

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор ООО «СМУ ДСК»

С.Ю. Любященко

2023 г.






**Технологическая карта на возведение сборных
железобетонных жилых домов.**

Типовая часть.

Технологическая документация

ТК-ИЖС-СМУ ДСК-2023

Лист разработки

№ п/п	Разработчики	И.О. Фамилия	Подпись	Дата
1.	Директор ООО «СМУ «ДСК»	С.Ю. Любященко		13.04.2023
2.	Начальник строительного участка ООО «СМУ «ДСК»	А.О. Токарев		13.04.2023
3.	Инженер-технолог ООО «СМУ «ДСК»	А.Д. Степанов		13.04.2023

Оглавление

Общие положения	6
Нормативные документы	6
Конструктивно – планировочное решение сборных монолитных жилых домов	8
Подготовка объекта к производству работ	4
Технология монтажа сборных элементов здания	12
Производство сварочных работ	42
Герметизация стыков панелей наружных стен.....	46
Технология зачеканки ц/п раствором ниш, примыканий и стыков ж/б элементов	51
Бетонные работы	51
Требования к качеству и приемка работ.....	62
Указания по безопасности строительства и охране природной среды	68
Перечень монтажной оснастки, грузозахватных приспособлений и инвентаря, расходных инструментов и электроинструментов.....	83
Технико-экономические показатели	86
Приложение 1. Требования к устройству складской площадке и безопасному складированию материалов и конструкций.	87
Приложение 2. Порядок работы с железобетонными изделиями на строительном объекте при обнаружении дефектов	91
Приложение 3. Инструкция по установке подкосов для временного крепления стеновых панелей с использованием анкерных болтов	93
Приложение 4. Браковка анкер-шурупов	95
Лист ознакомления	96

1. Общие положения

1.1. Технологическая карта на возведение сборной надземной части жилых домов описывает типовые решения, технологии и процессы возведения надземной части жилых домов и является составной частью проекта производства работ на строительство надземной части домов автокранами.

1.2. Технологическая карта разработана с учетом монтажа сборных элементов по транспортно-монтажным графикам, совмещения работ по монтажу сборных конструкций с внутренними общестроительными и специальными работами и соблюдения безопасного производства работ.

2. Нормативные документы.

2.1.1. ГОСТ Р 1.2-2020 «Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты национальные Российской Федерации. Правила разработки, утверждения, обновления, внесения поправок и отмены»;

2.1.2. ГОСТ 13.1.004-91* «ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования»;

2.1.3. ГОСТ 13.1.046-2014 «Система стандартов безопасности труда. Строительство. Нормы освещения строительных площадок»;

2.1.4. ГОСТ 12.3.003-86 ССБТ. Работы электросварочные. Требования безопасности. Изменение (И-1-V111-89);

2.1.5. ГОСТ 12.3.009-76 ССБТ. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности. Изменение (И-1-XI-82);

2.1.6. ГОСТ 12.3.016-87 ССБТ. Строительство. Работы антикоррозионные. Требования безопасности; (1. Применение ГОСТ 12.3.016-87 на территории Российской Федерации прекращено с 01.01.2021 в связи с утверждением и введением в действие ГОСТ Р 12.3.052-2020 (приказ Росстандарта от 18.11.2020 N 1136-ст, ИУС 1-2021).

2.1.7. ГОСТ 12.3.033-84 ССБТ. Строительные машины. Общие требования безопасности при эксплуатации;

2.1.8. ГОСТ 12.3.036-84 ССБТ. Газопламенная обработка металлов. Требования безопасности (с Изменением №1);

2.1.9. ГОСТ 12.4.011-89. Средства защиты рабочих. Общие требования и классификация;

2.1.10. ГОСТ Р 12.4.026-2001 ССБТ. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний;

2.1.11. ГОСТ 12.4.059-89 ССБТ. Строительство. Ограждения защитные инвентарные. Общие технические условия; Применение ГОСТ 12.4.059-89 на территории Российской Федерации прекращено с 01.03.2021 в связи с утверждением и введением в действие ГОСТ Р 12.3.053-2020 (Приказ Росстандарта от 27.11.2020 N 1192-ст, ИУС 2-2021);

2.1.12. ГОСТ 12.4.107-2012. Система стандартов безопасности труда. Строительство. Канаты страховочные. Технические условия;

2.1.13. ГОСТ 13015-2012 Изделия бетонные и железобетонные для строительства. Общие технические требования. Правила приемки, маркировки, транспортирования и хранения;

2.1.14. ГОСТ 14098-2014 Соединения сварные арматуры и закладных изделий железобетонных конструкций. Типы, конструкции и размеры;

2.1.15. ГОСТ 10922-2012 Арматурные и закладные изделия, их сварные, вязаные и механические соединения для железобетонных конструкций. Общие технические условия; Применение ГОСТ 10922-2012 на территории Российской Федерации прекращено с 01.05.2018 в связи с утверждением и введением в действие ГОСТ Р 57997-2017 (приказ Росстандарта от 24.11.2017 N 1835-ст);

2.1.16. ГОСТ 23407-78 Ограждения инвентарные строительных площадок и участков производства строительно-монтажных работ. Технические условия; Применение ГОСТ 23407-78 на территории Российской Федерации прекращено с 01.01.2021 в связи с утверждением и введением в действие ГОСТ Р 58967-2020 (приказ Росстандарта от 18.08.2020 N 504-ст, ИУС 10-2020);

2.1.17. ГОСТ 24259-80 Оснастка монтажная для временного закрепления и выверки конструкций зданий. Классификация и общие технические требования; Применение ГОСТ 24259-80 на территории Российской Федерации прекращено с 01.01.2021 в связи с утверждением и введением в действие ГОСТ Р 59199-2020 (приказ Росстандарта от 18.11.2020 N 1135-ст, ИУС 1-2021);

2.1.18. ГОСТ 28013-98 Растворы строительные. Общие технические условия;

2.1.19. ГОСТ 30055-93 Канаты из полимерных материалов и комбинированные. Технические условия;

2.1.20. ГОСТ 32489-2013 ССБТ. Строительство. Пояса предохранительные. Общие технические условия;

2.1.21. ГОСТ 5264-80 Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры (с Изменением №1);

2.1.22. ГОСТ 5802-86 Растворы строительные. Методы испытаний;

2.1.23. ГОСТ 9466-75 (СТ СЭВ 6568-89) Электроды покрытые металлические для ручной дуговой сварки сталей и наплавки. Классификация и общие технические условия (с Изменениями №1,2);

2.1.24. ГОСТ 9467-75 Электроды покрытые металлические для ручной дуговой сварки конструкционных и теплоустойчивых сталей. Типы (с Изменением №1);

2.1.25. ГОСТ Р МЭК 60974-1-2012 Оборудование для дуговой сварки. Часть 1. Источники сварочного тока;

2.1.26. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности. Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения;

2.1.27. СП 12-136-2002 Свод правил. Решения по охране труда и промышленной безопасности в ПОС и ППР;

2.1.28. СП 28.13330.2010 Защита строительных конструкций от коррозии. Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85;

2.1.29. СП 37.13330.2012 Промышленный транспорт. Актуализированная редакция СНиП 2.05.07-91*;

2.1.30. СП 48.13330.2011 Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004;

2.1.31. СП 52.13330.2011 Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция СНиП 23-05-95*;

2.1.32. СП 70.13330.2012 Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87;

2.1.33. СП 126.13330.2012 Геодезические работы в строительстве. Актуализированная редакция СНиП 3.01.03-84;

2.1.34. СП 51.13330.2011 Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003 (с Изменением N 1);

2.1.35. СНиП 12-04-2002 Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство;

2.1.36. ПУЭ Правила устройства электроустановок;

2.1.37. ВСН 106-75 Указания по восстановлению после сварки противокоррозионной защиты стальных связей панелей комбинированным покрытием;

2.1.38. ВСН 212-85 Указания по приемке, складированию, хранению и транспортированию основных строительных материалов и изделий на базах трестов комплектации и УПТК строительных организаций Главмосстроя. Главмосстрой при Мосгорисполкоме. 1985 г;

2.1.39. МДС 12-29.2006 Методические рекомендации по разработке и оформлению технологической карты. –М.: ФГУП ЦПП, 2007 г;

2.1.40. МДС 12-31.2007 «Методические рекомендации по техническому освидетельствованию съемных грузозахватных приспособлений». –М.: ФГУП ЦПП, 2007 г;

2.1.41. МДС 12-81.2007 Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства и проекта производства работ. –М.: ФГУП ЦПП, 2007 г;

2.1.42. Приказ Минтруда России от 11.12.2020 N 883н «Об утверждении Правил по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте»;

2.1.43. Приказ Минтруда России от 28.10.2020 N 753н «Об утверждении Правил по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов»;

2.1.44. Приказ Минтруда России от 16.11.2020 N 782н «Об утверждении Правил по охране труда при работе на высоте»;

2.1.45. Приказ Минтруда России от 15.12.2020 N 903н «Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок»;

2.1.46. Приказ Минтруда России от 11.12.2020 N 884н «Об утверждении Правил по охране труда при выполнении электросварочных и газосварочных работ»;

2.1.47. ГОСТ 14254-96 «Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP)».

3. Конструктивно – планировочное решение

Конструктивная система жилого дома – представляет собой одноэтажное здание.

Стены и перекрытия здания выполнены из сборного железобетона. Общая жесткость конструктивной системы обеспечивается за счет жесткого сопряжения стеновых панелей между собой путем соединения металлических монтажных связей на сварке и последующего замоноличивания этих стыков. Пустотные плиты перекрытий шарнирно опираются на несущие сборные стеновые панели.

Марка раствора заполнения горизонтальных и вертикальных стыков стеновых панелей – М100. Бетон заполнения монолитных участков в уровне перекрытий класса В15, марок W4, F150. Марка раствора для опирания стеновых панелей, пустотных плит, а также лестничных маршей М300

Соединение панелей внутренних, наружных продольных и поперечных стен, полнотелых, пустотных плит перекрытий, сборных стен с монолитными конструкциями выполнено в соответствии с альбомами рабочих чертежей монтажных узлов панелей наружных стен, внутренних стен и плит перекрытий, выпущенных проектным институтом.

Конструкции запроектированы в соответствии с требованиями СП 20.13330.2016, СП 22.13330.2016, СП 63.13330.2018, СП 52-101-2003, СП 430.1325800.2018, СП 70.13330.2012, СП 131.13330.2020, СП 2.13130.2020, СП 28.13330.2017, СП 335.1325800.2017.

3.1. Характеристики основных элементов сборной части здания.

Стены - сборные стеновые панели однорядной разрезки по высоте:

- наружные стены (НС) – 3-хслойные толщиной 300 мм заводского изготовления, состоят из трех слоев: внутреннего несущего слоя - железобетона, толщиной 95 мм; слоя утеплителя - ППС20 ЕВРОПЛАСТ толщиной 140 мм (согласно теплотехническому расчёту); наружного слоя - железобетона толщиной 65 мм с облицовкой керамической плиткой.

Класс бетона – В15.

Марки бетона для внутреннего слоя – F75, W4.

Марки бетона для наружного слоя – F150, W4.

- внутренние стены (ВС) – однослойные железобетонные толщиной 100 мм. Класс бетона – В15.

Марки бетона для слоя – F75, W4.

Соединение панелей наружных и внутренних стен этажа осуществляется металлическими монтажными связями на сварке, длина шва которого должна быть не менее 80 мм. электродами Э-46 по ГОСТ 9467-75.

Парапет – сборные однослойные стеновые панели толщиной 65 мм.

Класс бетона – В15.

Марки бетона – F150, W4.

Перекрытия – сборные железобетонные преднапряженные многопустотные плиты толщиной 220 мм.

Класс бетона – В40.

Марки бетона – F75, W4.

Защитный слой бетона для монолитных конструкций, контактирующих с грунтом (стены подвала, фундаментные плиты) составляет 40 мм, для остальных конструкций – 25 мм.

4. Подготовка объекта к производству работ.

4.1.1. До начала работ по возведению сборной части жилого дома должны быть полностью закончены все работы подготовительного периода и по устройству монолитных конструкций под монтаж сборного железобетона, в том числе выполнена обратная засыпка фундаментов, оформлены необходимые документы согласно СП 48.13330.2019 «СНиП 12-01-2004. Организация строительства» (Приложение Б).

Должна быть произведена планировка прилегающей территории, проложены временные дороги, устроены площадки для проезда и стоянки панелевозов во время разгрузки.

4.1.2. В зоне действия крана, организуется приобъектная складская площадка, предназначенная для размещения:

- складов-пирамид, складов-кассет для хранения необходимого запаса стеновых панелей в объеме потребности на одну этаж-секцию. Допускается монтаж ЖБИ «с колёс» непосредственно с панелевоза, укомплектованного заводом-изготовителем;

- контейнеров с малогабаритными изделиями, элементами и материалами;

- контейнеров для монтажных приспособлений, ларей для инструмента, закладных деталей и вяжущих материалов, и другого инвентаря;

- штабелей пустотных плит перекрытий;

- растворного узла, сухой смеси и емкостей для воды;

- ящика СГЗП и тары, грузозахватных приспособлений и др.

Требования к устройству складской площадке и безопасному складированию материалов и конструкций отражены в Приложении 1.

Приоритетным является монтаж с панелевоза завода-изготовителя ЖБ изделий.

4.1.3. Монтажные работы обеспечиваются монтажной оснасткой, съемными грузозахватными приспособлениями, тарой и инвентарем (перечень см. Раздел 13). Монтажная оснастка и съемные грузозахватные приспособления должны быть освидетельствованы и испытаны в соответствии с Федеральными нормами и правилами в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения» и указаниями изготовителя, отражёнными в паспорте или инструкции по эксплуатации изделия.

Техническое освидетельствование съемных грузозахватных приспособлений и тары производится до ввода их в эксплуатацию и в процессе эксплуатации производителем работ (прорабом).

Порядок осмотра и испытаний изложен в Приложении 2.

4.1.4. Производится геодезическая проверка точности устройства монолитных конструкций под монтаж сборного железобетона согласно Раздела 5.

4.1.5. Проверяется наличие полного перечня рабочей документации, проекта производства работ кранами, необходимых инструкций и нормативных документов, а также журналов работ, с разделами по контролю качества работ и охраны труда, комплектов форм актов на скрытые работы и поэтажной приемки. Перечень приведён в Приложении 3.

Инженерно-технические работники должны детально изучить проектную документацию и ознакомить членов комплексной бригады с рабочими чертежами, проектом производства работ и технологическими картами под роспись.

Должны быть оформлены приказы на ответственных лиц, прошедших соответствующее обучение и аттестацию:

- за безопасное производство работ с использованием подъемных сооружений;
- за исправное состояние съемных грузозахватных приспособлений и тары;
- за электрохозяйство;
- за требования охраны труда;
- за пожарную безопасность;
- за безопасное производство работ.

