», издаваемые государственным унитарным предприятием «Центр проектной продукции в строительстве» (ГУП ЦПП), а также научно-технический, производственный иллюстрированный журнал «Бюллетень строительной техники» издательства «БСТ», в которых публикуется информация о введении в действие, изменении и отмене федеральных и территориальных нормативных документов;

нормативная и методическая документация, утвержденная, согласованная, одобренная или введенная в действие Госстроем России, издаваемая ГУП ЦПП.

ЗАО «ЦНИИОМТП»

Рекомендации по составлению проекта производства работ на монтаж панельного высотного дома

МДС 12-39.2008

Нач. изд. отд. *Л.Н. Кузьмина*
Техн. редактор *Т.М. Борисова*
Корректор *И.Н. Грачева*
Компьютерная верстка *Е.А. Прокофьева*

Подписано в печать 7.02.2008. Формат $60\times84^{1}/_{8}$. Усл.печ.л. 2,8.
Печать офсетная. Тираж 100 экз. Заказ № 234.

Открытое акционерное общество
«Центр проектной продукции в строительстве» (ОАО «ЦПП»)
127238, Москва, Дмитровское ш., 46, корп. 2.
Факс (495) 482-42-65.
Тел.: (495) 482-44-49 — приемная;
(495) 482-42-94 — отдел заказов;
(495) 482-41-12 — проектный отдел;
(495) 482-42-97 — проектный кабинет.

gost.e-ecolog.ru