4.1.6. До начала производства монтажных работ выполняются подготовительные работы. В том числе необходимо выполнить следующие работы:

- доставить и подготовить к работе монтажную оснастку, грузозахватные приспособления, инвентарь, инструмент согласно перечню раздела 14;
- установить ограждение опасных зон, а также знаков безопасности, согласно ППРк;
- расставить на открытых складах стройплощадки пирамиды, кассеты согласно ППРк и разложить прокладки для складирования и кратковременного хранения изделий;
- смонтировать и испытать растворный узел;
- доставить и подготовить к работе сварочный пост. Проверить комплектность, состояние кабелей, держателей. Произвести пробный пуск;
- проверить наличие и исправность траверсы, грузозахватных приспособлений и тары, средств подмащивания (см. п 4.1.3).

К началу монтажа звено монтажников должно быть обеспечено средствами индивидуальной защиты (спецодеждой, касками, страховочными привязями (использование безлямочных предохранительных поясов запрещено) и др.).

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

4.1.7. Перед монтажом сборных ж/б изделий необходимо:

- проверить инвентарные ограждения опасных зон, инвентарное ограждение мест перепада высот, установку щитов и решеток для закрытия технологических проемов;
- на монтажной захватке установить контейнеры с монтажной оснасткой, закладными деталями и необходимыми материалами, подготовить монтажные приспособления, инвентарь и инструменты. По мере окончания монтажных работ на этаже, инвентарь переносится на следующий этаж;
- произвести геодезическую подготовку монтажного горизонта, согласно Проекту производства геодезических работ и Раздела 5 Технологической карты;
- уточнить марку и состав растворной смеси для данного периода времени, согласно рабочей документации.

5. Технология монтажа сборных элементов зданий.

5.1. Общие указания.

5.1.1. Монтаж сборных элементов дома производится от крайней поперечной торцевой оси до угла секции (ориентировочно, от оси до оси). В частном случае, в зависимости от количества и расположения автокранов на монтируемом корпусе, монтаж может начаться с любой поперечной оси здания.

5.1.2. В пределах захватки монтируются наружные и внутренние стеновые панели, а также плиты перекрытий.

5.1.3. Технологическая последовательность монтажа составляется на каждый монтируемый корпус, путем присвоения порядкового номера ж/б элементу на монтажном плане. Ж/б изделия поставляются на объект согласно технологической последовательности монтажа.

5.1.4. Монтаж изделий выполняется «с колёс», в этом случае строповка элементов производится с технологического автотранспорта.

5.1.5. Технология монтажа принята с учётом конструкций типовых решений стыков панелей дома, обеспечения устойчивости смонтированной части здания на всех стадиях монтажа, необходимого фронта работ по теплоизоляции стыков и постоянному закреплению элементов.

5.1.6. Технологическая последовательность монтажа конструкций обеспечивает создание пространственно-устойчивых узлов за счет изначальной установки наружных стеновых панелей и внутренних поперечных несущих стеновых панелей для создания связевой ячейки жесткости.

5.1.7. Монтаж типового этажа на захватке, в общем случае, производится в следующей технологической последовательности:

- устанавливаются панели наружных и внутренних стен и закрепляются временным монтажными приспособлениями;
- выполняется сварка стеновых панелей по закладным деталям;
- монтируются панели перекрытия;
- выполняются работы по бетонированию перекрытия, организуя узлы жесткости с установленными стеновыми панелями и перекрытием;
- монтируются панели парапетов.

5.1.8. Перед подъемом каждого монтажного элемента необходимо:

- проверить соответствие его проектной марке и наличие штампа ОТК;
- 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.

5.1.9. При монтаже сборных элементов конструкций 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 и тормозного механизма;
- 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 принятыми допусками;
- не освобождать сборочный элемент от крюка монтажного крана до надежного временного закрепления или проектного крепления;
- до окончательного закрепления тщательно выверить правильность установки элемента и привести его в проектное положение;
- освобождать сборные элементы от временных креплений только после постоянного их закрепления, предусмотренного проектом;
- не допускать смещения установленных элементов после выверки их положения и снятия стропов.
- по окончании смены (при перерывах в работе) запрещается оставлять на временных креплениях конструкции, закладные детали которых подлежат сварке (если такие предусмотрены проектом).

5.1.11. До начала работ по монтажу панелей перекрытия необходимо установить монтажные детали, необходимые для выполнения узлов сопряжения, предотвращающих прогрессирующее обрушение здания. Не используемые в узлах крепления подъемные петли на панелях стен срезать ручной дуговой сваркой или электроинструментом заподлицо.

Подъемные петли, находящиеся в лунках, не срезаются, а лунки заделываются цементно-песчаным раствором.

5.1.12. Растворная постель под монтируемые сборные элементы выполняется по маякам. Маяки устанавливают по нивелиру в соответствии с отметками монтажного горизонта. Маяки должны быть выполнены из материала, прочность которого не превышает прочности монтажного раствора (ц/п раствор, ламинированная фанера, пластик, строительный гипс и пр.).

Запрещается применять в качестве маяков металлические пластины. Поверхность растворной постели должна на 5 мм превышать высоту маяка. Растворная постель укладывается на опорные поверхности сплошным слоем, без разрывов и уплотняется в горизонтальных стыках под

нагрузкой от устанавливаемых элементов. Запрещается укладывать в швы, а также устанавливать сборные элементы на раствор, затвердевший или начавший схватываться.

При монтаже сборных элементов не допускается образования пустых или частично заполненных швов. При наличии таких мест на небольших участках швов, их необходимо тщательно зачеканить свежим раствором в процессе монтажа элемента.

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

Также следует очистить технические отверстия и ниши для инженерных систем.

5.1.13. Монтаж конструкций каждого вышестоящего уровня должен производиться только после замоноличивания всех стыков на нижележащем уровне.

Ручная дуговая сварка должна выполняться в соответствии с указаниями СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87» (с изменением № 1), Проекта производства сварочных работ и Раздела 6 Технологической карты.

После окончания сварки соединений вносится запись в Журнал сварочных работ по форме Приложения 2 СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87» (с изменением № 1).

Оформляется техническое заключение о выполненных работах, акт ВИК. Производится освидетельствование скрытых работ с составлением акта в соответствии с требованиями СП 48.13330.2019 «СНиП 12-01-2004. Организация строительства».

После освидетельствования качества и соответствия сварных соединений проектным решениям выполняются работы по антикоррозионной защите сварных соединений. Работы по антикоррозионной защите сварных соединений следует производить согласно проектным решениям и в соответствии со СП 28.13330.2017 «СНиП 2.03.11-85 Защита строительных конструкций от коррозии», Проекта производства сварочных работ и Раздела 6 Технологической карты. По завершении работ по антикоррозионной защите вносится запись в Журнал антикоррозионной защиты сварных соединений по форме Приложения 3 СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87» (с изменением № 1). Производится освидетельствование и составление акта на скрытые работы.

Производство сварочных работ и антикоррозионной защиты изложено в Разделе 7.

5.1.14. После приемки работ по антикоррозионной защите (где требуется), проверки правильности установки конструкций и приемки соединений элементов в узлах сопряжения выполняются работы по замоноличиванию и герметизации вертикальных и горизонтальных швов. Горизонтальные и вертикальные стыки панелей наружных стен «закрытого» типа. Наружная часть

стыков герметизируется мастикой по упругой прокладке. Теплозащита вертикальных стыков обеспечивается рулонной мин. ватой (согласно проекту). Место соединения уплотняющей прокладки должно располагаться на расстоянии не менее 0.3 м от уровня перекрытия. Заделку стыков наружных стеновых панелей, как правило, выполняют отдельные звенья рабочих параллельно с монтажом сборных конструкций.

Заделка стыков производится под последующую отделку.

Примеры типового выполнения стыков приведены на рис. 5.

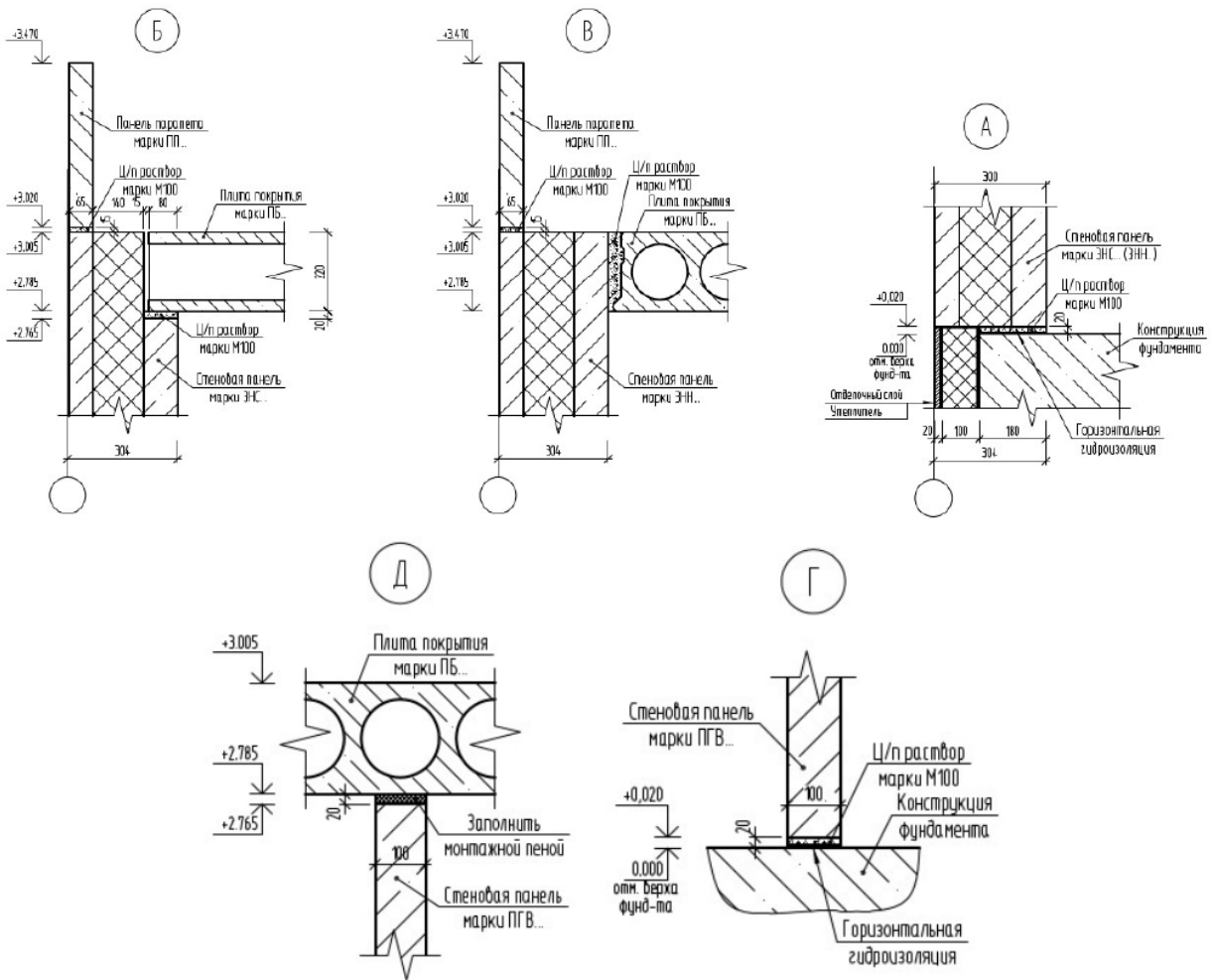


Рис 5. Схема типовых стыков.

5.1.15. Работы выполняются с применением страховочных монтажных поясов закрепленных к анкерным точкам (если есть риск падения с высоты 1,8 м и выше). Анкерные точки устанавливаются на монолитном участке или ребре пустотной плиты, на расстоянии не более 3 м от ее края так, чтобы крепление не мешало производству работ. При монтаже лестничных площадок и маршей - к монтажным петлям на смонтированных внутренних стенах. Анкерные точки

устанавливаются на монтажном горизонте через 5-6 м вдоль края монолитного участка или перекрытия. Конкретные точки крепления определяет производитель работ.

5.1.16 Монтаж сборных ЖБ конструкций производится звеном в составе:

- монтажник 4 разряда (М1) – 1;
- монтажник 3 разряда (М2) – 1;
- монтажник 2 разряда (М3) – 1;
- сварщик 4 разряда (С) – 1.

5.2. Монтаж панелей наружных стен.

5.2.1. Монтаж панелей наружных стен разрешается только после набора необходимой прочности бетона в замоноличенных узлах, указанной в рабочей документации и получения разрешения на монтаж от представителя технадзора.

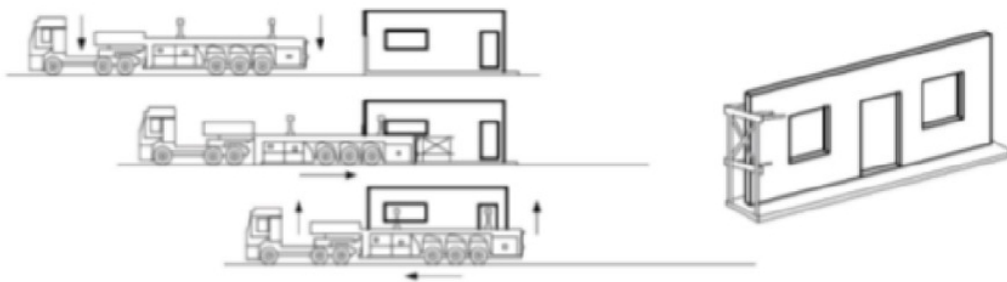


Рис 6. Транспортирование наружных стеновых панелей полуприцепами-панелевозами в вертикальном положении



Рис 7. Транспортирование наружных стеновых панелей полуприцепами-панелевозами слегка наклонном положении

5.2.2. Транспортирование наружных стеновых панелей осуществляют полуприцепами-панелевозами в вертикальном положении (Рис. 6) или полуприцепами-панелевозами слегка наклонном положении. Опираание трёхслойных панелей осуществляется на внутренний слой (Рис. 7).



Комплекуются панели на панелевозах в соответствии с рейскомплектом, которые составляют на заводе-изготовителе согласно графику монтажа объектов.

Автотранспорт имеет необходимые приспособления, обеспечивающие устойчивое положение наружных стеновых панелей при транспортировании и предохранении их от повреждения.

При перевозке панелей необходимо подкладывать мягкие прокладки во избежание повреждений кромок и поверхностей.

Наружные стеновые панели доставляют на строительную площадку с комплектом металлических соединительных деталей и накладок (если предусмотрены проектом), которые транспортируют в закрытых контейнерах.

5.2.3. До начала монтажа наружных стеновых панелей должны быть выполнены обязательные условия по охране труда в соответствии с Разделом 13.

Кроме того, необходимо:

- подать на рабочее место монтажные приспособления, инструменты;
- подать к месту монтажа инвентарь;
- закрепить блокирующее устройство с втяжным тросом инерционного типа за петли панелей перекрытия. Места крепления указывает прораб;
- прикрепиться предохранительными поясами к блокирующему устройству;
- очистить от загрязнений место установки панели и саму панель, в зимнее время – от снега и наледи;

- установить маяки согласно геодезической съёмке (см. раздел «Правила нанесения высотных и плановых монтажных геодезических отметок»);

- установить на ранее смонтированную наружную стеновую панель утеплитель. Утеплитель должен быть установлен без разрывов.

5.2.4. Операции по монтажу панелей наружных стен выполняются в следующем порядке:

- очистка панели от загрязнений, снега, наледи;
- подготовка панели к строповке;
- строповка (рис. 8);
- подъем панели и подача к месту монтажа;
- установка высотных маяков;
- устройство растворной постели;
- установка утеплителя на торце смежной наружной стены;
- прием панели;
- установка панели на маяки и выверка ее положения в плане;
- временное закрепление ее подкосами;
- выверка вертикального положения;
- расстроповка;
- постоянное закрепление.



Рис. 8. Стropовка панелей наружных стен.

При подготовке к установке панели геодезист наносит, а монтажник М1 проверяет наличие рисков геодезической разбивки и высотных отметок. При отсутствии высотных отметок монтажник М1 применяет построитель плоскостей. Для этого:

- с помощью рулетки определяются точки установки маяков;
- установку маяков начинают с наивысшей высотной отметки;
- маяки устанавливают с применением инвентарной пластиковой или фанерной подкладки толщиной 5 мм или ц/п раствором;



- отверстие в инвентарной подкладке, при установке заполняется цементно-песчаным раствором.

Монтажник М2 готовит инструменты и приспособления, рационально размещая их на рабочем месте.

Далее монтажник М1 или М2 устанавливает утеплитель на торце смежной наружной стены на гвозди (возможно применение специальных пластиковых зонтов для гвоздей для защиты от срыва утеплителя при монтаже).



Затем монтажники М1 и М2 очищают место установки панели от загрязнений, наплывов раствора, снега, наледи пр.

Далее монтажники М1 и М2 производят работы по устройству растворной постели.



Уровень растворной постели должен быть на 5 мм выше уровня маяков.

После этого монтажники М1 и М2 отходят в безопасную зону на 4-5 м от места установки панели.

В это время монтажник М3 осматривает стеновую панель, проверяет маркировку, закладные детали, подъемные петли, очищает нижнюю плоскость панели от загрязнений, снега, наледи при помощи лопаты и лома. После подачи краном грузозахватного приспособления производит строповку элемента. Стropовка производится с панелевоза – находясь на площадке панелевоза.

Монтажник М3 подаёт сигнал машинисту крана натянуть ветви стропов и проверяет надежность их закрепления.

Затем монтажник М3 отходит от застропованной панели на 4-5 м в безопасную зону и подает команду машинисту крана поднять элемент на 20-30 см.

Убедившись в надежности строповки, подает сигнал машинисту крана поднять панель и переместить к месту монтажа (рис. 8).

Монтажник М1 подает команду машинисту крана подвести панель к месту установки.

Монтажники М1 и М2 принимают поданную к месту установки стеновую панель на расстоянии 500-700 мм от края ранее смонтированной панели на высоту 20-30 см над уровнем перекрытия, располагаясь у ее торцов развернуть один торец во внутрь корпуса, другой торец направить к смонтированной панели (рис. 9) для предотвращения сколов керамической плитки на фасадной части наружной стеновой панели.

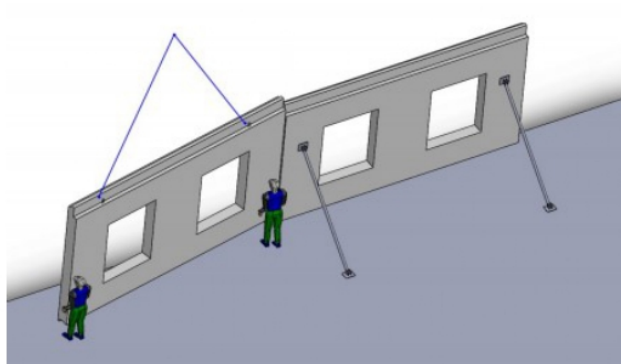
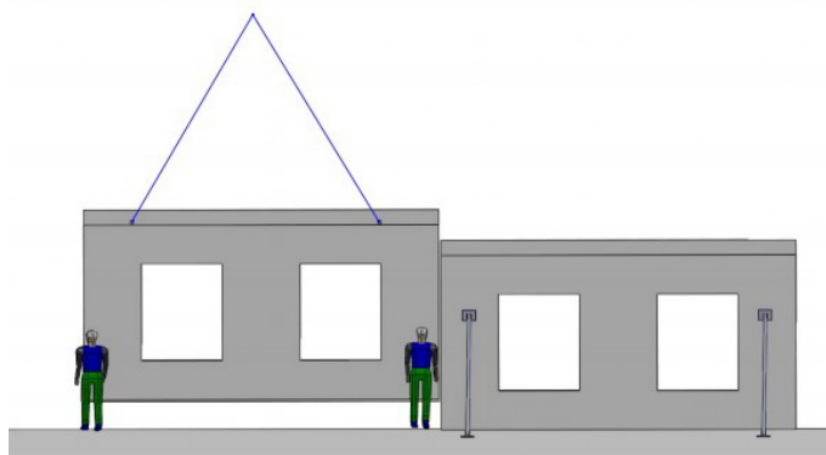


Рис. 9. Схема подачи наружной стеновой панели.

Монтажник М1, находясь со стороны ранее смонтированной панели, подает команду машинисту крана подвести панель к ранее смонтированной панели (если панель первая на захватке – подвести к краю фундамента согласно геодезическим рискам), плавно выравнивает дальний торец панели и контролирует обеспечение необходимого зазора (не менее 30 мм) для предотвращения повреждения утеплителя. Монтажник М1 подает команду машинисту крана медленно опустить панель и вместе с монтажником М2 направляют деталь на подготовленную растворную постель, ориентируясь на установочные риски.



Установленная на маяки панель обеспечивает необходимый размер горизонтального шва.



Не ослабляя натяжения стропов, монтажники М1 и М2, при помощи монтажных ломов, перемещают панель в продольном направлении для обеспечения проектного размера вертикального шва.

Небольшие отклонения от проектного положения в плане М1 и М2 устраняют, перемещая низ панели ломом и контролируя размеры при помощи измерительной рулетки и уровня.



Затем монтажники М1 и М2 приступают к временному закреплению панели с помощью подкосов.



5.2.5. Временное крепление с использованием подкосов.

Каждая панель наружных стен должна временно закрепляться в двух местах инвентарными одноуровневыми подкосами. Подкосы (рис. 10), крепятся к плите перекрытия при помощи 2-х

анкерных болтов каждый (схема установки анкеров см. в Приложении 5), к наружной стеновой панели – аналогично.

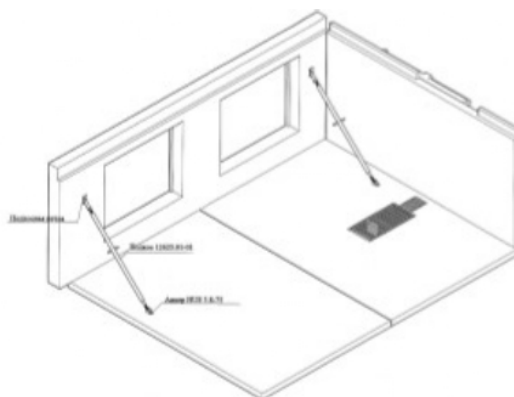


Рис. 10. Временное крепление наружных стен.

Выполнив временное закрепление панели, монтажники М1 и М2 приступают к выверке ее вертикальности, для чего монтажник М1 подает команду крановщику ослабить ветви стропов. Монтажник М2 навешивает на панель рейку-отвес (либо по строительному уровню, соблюдая допуски на вертикальность).



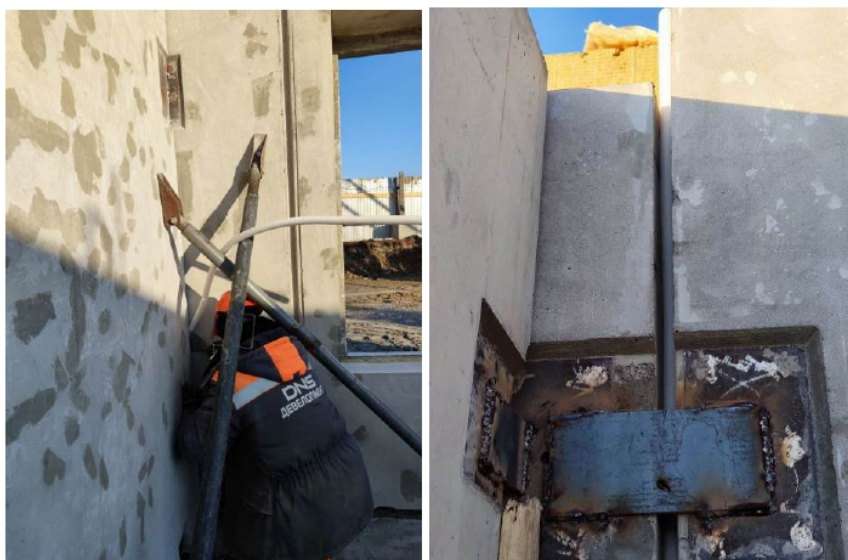
Монтажник М1, вращая в соответствующие стороны штангу подкоса, приводит панель в вертикальное положение по показанию рейки-отвеса или уровня. После установки панели не допускается передвижка ее по раствору. В случае отклонения от проектного положения панель

приподнимается краном, низ очищается от раствора, и она снова устанавливается на постель из свежего раствора.

Убедившись в надежности временного крепления, монтажник М1 производит расстроповку панели, а монтажник М2 подрезает кельмой или подштопкой лишний раствор в основании панели и, в случае, если есть выход на балкон, устанавливает временное ограждение оконного проёма.



После установки смежной стены монтажник М3 пропускает уплотняющий жгут в стык согласно проектной документации.



После выполнения сварочных работ стык необходимо зачеканить цементно-песчаным раствором.

Крепление панелей наружных стен между собой следует выполнять сразу же после установки их в проектное положение, а к панелям внутренних стен – после установки и выверки последних.

Крепление панелей наружных стен к перекрытию, между собой и к внутренним стенам производится электросваркой при помощи монтажных связей, привариваемых к закладным деталям смежных панелей или монолитного перекрытия в соответствии с решениями узлов проекта (см. Раздел 7).



Установленную панель освобождают от временного крепления только после полного постоянного закрепления не менее чем в двух точках в плане (выполнения всех узлов сопряжения по вертикали) с наложением всех сварных швов, предусмотренных проектом.

5.2.7. Устройство стыка между несущими наружными стеновыми панелями.

- выполняется заделка стыка, как указано в проектной документации (рис. 11);
- заделка стыка производится после монтажа смежной стеновой панели, после установки уплотняющего жгута;



После снятия подкосов крепежные отверстия зачеканивают раствором.

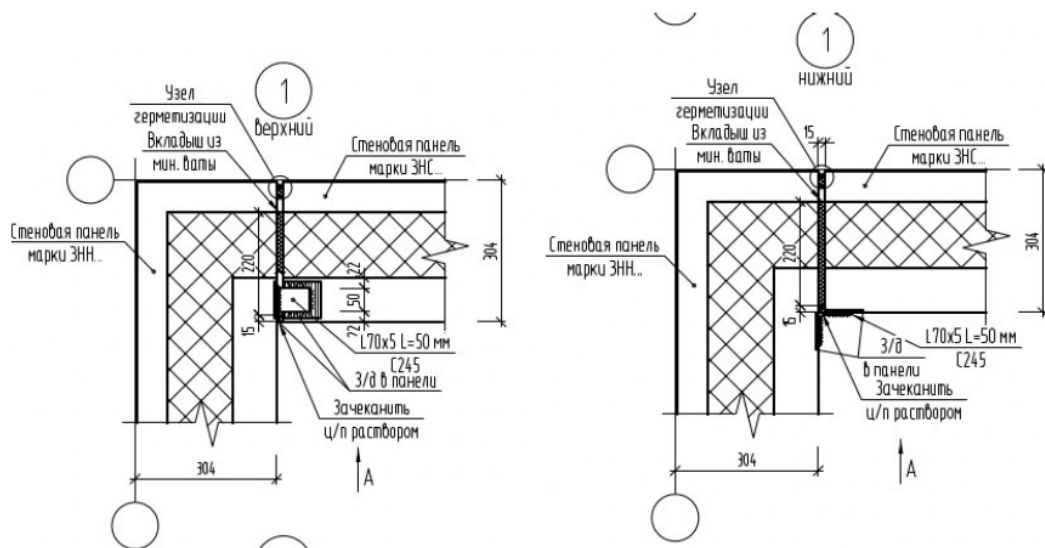


Рис. 11. Шов между наружными стенами.

5.3. Монтаж панелей внутренних стен.

5.3.1. Транспортировка внутренних стеновых панелей на стройплощадку осуществляется аналогично транспортировке панелей наружных стен (п. 5.2.2).

Перед началом монтажа необходимо:

- очистить от загрязнений место установки панели и саму панель, в зимнее время – от снега и наледи;

- установить маяки согласно геодезической съёмке;
- подать на рабочее место монтажные приспособления, инструменты и инвентарь.

5.3.2. Операции по монтажу панелей производятся в следующем порядке:

- очистка панели от загрязнений, снега, наледи;
- подготовка панели к строповке;
- строповка;
- подъем и подача панели;
- устройство растворной постели;
- прием панели;
- установка и выверка панели;
- закрепление;
- расстроповка;
- постоянное закрепление.

Монтажник МЗ осматривает стеновую панель, проверяет маркировку, закладные детали, подъёмные петли или анкеры (если предусмотрены проектом), очищает нижнюю плоскость панели от загрязнений, снега, наледи при помощи лопаты и лома. После подачи краном грузозахватного приспособления производит строповку элемента. Стropовка производится с панелевоза – находясь на площадке панелевоза. Монтажник МЗ подаёт сигнал машинисту крана натянуть ветви стропов и проверяет надежность их закрепления.

Затем монтажник МЗ отходит от застропованной панели на 4-5 м в безопасную зону и подает команду машинисту крана поднять элемент на 20-30 см.

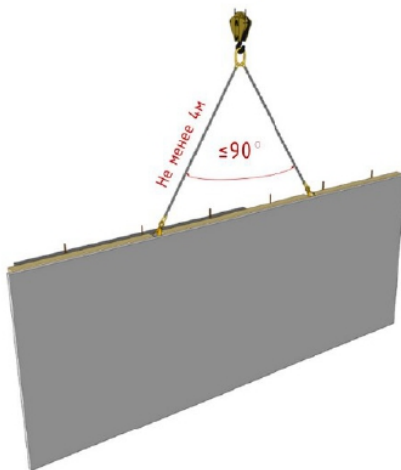


Рис. 12. Схема строповки внутренних стеновых панелей.

Убедившись в надежности строповки, подает сигнал машинисту крана поднять панель и переместить к месту монтажа.

Монтажник М1 проверяет наличие рисков геодезической разбивки и высотных отметок (см.раздел 5 «Правила нанесения высотных и плановых монтажных геодезических отметок»), а монтажник М2 готовит инструменты и приспособления, рационально размещая их на рабочем месте.

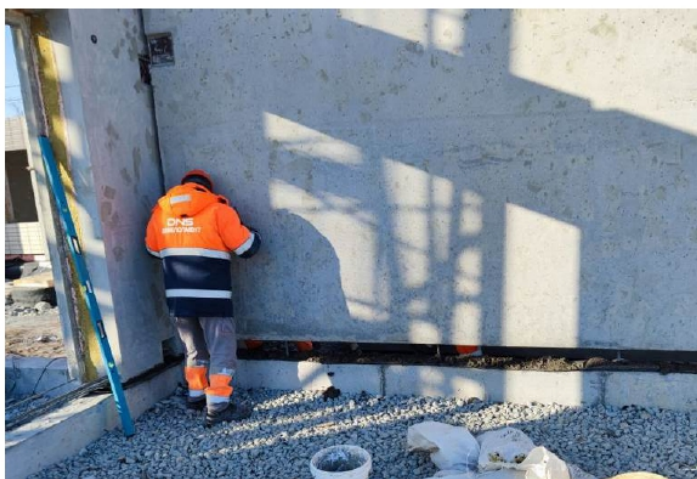
Затем монтажники М1 и М2 очищают место установки панели от загрязнений, наплывов раствора, снега, наледи и пр.

Далее монтажники М1 и М2 производят работы по устройству растворной постели, предварительно установив маяки в соответствии с обозначениями на перекрытии. Уровень растворной постели должен быть на 5 мм выше уровня маяков. После этого монтажники М1 и М2 отходят в безопасную зону на 4-5 м от места установки панели.



Монтажник М1 подает команду машинисту крана подвести панель к месту установки.

Монтажники М1 и М2 принимают поданную к месту установки стеновую панель на высоте 20-30 см над уровнем перекрытия, располагаясь у ее торцов и разворачивают ее в нужном направлении.



Затем монтажник М1 подает команду машинисту крана медленно опустить панель.

Монтажники М1 и М2 устанавливают панель на свежесделанном цементном растворе по заранее выверенным маякам и контрольным рискам. Установка панели в плане осуществляется путем совмещения нижних граней боковых поверхностей с установочными рисками, нанесенными на панель перекрытия при геодезической разбивке. Контроль правильности установки панели в плане производится при помощи измерительной рулетки. Рихтовка панели производится монтажниками с помощью ломиков.



Панели внутренних стен временно закрепляют в двух точках. Для временного крепления внутренних панелей используются подкосы (аналогично п. 5.2.5).

При временном креплении устанавливаемых панелей монтажными приспособлениями только в одной точке необходимо во второй точке панели сразу же после выверки, до расстропки, выполнить верхний узел сопряжения с ранее смонтированным элементом постоянными проектными связями на сварке в соответствии с проектом. В отдельных случаях, при

невозможности применения временных креплений, после выверки выполняются не менее двух проектных верхних узлов крепления постоянными связями на сварке.



Выверка панели в плане выполняется при помощи измерительной рулетки, а по вертикали по рейке-отвесу или строительному уровню (выдерживая допуск на вертикальность и горизонтальность).



После установки панели не допускается передвижка ее по раствору до постоянного закрепления подкосами. В случае отклонения от проектного положения панель приподнимается краном, низ очищается от раствора, и она снова устанавливается на постель из свежего раствора.

После того как стеновая панель надёжно закреплена, выполнена выверка, монтажник М1 производит расстроповку панели.

Монтажник М2 уплотняет горизонтальный шов с обеих сторон стеновой панели кельмой или подштопкой от наплывов раствора.

При стыковом соединении с наружными стеновыми панелями монтажник М3 уставляет уплотняющий жгут в стык, после чего заделывает стык цементно-песчаным раствором.



Сразу же после расстроповки панели внутренних стен следует соединить с наружными панелями и между собой постоянными монтажными связями на сварке во всех уровнях в соответствии с проектом. Крепление стеновых панелей осуществляют ручной электродуговой сваркой с помощью соединительных металлических пластин согласно монтажным узлам (см. Раздел 7).



После выполнения всех проектных узлов сопряжения панели монтажник М2 снимает временные крепления.

В случаях монтажа внутренних стеновых панелей по периметру проемов в перекрытии, закрытых инвентарными защитными решетками или ограждениями монтажникам М1 и М2 необходимо:

- закрепить блокирующее устройство с втяжным тросом инерционного типа за места крепления, указанные прорабом (подъемные петли панелей перекрытия, стеновых панелей и других проектно закрепленных элементов);
- прикрепиться предохранительными поясами к блокирующему устройству;
- убрать инвентарные ограждения или решетку;
- произвести монтаж внутренней стеновой панели в вышеуказанном порядке;
- установить в открытых проемах перекрытий и стен временные инвентарные ограждения.

6. Монтаж пустотных плит перекрытий.

6.1.1. Монтаж панелей перекрытий производят после установки, выверки и временного закрепления других сборных элементов на данной захватке и загрузки необходимых деталей и материалов на монтируемый этаж. До начала работ по монтажу панелей перекрытия необходимо:

- установить монтажные детали, необходимые для выполнения узлов сопряжения, предотвращающих прогрессирующее обрушение здания;
- подготовить приспособления и инструмент для монтажа;
- проверить наличие в пустотах плит бетонных вкладышей и при их отсутствии произвести заделку пустот бетоном на глубину не менее 120 мм;
- срезать строповочные петли стеновых панелей;
- проверить вертикальные соединительные элементы к внутренним стеновым панелям для последующего крепления к ним плит перекрытия.

Очистку опорных поверхностей и раскладку раствора по верху стеновых панелей следует выполнять с ранее смонтированных плит перекрытия, прикрепившись страховочным стропом с амортизацией к монтажным петлям плит перекрытий или к анкерной точке, установленной на плите перекрытия на расстоянии не более 3 м от края. Конкретные места крепления указывает производитель работ.

Монтаж плит перекрытия на каждой захватке нужно начинать с укладки крайней плиты, но захватки с лестничными клетками - от лестничной клетки. Первую плиту при укладке принимают с монтажных столиков или со стремянки, последующие укладывают со смонтированной части перекрытия. В процессе монтажа плит перекрытия необходимо следить за горизонтальностью

поверхности уложенного перекрытия, соблюдением площадок опирания, величина которой не должна быть меньше проектной и отметкой верха перекрытия относительно наружного «зуба» наружной стеновой панели.

После монтажа каждой плиты перекрытия необходимо установить звенья временного ограждения опасных зон на перекрытии.

Операции по монтажу плит перекрытия производят в следующем порядке:

- очистка плиты от загрязнения, снега, наледи;
- подготовка плиты к строповке;
- строповка (рис. 17);
- подъем и подача плиты;
- устройство растворной постели;
- прием плиты;
- укладка и выверка плиты по заранее установленным маякам;
- расстроповка;
- замоноличивание стыков, швов и монтажных узлов.

К месту укладки плиты подаются в горизонтальном положении. Монтаж осуществляется с панелевоза, укомплектованным заводом-изготовителем согласно плану работ.



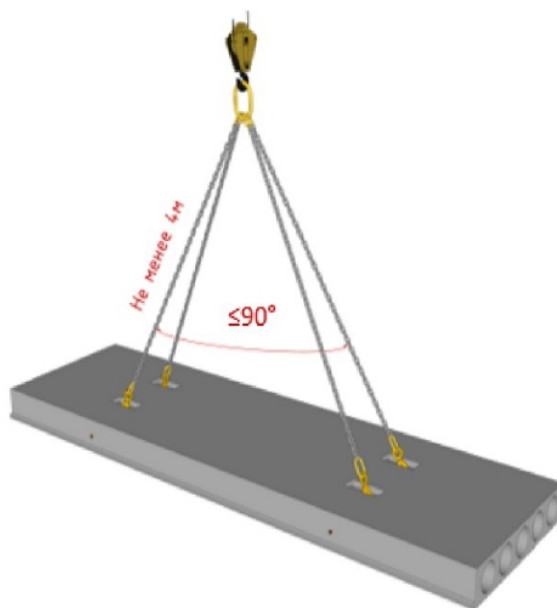
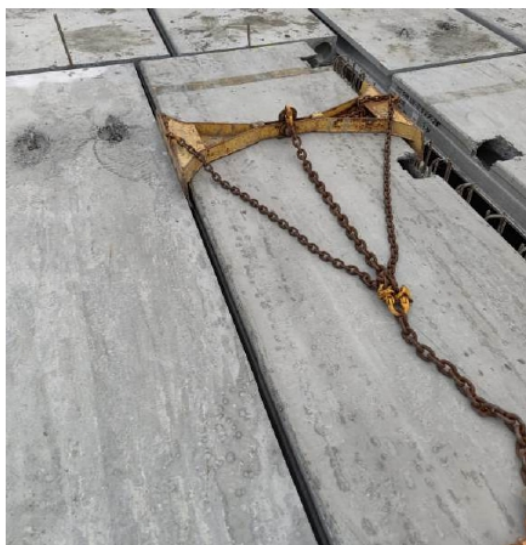


Рис. 17. Схема строповки пустотных плит перекрытий (клещевыми захватами и с петлями).

Монтажник М3 осматривает плиту перекрытия, проверяет подъемные петли (на резанных плитах) или состояние граней для клещевых захватов, очищает опорные поверхности от наплывов раствора, грязи, наледи и снега при помощи лопаты и лома, и после подачи краном грузозахватного приспособления производит строповку элемента.



Подает сигнал машинисту крана натянуть ветви стропов и проверяет надежность их закрепления. Затем отходит от застропованной панели на 4-5 м в безопасную зону и подает команду машинисту крана подвести плиту перекрытия к месту установки.

Монтажники М1 и М2 готовят к работе монтажную оснастку, инвентарь и приспособления.

Монтажники М1 и М2 очищают опорные поверхности от наплывов раствора, грязи, наледи и снега при помощи лопаты и лома. Устанавливают деревянные или пластиковые маяки, расстилают кельмой раствор на ширину опорной площадки и на 5 мм выше подкладок.



После этого монтажники М1 и М2 отходят в безопасную зону на 4-5 м от места установки плиты.

Монтажники М1 и М2 принимают поданную к месту установки плиту на высоте 20-30 см над стеновыми панелями, располагаясь на монтажном столике, столике-стремянке или ранее смонтированном перекрытии в зависимости от места установки и разворачивают ее в нужном направлении.

Затем монтажник М1 подает команду машинисту крана медленно опустить плиту перекрытия. Монтажники М1 и М2 направляют деталь на подготовленную постель.

Выверка положения панели по высоте на маяках производится с помощью шаблона, установленного на наружный «зуб» смежной наружной стеновой панели. Горизонтальность смонтированной плиты проверяют строительным уровнем. При выверке уложенных плит следует обращать внимание на то, чтобы перепад между двумя смежными плитами по верхним краям не превышал 10 мм, а по нижним – 5 мм. Толщина монтажного шва под плитами перекрытий не должна быть более 20 мм. При наличии отклонений более допустимых значений плиту поднимают и укладывают заново, изменив толщину растворной постели. Закончив выверку плиты, монтажники М1 и М2 выполняют ее расстроповку.

При отклонении опирания плиты на стену производят корректировку монтажным ломиком.



Крепление плит перекрытия между собой производится только после проведения исполнительной съемки геодезической службой. Плиты, установленные с недопустимыми отклонениями, подлежат демонтажу.

После окончания монтажа плит перекрытия все стыки перекрытий между собой замоноличиваются.

После монтажа пустотной плиты необходимо пробурить отверстия снизу в пустотах (по две в каждой пустоте – на расстоянии 0,5-1 метра от края опирания на стеновую панель) для ухода накопившейся влаги.

6.2. Монтаж панелей парапета.

Транспортировка панелей парапетов на стройплощадку осуществляется аналогично транспортировке панелей наружных стен (п. 5.2.2).

Операции по монтажу панелей парапета выполняются в следующем порядке:

- очистка площадки от загрязнения, снега, наледи;
- подготовка панели парапета к строповке;
- строповка (рис. 20);
- подъем и подача;
- прием панели парапета;
- установка и выверка;
- временное закрепление.
- расстроповка.
- постоянное закрепление.

Строповку панелей парапета производят аналогично строповке стен.

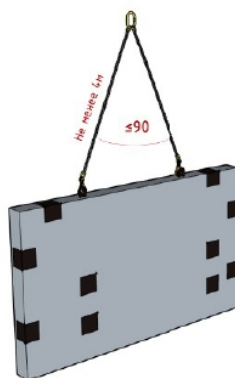


Рис. 20. Схема строповки панели парапета.

Монтаж панели парапета выполняется в следующей последовательности:

Монтажник М3 осматривает панель, проверяет подъёмные петли и состояние закладных деталей, очищает монтажные опорные плоскости панели от загрязнений, снега, наледи при помощи лопаты и лома, и после подачи краном грузозахватного приспособления производит строповку элемента. Монтажник М3 подаёт сигнал машинисту крана натянуть ветви стропов и проверяет надежность их закрепления. Убедившись в надежности строповки, отходит от застропованной панели на 4-5 м в безопасную зону и подает команду машинисту крана переместить деталь к месту монтажа.

Монтажник М1 визуально проверяет наличие и состояние посадочных мест для панели парапета на наружных стенах, а монтажник М2 готовит инструменты и приспособления, рационально размещая их на рабочем месте.

Посадочные места должны быть заблаговременно очищены от загрязнений, снега, наледи при монтаже соответствующих наружных стен. Для выдержки зазора между наружной стеной и панелью парапета согласно проектной документации, устанавливается деревянная подкладка, которую после проектного закрепления вынимают.

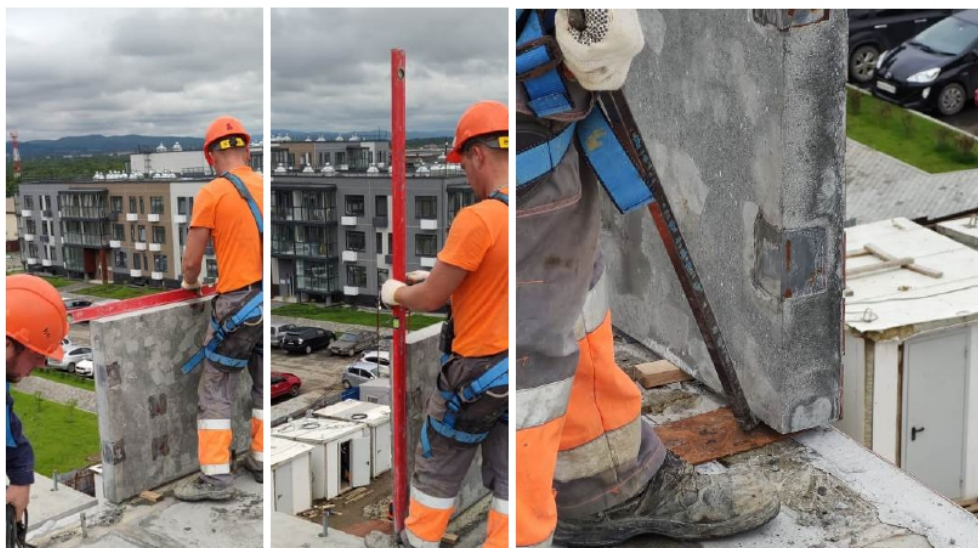


После этого монтажники М1 и М2 отходят в безопасную зону на 4-5 м от места установки детали.

Панель парапета монтажники М1 и М2 принимают на расстоянии 20-30 см от верха панелей наружных стен.

Затем панель разворачивают в нужном направлении и медленно опускают до уровня опорных поверхностей.

Монтажник М1 подает сигнал машинисту крана опустить панель на подготовленную поверхность. Монтажник М2 корректирует движение панели вручную, следя за соответствием площади опирания панели на опорную поверхность. Монтажник М1 подает сигнал машинисту крана ослабить ветви стропов, проверяет горизонтальность смонтированной панели строительным уровнем, а положение в плане измерительной рулеткой.



При наличии отклонений более допустимых значений панель парапета поднимают и устанавливают заново. Рихтовка осуществляется монтажным ломом. Для предотвращения повреждения утеплителя или фасада при корректировке ломом подкладывается металлическая пластина для равномерного распределения усилия от лома.

Временное крепление панели парапета осуществляется с помощью монтажных подкосов (аналогично п. 5.2.5.).



Затем производят расстроповку смонтированной панели.

После окончания монтажа панелей парапета закладные детали в панели обваривают с металлической деталью электросваркой (см. Раздел 7).



К пустотной плите перекрытия металлическая деталь крепится путём сверления отверстия по месту в ребро плиты и установкой распорного анкера.



Постоянное закрепление панелей парапета между собой осуществляется при помощи монтажных связей по закладным деталям (уголки, пластины) электросваркой согласно рабочей документации (рис. 21).



После окончательного закрепления в проектом положении подкосы демонтируют, вынимают деревянный шаблон, отверстия тщательно заделывают цементно-песчаным раствором.

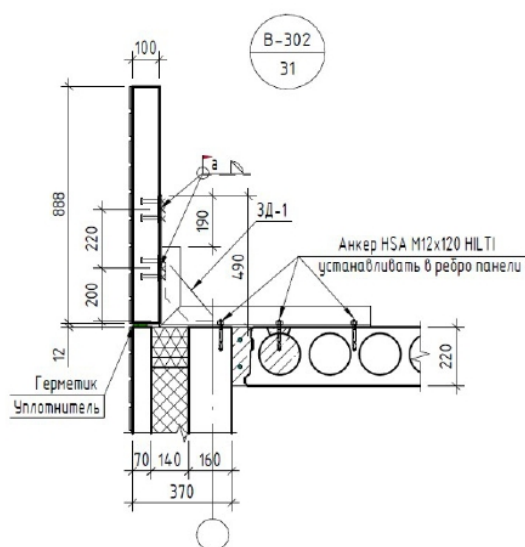


Рис. 21. Узел опирания панели парапета.

7. Производство сварочных работ.

7.1. Общие положения.

7.1.1. Проектное положение свариваемых элементов сборных железобетонных конструкций должно быть обеспечено заводами - изготовителями.

7.1.2. До начала работ каждый сварщик предварительно должен сварить допускные образцы для последующих механических испытаний из того же вида проката (марки стали, диаметра, толщины), тем же способом сварки, в том же пространственном положении и при использовании тех же режимов, материалов и оборудования, что предусмотрено проектом.

7.1.3. До начала производства сварочных работ необходимо проверить сварочно-технологические свойства электродов в соответствии с требованиями ГОСТ 9466-75 (СТ СЭВ 6568-89) «Электроды покрытые металлические для ручной дуговой сварки сталей и наплавки. Классификация и общие технические условия (с Изменениями N 1, 2)».

7.1.4. Перед сваркой электроды прокалить в соответствии с рекомендациями заводов - изготовителей.

7.2. Приемка монтажных связей и закладных деталей железобетонных конструкций.

На каждом объекте должна быть организована система 100% входного контроля со стороны линейного ИТР установки закладных деталей в ж/б изделиях, принимаемых для монтажа. Кроме того, осуществляется выборочная проверка металлических монтажных связей по одной от каждой марки из каждой входящей партии.

При входном контроле на строительном объекте проверить:

- наличие закладных деталей в ЖБИ в соответствии с рабочими чертежами на изделия;
- соответствие размеров закладных деталей проектным;
- соответствие привязок закладных деталей к габаритам изделия и ориентации осей их установки проектным значениям;
- отсутствие кривизны рабочих плоскостей закладных деталей и наплывов бетона;
- соответствие марок, размеров и формы монтажных связей рабочим чертежам проекта;
- наличие сертификатов на электроды, монтажные связи.

Записи по результатам входного контроля заносятся в «Журнал входного контроля»

7.3. Сборка под сварку узлов железобетонных конструкций

7.3.1. Поверхность закладных деталей и соединительных элементов – металлических монтажных связей должна быть очищена от ржавчины, краски, наплывов бетона, и др. загрязнений.

7.3.2. Монтажные связи не должны иметь отклонения от прямолинейности, кроме случаев, оговоренных в проекте или рабочих чертежах.

7.3.3. Зазор между монтажными связями и плоскими элементами проката (закладными деталями) не должен превышать 1 мм.

7.3.4. Монтажные связи не должны располагаться под острым углом к поверхности закладных деталей, кроме случаев, указанных в проекте.

7.3.5. Защитные экраны БСМР получает по количеству сварщиков в бригаде по внутреннему заказу за подписью начальника строительного участка строительного-монтажного управления, асбестовое полотно БСМР также получает по внутреннему заказу.

7.3.6. Сборку металлических монтажных связей с закладными деталями и монтажными петлями осуществлять сварочными прихватками. Прихватки выполнять электродами того же типа и марки, что применяются при сварке монтажных узлов. Длина прихваток 10-15 мм. Прихватки очистить от шлака.

7.3.7. Собранные под сварку монтажные узлы ж/б конструкций должны соответствовать проекту и рабочим чертежам.



7.3.8. До начала сварочных работ сварщик обязать принять меры по защите стеклопакетов и профилей ПВХ от брызг раскаленного металла и окалины, а также от попадания брызг металла в технологические отверстия в плитах перекрытий, для предотвращения возгорания инженерного оборудования и воспламеняющихся материалов.

7.4. Технология сварки монтажных соединений.

7.4.1. Для ручной дуговой сварки протяженными швами применять сварочные источники питания, удовлетворяющие требованиям ГОСТ Р МЭК 60974-1-2012 «Оборудование для дуговой сварки. Часть 1. Источники сварочного тока».

7.4.2. Сварку вести на переменном или постоянном токе, электродами с рутиловым покрытием марки типа Э-46 по ГОСТ 9467-75 «Электроды покрытые металлические для ручной дуговой сварки конструкционных и теплоустойчивых сталей. Типы (с Изменением №1)», диаметром 4 мм.

7.4.3. Для временного хранения сварочных электродов на монтаже после прокалики необходимо применять термопеналы.

7.4.4. Рекомендуемая сила сварочного тока в монтажных условиях: 110-160 А.

7.4.5. Геометрические размеры и типы сварных соединений должны соответствовать требованиям ГОСТ 5264-80 «Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры (с Изменением №1)» и ГОСТ 14098-2014 «Соединения сварные арматуры и закладных изделий железобетонных конструкций. Типы, конструкции и размеры».

7.4.6. Для выполнения сварки монтажных узлов использовать металлические монтажные связи в соответствии с требованием спецификации рабочих чертежей проекта.

7.4.7. При выполнении монтажных узлов тавровых и нахлесточных типов соединений из плоского проката, катет сварного шва может быть уменьшен на 1 мм и увеличен на 2 мм по сравнению с проектным значением в соответствии с требованием ГОСТ 5264-80.

7.4.8. При приварке арматуры к закладным деталям нахлесточным швом, сварные швы выводить на поверхность металла на расстояние 0,5-1 диаметра арматуры; длина шва должна быть не менее 3-х диаметров арматуры для класса А 240 и не менее 4-х диаметров для класса А 500С.

7.4.9. Во избежание образования кратеров в конце сварных швов, не допускается выполнять резкие обрывы дуги.

7.4.10. Для исключения образования подрезов на верхней детали и наплывов на нижней, сварку нахлесточных и тавровых соединений выполнять с поперечными колебаниями электрода от кромки нижней детали к верхней.

7.4.11. При сварке в два прохода, второй шов следует накладывать после полного остывания первого и удаления шлака.

7.4.12. Сварные соединения, после остывания, должны быть полностью очищены от шлака.

7.4.13. После остывания сварных соединений и удаления шлака, нанести антикоррозионное покрытие согласно требованиям проекта.

7.4.14. Обнаруженные дефекты: подрезы, наплывы, не заправленные кратеры и пр. устранить до нанесения антикоррозионного покрытия.

7.4.15. После полного окончания сварочного процесса, сварщик должен поставить подписи в исполнительных схемах о выполненных монтажных узлах.

7.5. Антикоррозионная защита узлов Ж/Б конструкций.

7.7.1. Перед нанесением защитного слоя, поверхность закладных деталей, монтажных связей и сварных швов очистить от шлака, брызг металла и др. загрязнений металлической щеткой. Поверхность обезжирить ацетоном или скипидаром.

7.7.2. Для защиты металлических элементов в монтажных узлах ж/б конструкций применять ГФ-21 либо аналог в соответствии инструкции по применению производителя.

7.7.3. Защитный слой (рис. 22) наносить филечатой щетинной кистью по наружной (лицевой, доступной для обработки) поверхности поверхности монтажных связей, закладных деталей и сварных соединений, без разрывов и пропусков.



Рис. 22. Защитный слой на уголках.

7.7.4. Толщина антикоррозионного покрытия должна быть не менее 80 микрон, согласно требованию СП 28.13330.2017 «СНиП 2.03.11-85 Защита строительных конструкций от коррозии» (Приказ Минстроя России от 27 февраля 2017 г. № 127/пр).

7.7.5. Антикоррозионное покрытие наносится на всю поверхность закладных деталей и монтажных связей без пропусков. Допускается не наносить защитное покрытие на соприкасающиеся плоскости соединяемых сваркой закладных деталей и металлических монтажных связей.

7.7.6. Замоноличивать стыки раствором после полного высыхания защитной пленки разрешается через 3-4 часа с момента нанесения при положительной температуре и через 24 часа при отрицательной температуре воздуха до минус 15 градусов.

7.7.7. При визуальном осмотре антикоррозионное покрытие не должно иметь пузырьков, потеков, механических повреждений.

8. Герметизация стыков панелей наружных стен.

8.1.1. Герметизация стыков панелей наружных стен, панелей парапета, внутренних стен на деформационном шве, примыканий наружных стеновых панелей к консольным частям балконных плит производится после окончания монтажа железобетонных конструкций на корпусе в целом, за исключением стыков-примыканий наружных стеновых панелей и консолей балконных плит перекрытий, при наличии в проекте, выступающих за фасадную часть здания.



8.1.2. Все вертикальные и горизонтальные стыки панелей наружных стен приняты по проекту закрытого типа (рис. 23).

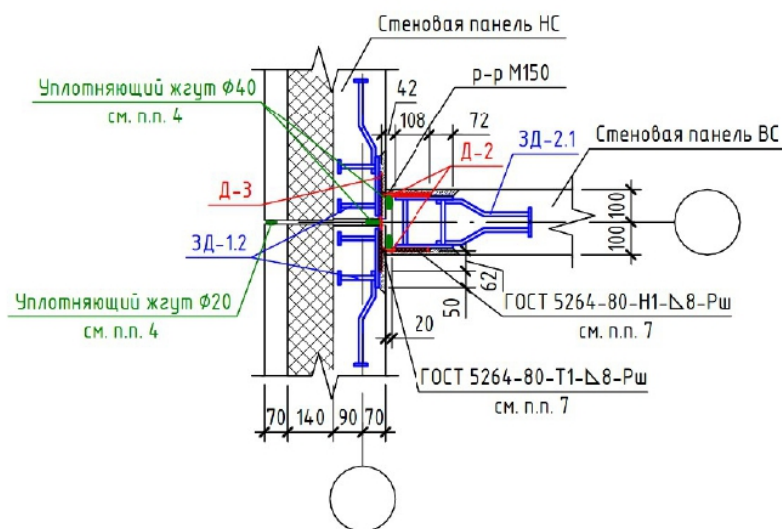


Рис. 23. Узел наружной стены.

8.1.3. Работы по устройству стыков элементов наружных стен и их герметизацию выполняются в соответствии с требованиями СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции». Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87 (с изменением № 1), раздел 6 «Монтаж сборных железобетонных и бетонных конструкций», альбома рабочих чертежей монтажных узлов наружных стен и в соответствии с Приложением 7.

8.1.4. Герметизацию стыков и соединений должны выполнять фасадчики.



8.1.5. Работы по герметизации могут проводиться с электрических фасадных подъёмников или силами промышленных альпинистов.

8.1.6. Герметизация стыков примыканий наружных стеновых панелей к консольным частям балконных плит перекрытий производится с монтажного горизонта (с консоли балкона) с обязательным соблюдением требований охраны труда, а именно: до начала работ по герметизации балконных консолей следует закрепить предохранительным поясом к блокирующему устройству. Блокирующее устройство с втяжным тросом инерционного типа закрепляется за монтажную петлю ранее смонтированной панели перекрытия. Конкретные места крепления указывает производитель работ.

8.1.7. Герметизацию стыков примыканий наружных стеновых панелей к консольным частям балконных плит перекрытий также можно производить с навесной площадки для обработки фасадов.

8.1.8. Герметизация стыков обеспечивается комплексом мер, включающим:

- ремонт панелей при обнаружении дефектов на тех участках их лицевых и торцевых поверхностей, которые при сопряжении сборных элементов образуют стыки;
- устройство воздушной изоляции стыков;
- подготовку поверхностей стыков;
- установку в устья стыков уплотняющих прокладок;
- нанесение герметизирующей мастики.

8.1.9. Подготовка поверхностей выполняется непосредственно перед уплотнением и герметизацией стыка. Грани панелей очищают от пыли, приставшего раствора и других загрязнений, а в зимнее время от снега и наледи. Рекомендуется применять кисти, щетки волосяные, шпатели универсальные, ветошь и продувку сжатым воздухом. Категорически запрещается удалять снег и наледь горячей водой или паром. После дождя поверхности стыка следует вытереть сухими чистыми обтирочными концами (ветошью) и просушить путем продувки сжатым воздухом.

8.1.10. Для уплотнения горизонтальных и вертикальных стыков применяются пенополиэтиленовые уплотняющие прокладки.

Прокладки устанавливают насухо в горизонтальные и вертикальные стыки со стороны наружной поверхности стены в качестве подосновы под отверждающиеся герметики.

Прокладки должны быть поперечно обжаты в стыке на 20-50% от первоначального диаметра. Запрещается растягивать прокладки при установке, во избежание повреждений поверхности прокладку необходимо заводить встык, используя закругленную деревянную лопатку.

Соединять прокладки по длине необходимо «на ус» при помощи клейкой полиэтиленовой или матерчатой изоляционной ленты, располагая место соединения на расстоянии не менее 300 мм от пересечения вертикального и горизонтального стыков.

Запрещается:

- прибивать уплотняющие прокладки к стыкуемым граням панелей;
- монтировать панели с заранее закрепленными на них уплотняющими прокладками, кроме случаев, специально оговоренных в проектах;
- применять прокладки, разрезанные вдоль;
- уплотнять стыки перекрученными прокладками;
- уплотнять стыки двумя и более скрученными вместе прокладками;
- устанавливать прокладки в неочищенное устье.

8.1.11. Работы по нанесению мастики можно выполнять при температурах воздуха от минус 15°C до любой положительной при отсутствии осадков. Мастики при внесении в стык должны иметь положительную температуру независимо от температуры наружного воздуха. При герметизации стыков в холодное время года герметик перед нанесением встык в течение суток должен быть выдержан при температуре (20 ± 3) °C. ЗАПРЕЩАЕТСЯ наносить мастику во время дождя и снегопада, если существует опасность попадания осадков на герметизируемые поверхности.

При нанесении мастики в вертикальные стыки наконечник шприца перемещают сверху вниз, удерживая шприц под углом между продольными осями шприца и стыка, составляющим 60-80°. При нанесении мастики в горизонтальные стыки рекомендуется выдерживать угол между продольными осями шприца и стыка 45-60°.

Мастику следует нагнетать в устья стыков равномерно, без разрывов, наплывов и пустот. После укладки мастику необходимо разровнять с помощью стальной или деревянной расшивки, смоченной в мыльном растворе (при отрицательных температурах воздуха - в воде, подсолонной поваренной солью).

Толщина слоя герметика определяется размером стыка; рекомендуется наносить герметик с толщиной слоя в узкой части шва не менее $4,5\pm 0,5$ мм.

8.1.12. Контроль качества герметизационного шва «закрытого» стыка заключается в проверке:

- непрерывности и толщины слоя герметика, соблюдения проектного профиля герметика в стыках. Контроль проводится визуально и с помощью измерительных инструментов (линейки, рулетки);

- величины адгезии герметика к фаскам панелей. При пробном отслаивании герметика шпателем от боковых граней стыка разрушение должно происходить по герметику.

9. Технология зачеканки ц/п раствором ниш, примыканий и стыков ж/б элементов.

9.1.1. Зачеканка (оштукатуривание) производится цементно-песчаным раствором М300 или М150 в соответствии с указаниями в рабочей документации.

9.1.2. Приготовление цементно-песчаного раствора производится в растворяющем узле на приобъектной площадке согласно Инструкции по приготовлению раствора, выдаваемой аккредитованной испытательной лабораторией. Подъем ящика с раствором осуществляется автокраном.

9.1.3. После окончания монтажа элементов выдавливаемые из горизонтальных швов излишки раствора монтажник зачищает заподлицо с лицевыми поверхностями монтируемых элементов. Также следует очистить технические отверстия и ниши для инженерных систем.

9.1.4. Заполнение цементно-песчаным раствором технологических отверстий, стыков между сопрягаемыми элементами (если предусмотрены проектной документацией) производится путем набрасывания раствора мастерком в полость ниши или стыка.



9.1.5. В полости вертикальных стыков между элементами следует установить уплотняющую прокладку пенополиэтиленовый жгут - вилатерм СМ, диаметр жгута принимается согласно в

зависимости от ширины стыка от 10 до 20 мм. Вилатерм должен быть обжат от 25 до 50% от первоначального диаметра.

9.1.6. После набрасывания раствора, его следует слегка уплотнить заглаживающими движениями и разровнять при помощи кельмы, удаляя излишки, и не допуская пропусков и разрывов.

9.1.7. Запрещается оставлять наплывы и потеки раствора на лицевой поверхности ж/б элементов, поверхности швов.

9.1.8. Заполнение стыков и ниш цементно-песчаным раствором следует производить не полностью, оставляя 3-5 мм глубины для последующей чистой штукатурки и шпаклевки.

10. Бетонные работы.

10.1. Общие положения.

10.1.1. Монтаж ж/б элементов производится на растворную ц/п постель, также, ц/п раствором производится зачеканка (оштукатуривание) стыков, ниш для закладных деталей, стыки между стеновыми панелями. Ц/п раствор приготавливается с сухой смеси М300, (М150 для горизонтальных стыков) согласно требованиям рабочей документации.

10.1.2. Наряду с ц/п смесью предусмотрены отдельные монолитные участки, где применяется мелкозернистый бетон класса В30.

10.1.3. Мелкозернистый бетон предназначен для заполнения монолитных участков в уровне перекрытия, а также для заполнения трещин, углублений и пазов с использованием и без использования опалубки, в результате твердения которой получается высокопрочный искусственный каменный материал.

10.1.4. Принципиальная схема работ по замоноличиванию узлов, швов и участков:

- поставка на объект бетономешалки с готовой смесью;
- выгрузка бетонной смеси из бетономешалки в тую для бетонных работ;
- установка опалубки (стойки телескопические или брус, доска или влагостойкая фанера 3000x500x20) на нижележащем этаже под вертикальные и горизонтальные стыки;



- армирование узлов и швов выполняется согласно проекту;
- армирование монолитных участков выполняется объемными арматурными каркасами, изготавливаемыми на строительной площадке из арматуры бригадой монтажников-арматурщиков;



- замоноличивание предварительно армированных узлов вручную или механизированным способом, вибрирование глубинным вибратором;
- уход за бетоном (смачивание водой в жаркую погоду, укрытие брезентом в дождь, прогрев и укрытие матами при минусовых температурах).

Подготовительные работы:

Мелкозернистый бетон, готовый к применению, укладывается на чистое, обеспыленное основание. Швы должны быть чистыми, абсорбирующими и желательно шероховатыми. Обеспыливание необходимо проводить сжатым воздухом под давлением не менее 0,6 МПа. В летний период, для лучшего сцепления раствора с основанием, поверхность насытить водой,

избегая при этом скопления излишков влаги. Перед заливкой состава удалить с поверхности всю лишнюю воду сжатым воздухом или ветошью.

Выполнение работ:

Подачу смеси к месту укладки производить с помощью тупли для бетонных работ, подаваемой на участок автокраном. Уложенную смесь распределить ручным инструментом (лопатами).



Участки конструкций с уложенной смесью необходимо защитить от воздействия – механического повреждения, осадков, преждевременного высыхания брезентовой лентой. При использовании точного количества воды (в соответствии с инструкцией производителя) для смешивания раствор не вытекает из шва.

Уход за бетоном:

Во избежание пересыхания, в течение первых суток (в жаркую, сухую или ветреную погоду – 3 суток) следует предохранять от быстрой потери влаги, Для этого используют стандартные методы ухода за цементосодержащими материалами (укрытие поверхности пленкой, брезентом или влажной мешковиной, распыление воды, защита от воздействия прямых солнечных лучей, сквозняков, дождя).

Готовые швы следует поддерживать во влажном состоянии в течение 2-3 суток.

Рабочий инструмент и оборудование моют водой сразу после окончания работ. При работе необходимо использовать резиновые перчатки; избегать длительного контакта с кожей и глазами; при попадании в глаза промыть большим количеством воды. Сухую смесь и затвердевший материал нужно утилизировать как строительные отходы. Материал нельзя спускать в канализацию. Бумажные мешки утилизировать как обычный мусор.

Транспортировка и хранение сухого ц/п раствора:

Мешки с сухой смесью транспортировать и хранить в условиях, обеспечивающих сохранность упаковки и предохранения от намокания, на деревянных поддонах. Срок хранения 6 месяцев.

Приготовление ц/п раствора:

Раствор готовят механизированным способом, при помощи смесительного оборудования принудительного перемешивания.



В случае приготовления в передвижных смесителях: в чистую воду засыпать сухую смесь. Количество воды применять в соответствии с инструкцией, выданной аккредитованной испытательной лабораторией. Категорически запрещается увеличивать количество воды при замешивании смеси.

Смесь тщательно перемешать с водой до получения однородной массы. Выдержать 2 минуты и снова перемешать. Раствор находится в рабочем состоянии не менее 40 минут после начала замешивания. Замешивание вручную, а также миксерами гравитационного типа не допускается.

Контроль прочности мелкозернистого бетона и цементно-песчаного раствора определяется по результатам испытаний контрольных кубов из раствора.

В целях осуществления производственного контроля качества в части физико-технических характеристик применяемых материалов и технологических режимов работ, в составе подрядных строительно-монтажных организаций создаются строительные лаборатории, либо к работам привлекаются аттестованные строительные лаборатории.

Строительные лаборатории должны быть обеспечены необходимыми рабочими помещениями и оснащены оборудованием и приборами соответственно профилю выполняемых работ, в том числе:

- оборудованием и приборами для физико-механических испытаний, измерений и определения давлений, деформаций и прогибов;
- приборами для испытания вяжущих материалов;
- приборами и оборудованием для испытания грунтов;
- приборами для испытания красок и лаков;
- приборами для неразрушающего контроля качества конструкций и их соединений;

Отбор проб бетона производится монтажником, занятым бетонными работами, в соответствии с требованиями Межгосударственный стандарт ГОСТ 10181-2014 «Смеси бетонные. Методы испытаний».

Отбор проб.

При изготовлении монолитных железобетонных конструкций на строительной площадке отбор проб бетонной смеси ведется непосредственно в момент прибытия автобетоносмесителя.

Отбор проб бетонной смеси должен производиться в количестве: от каждых 50 м³ принятой бетонной смеси необходимо отбирать серию образцов в количестве не менее 2-х штук.

Изготовление образцов.

Перед изготовлением образцов формы необходимо равномерно смазать машинным маслом.

Бетонная смесь уплотняется методом штыкования. Смесь укладывается в два этапа, до половины формы, штыкуется не менее 15 раз по направлению спирали (рис. 24).

Отклонения от внутренних размеров кубических форм не должны превышать $\pm 0,5$ мм.



Рис. 24. Изготовление образцов

Хранение образцов.

Образцы должны храниться в условиях, максимально приближенных к нормальным (НТУ по ГОСТ 10180-2012: температура +20 °С, влажность 95 %). Несоблюдение данных условий приводит к снижению прочности контрольных образцов.

Образцы, предназначенные для определения прочности товарного бетона, освобождают из форм через 48 ч после изготовления и хранят в нормальных условиях до момента их испытания.

В течении 20 часов с момента отбора пробы образцы (рис. 25) должны быть переданы в аккредитованную испытательную лабораторию. В случае невозможности передачи образцы должны храниться в ящиках, оборудованных дном-решеткой, на котором стоят образцы, на дне

должна быть залита вода для создания необходимой влажности воздуха. Температура внутри ящика должна поддерживаться на уровне $20\pm 2^{\circ}\text{C}$.

После распалубки образцы тщательно осматривают. Раковины и неровности, выявленные в ходе осмотра, устраняют путем заливки густым цементным тестом с последующим заглаживанием поверхности.

Маркируют образцы на верхней грани с помощью трудно стираемой краски или перманентного маркера. Маркировка должна содержать: дату изготовления образцов, класс бетона и обозначение конструкции, которая залита данным бетоном.

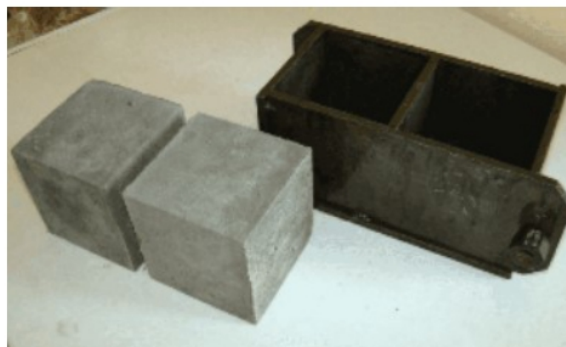


Рис. 25. Образцы

Передача образцов в испытательную лабораторию сопровождается составлением акта о передаче-приемке.

Испытание образцов.

Испытание образцов производят в срок приобретения бетоном проектной прочности (28 суток).

11.1. Монтаж сборных элементов в зимних условиях.

11.1.1. Монтаж сборных элементов здания в зимних условиях при среднесуточной температуре ниже $+5^{\circ}\text{C}$ и минимальной суточной температуре ниже 0°C должен производиться в соответствии с указаниями проекта и требований ВСН 159-81 «Инструкция по применению комплексных противоморозных добавок в цементных растворах при безобогревном монтаже конструкций жилых и общественных зданий».

11.1.2. В зимних условиях монтаж сборных элементов должен выполняться обогревным способом (электропрогрев проводом ПНСВ) с применением в растворе противоморозных химических добавок.

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

Прочность раствора М300 в платформенных стыках для различных стадий готовности здания должна быть не менее указанной в таблице:

Монтируемый этаж	Требуемая прочность раствора в горизонтальных стыках на этажах, кг/см ² / %									
	1	2 - 4	5 - 7	8 - 10	11 - 13	14 - 16	17 - 19	20 - 22	23 - 25	Чердак и надстройка
2 - 4	$\frac{30}{10\%}$	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5 - 7	$\frac{60}{20\%}$	$\frac{30}{10\%}$	-	-	-	-	-	-	-	-
8 - 10	$\frac{90}{30\%}$	$\frac{60}{20\%}$	$\frac{30}{10\%}$	-	-	-	-	-	-	-
11 - 13	$\frac{120}{40\%}$	$\frac{90}{30\%}$	$\frac{60}{20\%}$	$\frac{30}{10\%}$	-	-	-	-	-	-
14 - 16	$\frac{150}{50\%}$	$\frac{120}{40\%}$	$\frac{90}{30\%}$	$\frac{60}{20\%}$	$\frac{30}{10\%}$	-	-	-	-	-
17 - 19	$\frac{180}{60\%}$	$\frac{150}{50\%}$	$\frac{120}{40\%}$	$\frac{90}{30\%}$	$\frac{60}{20\%}$	$\frac{30}{10\%}$	-	-	-	-
20 - 22	$\frac{210}{70\%}$	$\frac{180}{60\%}$	$\frac{150}{50\%}$	$\frac{120}{40\%}$	$\frac{90}{30\%}$	$\frac{60}{20\%}$	$\frac{30}{10\%}$	-	-	-
23 - 25	$\frac{240}{80\%}$	$\frac{210}{70\%}$	$\frac{180}{60\%}$	$\frac{150}{50\%}$	$\frac{120}{40\%}$	$\frac{90}{30\%}$	$\frac{60}{20\%}$	$\frac{30}{10\%}$	-	-
Чердак и надстройка	$\frac{302}{100\%}$	$\frac{240}{80\%}$	$\frac{210}{70\%}$	$\frac{180}{60\%}$	$\frac{150}{50\%}$	$\frac{120}{40\%}$	$\frac{90}{30\%}$	$\frac{60}{20\%}$	$\frac{30}{10\%}$	-

Прочность мелкозернистого бетона замоноличивания В30 в стыках для различных стадий готовности здания должна быть не менее указанной в таблице:

Монтируемый этаж	Требуемая прочность мелкозернистого бетона замоноличивания в горизонтальных стыках на этажах, кг/см ² / %									
	1	2 - 4	5 - 7	8 - 10	11 - 13	14 - 16	17 - 19	20 - 22	23 - 25	Чердак и надстройка
2 - 4	$\frac{40}{10\%}$	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5 - 7	$\frac{80}{20\%}$	$\frac{40}{10\%}$	-	-	-	-	-	-	-	-
8 - 10	$\frac{120}{30\%}$	$\frac{80}{20\%}$	$\frac{40}{10\%}$	-	-	-	-	-	-	-
11 - 13	$\frac{160}{40\%}$	$\frac{120}{30\%}$	$\frac{80}{20\%}$	$\frac{40}{10\%}$	-	-	-	-	-	-
14 - 16	$\frac{200}{50\%}$	$\frac{160}{40\%}$	$\frac{120}{30\%}$	$\frac{80}{20\%}$	$\frac{40}{10\%}$	-	-	-	-	-
17 - 19	$\frac{240}{60\%}$	$\frac{200}{50\%}$	$\frac{160}{40\%}$	$\frac{120}{30\%}$	$\frac{80}{20\%}$	$\frac{40}{10\%}$	-	-	-	-
20 - 22	$\frac{280}{70\%}$	$\frac{240}{60\%}$	$\frac{200}{50\%}$	$\frac{160}{40\%}$	$\frac{120}{30\%}$	$\frac{80}{20\%}$	$\frac{40}{10\%}$	-	-	-
23 - 25	$\frac{320}{80\%}$	$\frac{280}{70\%}$	$\frac{240}{60\%}$	$\frac{200}{50\%}$	$\frac{160}{40\%}$	$\frac{120}{30\%}$	$\frac{80}{20\%}$	$\frac{40}{10\%}$	-	-
Чердак и надстройка	$\frac{393}{100\%}$	$\frac{320}{80\%}$	$\frac{280}{70\%}$	$\frac{240}{60\%}$	$\frac{200}{50\%}$	$\frac{160}{40\%}$	$\frac{120}{30\%}$	$\frac{80}{20\%}$	$\frac{40}{10\%}$	-

11.1.3. При температуре наружного воздуха ниже -20°C следует повышать марку раствора с противоморозными добавками на одну ступень.

11.1.4. Раствор с противоморозными химическими добавками при укладке в стыки сборных элементов должен иметь температуру не ниже +5°C, для чего 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 переносными щитами или рулонными материалами.

В случае образования наледи и снега в стыках, поверхности панелей следует тщательно очищать металлическими щетками или скребками, продувать сжатым воздухом, снег и лед допускается очищать при помощи газовых горелок.

Запрещается отогревать и очищать поверхности конструкций паром или горячей водой.

11.1.5. Сварку связей и закладных деталей из малоуглеродистых сталей (Ст. 3) допускается производить при температуре не ниже -30°C , среднеуглеродистых и низколегированных – не ниже -20°C . Свариваемые поверхности сборных элементов и рабочее место сварщика должны быть защищены от снега и ветра.

11.1.6. При отрицательной температуре окружающего воздуха до -30°C необходимо: увеличивать сварочный ток на 1% при понижении температуры воздуха на каждые 3°C (от 0°C), производить предварительный подогрев свариваемых стержней арматуры и деталей до $200-250^{\circ}\text{C}$.

11.1.7. В соединениях стержней с накладками или внахлестку и с элементами закладных деталей, сваренных при отрицательных температурах, удаление дефектов в швах следует выполнять после подогрева прилегающего участка сварного соединения до $200-250^{\circ}\text{C}$. Заварку восстанавливаемого участка надлежит производить также после подогрева металла.

11.1.8. Во время монтажа на монтажном горизонте используется компрессор типа К-24 и газовые баллоны с пропаном для удаления снега и льда.

11.1.9. Приготовление бетонного раствора для замоноличивания вертикальных и горизонтальных швов в зимнее время должно производиться из специальной сухой смеси с противоморозными добавками, в соответствии с инструкцией производителя, напечатанной на каждой упаковке смеси.

11.3. Производство бетонных работ в зимних условиях.

11.3.1. При среднесуточной температуре наружного воздуха ниже 5°C и минимальной суточной температуре ниже 0°C необходимо использовать готовые сухие бетонные смеси с противоморозными добавками, а также принимать специальные меры прогреву и по выдерживанию уложенного бетона в конструкциях и сооружениях.

11.3.2. Приготовление бетонной смеси на строительной площадке следует производить в обогреваемых бетоносмесительных узлах, применяя подогретую воду, температурой не менее 30°С.

11.3.3. Способы и средства транспортирования должны обеспечивать предотвращение снижения температуры бетонной смеси ниже требуемой по расчету при ее укладке в конструкцию.

11.3.4. При температуре воздуха ниже минус 10 °С бетонирование густоармированных конструкций с арматурой диаметром больше 24 мм, арматурой из жестких прокатных профилей или с крупными металлическими закладными частями следует выполнять с предварительным отоплением металла до положительной температуры или местным вибрированием смеси в арматурной и опалубочной зонах, за исключением случаев укладки предварительно разогретых бетонных смесей (при температуре смеси выше 45 °С).

11.3.5. Неопалубленные поверхности забетонированных конструкций следует укрывать паро- и теплоизоляционными материалами непосредственно по окончании бетонирования.

11.3.6. Выпуски арматуры забетонированных конструкций должны быть укрыты или утеплены на высоту (длину) не менее чем 0,5 м.

11.3.7. Сразу после монтажа плит перекрытий и до укладки бетонной смеси швы между плитами перекрытий должны быть закрыты брезентом от попадания в них снега, дождя и посторонних предметов. В случае, если полости не закрыли и на арматуре и опалубке образовалась наледь, ее следует удалить перед укладкой бетонной смеси газовой горелкой. Не допускается для этой цели применять пар.

11.3.8. Для защиты от вымораживания влаги открытые поверхности свежеложенного бетона должны быть надежно укрыты утеплительными матами.

11.3.9. Открытые поверхности уложенного бетона в стыках омоноличивания должны быть надежно защищены от вымораживания влаги. В случае появления трещин в стыках необходимо их расширять только при устойчивой положительной температуре воздуха.

Технология прогрева бетона проводом ПНСВ

Для прогрева бетона проводом ПНСВ его погружают в бетон. Для прогрева таким способом обязательно нужен трансформатор. Ток на провод ПНСВ выбирают в диапазоне 14-16 А, причем подключенный провод нельзя выносить на воздух, где он просто сгорит, подача напряжения осуществляется, когда провод погружен в бетон. При прогреве бетона проводом ПНСВ сам провод укладывают нитками внутри конструкции (рис. 26). Концы, которые, выходят из бетона

изготавливаются из другой марки провода - АПВ-4, АПВ-2,5, длиной примерно 0,5-1 метр. Провод ПНСВ равномерно распределяется витками по площади прогрева шагом 2,5-20 см, в зависимости от места прогрева бетона. Таким образом провод ПНСВ может прогреть бетонную конструкцию толщиной 10 см. Если конструкция больше по толщине, то нужно делать несколько ниток провода ПНСВ в вертикальной плоскости (шаг 8-10 см).

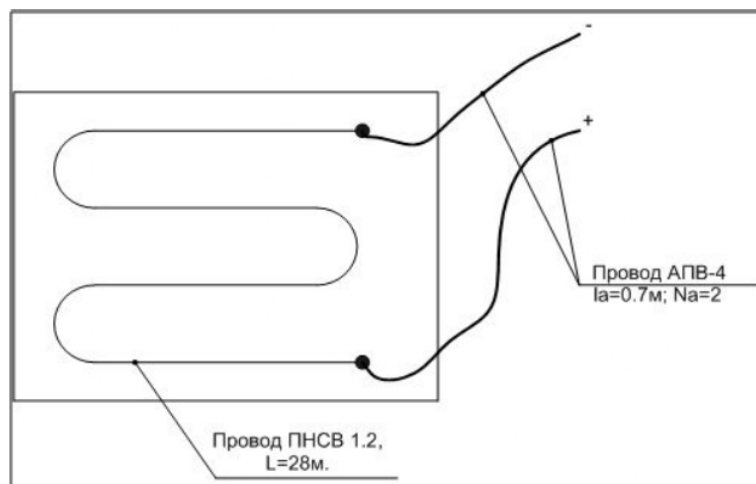


Рис. 26. Схема прогрева проводом ПНСВ.

После проведения работ провода обрезают.

11.3.10. Требования к производству работ при отрицательных температурах воздуха приведены в таблице:

Параметр	Величина параметра	Контроль (метод, объем, вид регистрации)
Прочность бетона монолитных и сборно-монолитных конструкций к моменту замерзания (критическая прочность): - для бетона с противоморозными добавками для классов: - до В25 - В30 и выше	25 20	Измерительный, по ГОСТ 10180-2012, ГОСТ 17624-2021, ГОСТ 22690-2015, журнал бетонных работ
Температура воды и бетонной смеси на выходе из смесителя, приготовленной: - на быстротвердеющем цементе по ГОСТ 10178 и ГОСТ 31108	Не более воды - 60 °С, смеси - 30 °С	Измерительный, два раза в смену, журнал работ

- на глиноземистом портландцементе	воды - 40 °С, смеси - 25 °С	
Температура бетонной смеси, уложенной в опалубку, к началу выдерживания или термообработки:	Устанавливается расчетом, но не ниже 5 °С	Измерительный, в местах, определенных ППР, журнал работ
- при методе термоса	Не менее, чем на 5 °С выше температуры замерзания раствора затворения	
- с противоморозными добавками		

11.4. Производство бетонных работ при температуре воздуха выше 25 °С.

11.4.1. Температура бетонной смеси при бетонировании конструкций не должна превышать 30 °С.

11.4.2. Уход за свежеложенным бетоном следует начинать сразу после окончания укладки бетонной смеси и осуществлять до достижения 70% проектной прочности.

11.4.3. Свежеложенная бетонная смесь в начальный период ухода может быть защищена от обезвоживания пленкообразующими покрытиями.

11.4.4. При достижении бетоном прочности 1,5 МПа последующий уход за ним должен заключаться в обеспечении влажного состояния поверхности путем устройства влагоемкого покрытия и его увлажнения, выдерживания открытых поверхностей бетона под слоем воды, непрерывного распыления влаги над поверхностью конструкций. При этом периодический полив водой открытых поверхностей, замоноличенных узлов не допускается.

11.4.5. Для интенсификации твердения бетона следует использовать солнечную радиацию путем укрытия конструкций рулонным или листовым светопрозрачным влагонепроницаемым материалом и покрытия их пленкообразующими составами.

11.4.6. Во избежание резкого изменения термонапряженного состояния в монолитных узлах при прямом воздействии солнечных лучей свежеложенный бетон следует защищать саморазрушающимися полимерными пенами, инвентарными теплоизоляционными или пленкообразующими покрытиями, полимерной пленкой с коэффициентом отражения более 50% или любым другим теплоизоляционным материалом.

12. Требования к качеству и приемка работ.

Операционный контроль качества монтажа сборных ж/б конструкций выполняется в соответствии с требованиями СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции». Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87 (с изменением № 1), Схемами операционного контроля качества завода-изготовителя (см. Приложение 7).

12.1.1. Приемку изделий на стройплощадке выполняет ИТР (производитель работ), назначенный ответственным строительным-монтажным управлением. Порядок работы с железобетонными изделиями, в которых обнаружены дефекты изложен в Приложении 4.

12.1.2. До начала монтажа на стадии подготовительных работ визуально, а также с помощью металлической рулетки и измерительной линейки конструкции проверяются на отсутствие сквозных трещин, правильность расположения закладных деталей и исправность монтажных петель.

12.1.3. При монтаже стен проводят контроль установки маяков. Контроль производится измерительной линейкой. Отклонение высот установленных маяков от размеров, указанных на исполнительной схеме не должно превышать ± 5 мм.

12.1.4. Устройство растворной постели проверяется визуально и измерительной линейкой. Толщина растворной постели должна быть на 5 мм выше маяков.

12.1.5. Подвижность растворной смеси должна соответствовать требованиям ГОСТ 28013-98 «Растворы строительные. Общие технические условия». Глубина погружения стандартного конуса - 5-7 см.

12.1.6. Требования к качеству выполняемых строительно-монтажных работ: Предельные отклонения смонтированных конструкций не должны превышать значений, указанных в Таблице 1:

№ п/п	Параметр	Величина параметра, мм	Контроль (метод, объем, вид регистрации)	Обоснование
1	Отклонение от совмещения ориентиров (рисок геометрических осей, граней) в нижнем сечении установленных элементов с установочными ориентирами (рисками геометрических осей или гранями нижележащих элементов, рисками разбивочных осей):		Измерительный, каждый элемент, журнал работ	Табл. 6.1, п. 3, СП70

	колонн, панелей несущих стен, объемных блоков	8		
	панелей навесных стен	10		
	ригелей и балок	8		
2	Отклонение от вертикали верха плоскостей:		Измерительный, каждый элемент, геодезическая исполнительная схема	Табл. 6.1, п. 3, СП70
	панелей несущих стен и объемных блоков	10		
	навесных стеновых панелей	10		
3	Суммарное отклонение от совмещения ориентиров (рисок геометрических осей, граней) в нижнем сечении панелей несущих стен, колонн, объемных блоков и отклонение от вертикали верхних их плоскостей	10	То же	РД
4	Отклонение от вертикали панелей несущих стен и объемных блоков на всю высоту сборной части здания	1/1000 высоты сооружения, но не более 50	То же	Табл. 6.1, п. 11, СП70
5	Разность отметок верха стеновых панелей в пределах температурного блока (установка по маякам)	10	То же	Табл. 6.1, п. 11, СП70
6	Разность отметок верха коротких консолей, на двух смежных несущих стеновых панелях, служащих опорой для одной плиты перекрытия	5	Измерительный, каждый элемент, журнал работ	РД
7	Отклонение от значения, указанного в рабочих чертежах, ширины вертикальных и горизонтальных швов между торцевыми частями наружного слоя трехслойных стеновых панелей	±6	Измерительный, каждый элемент, журнал работ	РД
8	Отклонение от симметричности (половина разности глубины опирания концов элемента) при установке балок, плит покрытий и перекрытий в направлении перекрываемого пролета при длине элемента, м:		Измерительный, каждый элемент, геодезическая исполнительная схема	Табл. 6.1, п. 9, СП70

	до 4	5		
	свыше 4 до 8	6		
9	Разность отметок лицевых поверхностей двух смежных (преднапряженных/непреднапряженных) плит перекрытий и покрытий в шве при длине плит, м:		Измерительный, каждый элемент, геодезическая исполнительная схема	Табл. 6.1, п. 12, СП70
	до 4	8		
	свыше 4 до 8	10		
10	Разность отметок лицевых поверхностей двух смежных плит перекрытий и покрытий в шве, одна из которых является преднапряженной, а другая непреднапряженной	40	Измерительный, каждый элемент, геодезическая исполнительная схема	РД
11	Отклонение установки пустотной ж/б плиты в плане в направлении, перпендикулярном основному пролету от проектного положения	±10	Измерительный, геодезическая исполнительная схема	РД (применительно Табл. 6.1, п. 8, СП70)
12	Разность уровней плоскости плиты балкона и пола помещения	не более 80 - 100 мм	Измерительный, каждый элемент, журнал работ	СНиП 3.03.01—87 табл. 12
13	Уклон балконной плиты от наружной стены	2%	Измерительный, каждый элемент, журнал работ	СНиП 3.03.01—87 табл. 12

Требования к качеству изделий, устройству оснований приведены в Таблице 2:

Контролируемые операции	Нормативные требования	Перечень отклонений
1	2	3
1. Монтаж панелей наружных стен (НС)		
1. Качество изделия	1. Отсутствие трещин, за исключением усадочных шириной раскрытия не более 0,2 мм	1. Трещины шириной раскрытия более 0,2мм
	2. Сколы бетона – их отсутствие	2. Сколы ребра глубиной 5 мм суммарной длиной более 50 мм на 1 м ребра
	3. Раковины и трещины на плитке и межплиточных швах	3. Отсутствие раковины и трещин на плитке и межплиточных швах

2. Устройство основания	1. Отсутствие загрязнений	1. Наличие мусора на поверхности Наличие снега, наледи на поверхности
	2. Полнота растворного шва по всей площади опирания	2. Устройство растворной постели с разрывами, пропусками.
	3. Толщина растворного шва 15 мм - Не менее 10 мм - не более 25 мм	3. Толщина растворного шва: - менее 10 мм - более 25 мм
	4. Толщина растворного шва 20 мм - Не менее 15 мм - не более 30 мм	4. Толщина растворного шва: - менее 15 мм - более 30 мм
2. Монтаж панелей внутренних стен (ВС)		
1. Качество изделия	1. Отсутствие трещин, за исключением усадочных шириной раскрытия не более 0,2 мм	1. Трещины шириной раскрытия более 0,2мм
	2. Сколы бетона – их отсутствие	2. Сколы ребра глубиной 5 мм суммарной длиной более 50 мм на 1 м ребра
	3. Целостность опорной зоны изделия	3. Нарушение целостности опорной зоны изделия
2. Устройство основания	1. Отсутствие загрязнений	1. Наличие мусора на поверхности Наличие снега, наледи на поверхности
	2. Полнота растворного шва по всей площади опирания	2. Устройство растворной постели с разрывами, пропусками.
	3. Толщина растворного шва 15 мм - Не менее 10 мм - не более 25 мм	3. Толщина растворного шва: - менее 10 мм - более 25 мм
4. Заделка зазоров примыканий	Плотность примыкания «вилатерма», затирка цементно-песчаным раствором с 2-х сторон	Отсутствие «вилатерма» или его неплотное примыкание (недостаточное обжатие)
	2. Монтаж лестничных маршей на раствор	Монтаж «насухо»
	3. Полнота растворного шва по всей площади опирания площадок	Зачеканка швов с разрывами, пропусками.
3. Монтаж плит перекрытия (ПП)		

1. Качество изделия	1. Отсутствие трещин, за исключением усадочных шириной раскрытия не более 0,2 мм	1. Сколы ребра глубиной 5 мм суммарной длиной более 50 мм на 1 м ребра
	2. Сколы бетона – их отсутствие	2. Трещины шириной раскрытия более 0,2мм
2. Устройство основания	1. Отсутствие загрязнений на поверхности основания.	1. Наличие мусора на поверхности Наличие снега, наледи на поверхности
	2. Полнота растворного шва по всей площади опирания площадок	2. Устройство растворной постели с разрывами, пропусками.
	3. Толщина растворного шва 15 мм - Не менее 10 мм - не более 25 мм	3. Толщина растворного шва: - менее 10 мм - более 25 мм
3. Замоноличивание межплитных швов и конструктивных узлов	1. Отсутствие мусора, снега, наледи в швах	Неподготовленное основание шва
	2. Полнота бетона по всему шву без пропусков	Пропуски бетонирования, неполное заполнение
	3. Количество воды при изготовлении бетонной смеси	Слишком жидкий или густой бетон
	2. Полнота растворного шва по всей площади опирания	2. Устройство растворной постели с разрывами, пропусками.
	3. Толщина растворного шва 15 мм - Не менее 10 мм - не более 25 мм	3. Толщина растворного шва: - менее 10 мм - более 25 мм
4. Монтаж панелей парапета (ПС)		
1. Качество изделия	1. Отсутствие трещин, за исключением усадочных шириной раскрытия не более 0,2 мм	1. Сколы ребра глубиной 5 мм суммарной длиной более 50 мм на 1 м ребра
	2. Сколы бетона – их отсутствие	2. Трещины шириной раскрытия более 0,2мм
	3. Закладные детали очищены от наплывов бетона или раствора	3. Закладные детали не очищены от наплывов бетона или раствора
2. Устройство основания	1. Отсутствие загрязнений	1. Наличие мусора на поверхности Наличие снега, наледи на поверхности
	2. Полнота растворного шва по всей	2. Устройство растворной постели

	площади опирания	с разрывами, пропусками.
	3. Толщина растворного шва 15 мм	3. Толщина растворного шва:
	- Не менее 10 мм	- менее 10 мм
	- не более 25 мм	- более 25 мм

13. Указания по безопасности строительства и охране природной среды.

13.1. Общие указания.

13.1.1. В строительном производстве, промышленности строительных материалов и строительной индустрии наряду с нормативными документами по безопасности труда Системы нормативных документов в строительстве применяются:

- межотраслевые правила и иные нормативные правовые акты по охране труда, разработанные в установленном порядке федеральными органами исполнительной власти;
- нормы и правила органов государственного надзора;
- стандарты отраслей, правила охраны труда по отдельным подотраслям строительства и видам производств и другие нормативные документы, принимаемые министерствами и ведомствами в соответствии с их компетенцией;
- стандарты предприятий (организаций) по безопасности труда, инструкции по охране труда для работников организации.

13.1.2. Работы по монтажу сборных железобетонных изделий выполняют с соблюдением: Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности, Правил безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения, Правил по охране труда в строительстве. Министерство труда и социальной защиты РФ, Приказа Минтруда России от 16.11.2020 N 782н «Об утверждении Правил по охране труда при работе на высоте» (Приложение 8).

13.1.3. К работе на высоте допускаются лица не моложе 18 лет, монтажники со стажем работы не менее года с разрядом не ниже 1-го.

13.1.4. Все работающие на строительной площадке должны иметь средства индивидуальной защиты (каска, страховочные привязи и т.д.), должны быть обеспечены сертифицированной спецодеждой и спецобувью в соответствии с характером выполняемых работ.

13.1.5. Перед началом, а также во время производства работ такелажные и монтажные приспособления (стропы и траверсы), инвентарь и тару необходимо освидетельствовать с записью в журналах.

13.1.6. Перед началом работ в условиях производственного риска необходимо выделить опасные для людей зоны, в которых постоянно действуют или могут действовать опасные факторы связанные или не связанные с характером выполняемых работ.

13.1.7. К зонам постоянно действующих опасных производственных факторов относятся:

- места вблизи от неизолированных токоведущих частей электроустановок;
- места вблизи от неогражденных перепадов по высоте 1,8 м и более;
- места, где возможно превышение предельно допустимых концентраций вредных веществ в воздухе рабочей зоны.

К зонам потенциально опасных производственных факторов следует относить:

- участки территории вблизи строящегося здания (сооружения);
- этажи (ярусы) зданий и сооружений в одной захватке, над которыми происходит монтаж (демонтаж) конструкций или оборудования;
- зоны перемещения машин, оборудования или их частей, рабочих органов;
- места, над которыми происходит перемещение грузов кранами.

13.1.8. Участки работ и рабочие места должны быть подготовлены для обеспечения безопасного производства работ.

13.1.9. Производственное оборудование, приспособления и инструмент, применяемые для организации рабочего места, должны отвечать требованиям безопасности труда Приказа Минтруда России от 11.12.2020 N 883н «Об утверждении Правил по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте».

13.1.10. Участки работ и рабочие места должны быть обеспечены необходимыми средствами коллективной или индивидуальной защиты работающих, первичными средствами пожаротушения, а также средствами связи, сигнализации и другими техническими средствами обеспечения безопасных условий труда, в соответствии с требованиями Приказа Минтруда России от 11.12.2020 N 883н "Об утверждении Правил по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте" (Зарегистрировано в Минюсте России 24.12.2020 N 61787).

13.1.11. Места временного или постоянного нахождения работающих (санитарно-бытовые помещения, места отдыха и проходы для людей) при устройстве и содержании участков работ должны располагаться за пределами опасных зон.

13.1.12. На границах зон, постоянно действующих опасных производственных факторов должны быть установлены предохранительные защитные ограждения, а зон потенциально опасных производственных факторов - сигнальные ограждения и знаки безопасности.

13.1.13. Проезды, проходы на а также проходы к рабочим местам и на рабочих местах должны содержаться в чистоте и порядке, очищаться от мусора и снега, не загромождаться складываемыми материалами и конструкциями.

13.1.14. Допуск на участок работ посторонних лиц, а также работников в нетрезвом состоянии или не занятых на работах на данной территории запрещается.

13.1.15. Находясь на территории строительной площадки, работники, а также представители других организаций обязаны выполнять правила внутреннего трудового распорядка, принятые в данной организации.

13.1.17. Строительная площадка во избежание доступа посторонних лиц должна быть ограждена.

13.1.18. Конструкция защитных ограждений должна удовлетворять требованиям Приказа Минтруда России от 16.11.2020 N 782н «Об утверждении Правил по охране труда при работе на высоте».

13.1.19. При производстве работ в закрытых помещениях, на высоте, под землей должны быть предусмотрены мероприятия, позволяющие осуществлять эвакуацию людей в случае возникновения пожара или аварии.

13.1.20. У въезда на строительную площадку необходимо устанавливать схему внутрипостроечных дорог и проездов с указанием мест складирования материалов и конструкций, мест разворота транспортных средств, объектов пожарного водоснабжения и пр.

13.1.21. Внутренние автомобильные дороги производственных территорий должны соответствовать СП 37.13330.2012 Свод правил «Промышленный транспорт». Актуализированная редакция СНиП 2.05.07-91* и оборудованы соответствующими дорожными знаками, регламентирующими порядок движения транспортных средств и строительных машин в соответствии с Правилами дорожного движения Российской Федерации.

13.1.22. Эксплуатация инвентарных санитарно-бытовых зданий и сооружений должна осуществляться в соответствии с инструкцией завода-изготовителя.

13.1.23. Строительные площадки, участки работ и рабочие места, проезды и подходы к ним в темное время суток должны быть освещены в соответствии с требованиями ГОСТ 13.1.046-2014 «Система стандартов безопасности труда. Строительство. Нормы освещения строительных площадок».

13.1.24. Освещенность должна быть равномерной, без слепящего действия на работающих осветительных приспособлений. Производство работ в неосвещенных местах не допускается.

13.1.25. Для работающих на открытом воздухе должны быть предусмотрены навесы или укрытия для защиты от атмосферных осадков.

13.1.26. При температуре воздуха на рабочих местах ниже 10° работающие на открытом воздухе или в неотапливаемых помещениях должны быть обеспечены помещениями для обогрева.

13.1.27. Рабочие места и проходы к ним, расположенные на перекрытиях, покрытиях на высоте более 1,8 м и на расстоянии менее 2 м от границы перепада по высоте, должны быть оснащены защитными устройствами или страховочными ограждениями высотой 1,1 м и более, а при расстоянии более 2 м - сигнальными ограждениями. Ограждения должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 12.3.053-2020 «Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Строительство. Ограждения предохранительные временные».

13.1.28. При невозможности или экономической нецелесообразности применения защитных ограждений допускается производство работ с применением предохранительного пояса по ГОСТ 32489-2013 «ССБТ. Строительство. Пояса предохранительные. Общие технические условия» с оформлением наряда-допуска.

13.1.29. Проходы на рабочих местах и подходы к рабочим местам должны отвечать следующим требованиям:

- ширина одиночных проходов к рабочим местам и на рабочих местах должна быть не менее 0,6 м, а высота таких проходов в свету - не менее 1,8 м;

- лестницы или скобы, применяемые для подъема или спуска работников на рабочие места, расположенные на высоте более 5 м, должны быть оборудованы устройствами для закрепления фала предохранительного пояса (канатами с ловителями и др.).

13.1.30. При расположении рабочих мест на перекрытиях воздействие нагрузок на перекрытие от размещенных материалов, оборудования, оснастки и людей не должно превышать расчетные нагрузки на перекрытие, предусмотренные проектом, с учетом фактического состояния несущих строительных конструкций.

13.1.31. При складировании материалов и сборных бетонных и железобетонных конструкций на строительной площадке должны соблюдаться требования Приказа Минтруда России от 11.12.2020 N 883н «Об утверждении Правил по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте» и Приложения 1.

13.1.31. На стройплощадке должен быть установлен порядок обмена условными сигналами, установленными начальником строительного участка. Все сигналы подаются только одним лицом (мастером, бригадиром, стропальщиком, такелажником), кроме сигнала «Стоп». Сигнал «Стоп» подается любым работающим, заметившим явную опасность.

13.1.32. Электробезопасность при производстве монтажа сборных бетонных и железобетонных конструкций на строительной площадке и монтажном горизонте должна соответствовать требованиям Правил устройства электроустановок (ПУЭ), Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей (ПТБ).

13.1.33. Разводка временных электросетей напряжением до 1000 В, используемых при электроснабжении объектов строительства, должна быть выполнена изолированными проводами или кабелями на опорах или конструкциях, рассчитанных на механическую прочность при прокладке по ним проводов и кабелей, на высоте над уровнем земли, настила не менее, м:

- 3,5 — над проходами;
- 6,0 — над проездами;
- 2,5 — над рабочими местами.

13.1.34. Светильники общего освещения напряжением 127 и 220 В должны устанавливаться на высоте не менее 2,5 м от уровня земли, пола, настила.

При высоте подвески менее 2,5 м необходимо применять светильники специальной конструкции или использовать напряжение не выше 42 В.

Питание светильников напряжением до 42 В должно осуществляться от понижающих трансформаторов, машинных преобразователей, аккумуляторных батарей.

Применять для указанных целей автотрансформаторы, дроссели и реостаты запрещается. Корпуса понижающих трансформаторов и их вторичные обмотки должны быть заземлены.

Применять стационарные светильники в качестве ручных запрещается. Следует пользоваться ручными светильниками только промышленного изготовления.

13.1.35. Выключатели, рубильники и другие коммутационные электрические аппараты, применяемые на открытом воздухе или во влажных помещениях, должны быть в защищенном исполнении в соответствии с требованиями ГОСТ 14254-96 «Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP)».

13.1.36. Все электропусковые устройства должны быть размещены так, чтобы исключалась возможность пуска машин, механизмов и оборудования посторонними лицами. Запрещается включение нескольких токоприемников одним пусковым устройством.

Распределительные щиты и рубильники должны иметь запирающие устройства.

13.1.37. Штепсельные розетки на номинальные токи до 20 А, расположенные вне помещений, а также аналогичные штепсельные розетки, расположенные внутри помещений, но предназначенные для питания переносного электрооборудования и ручного инструмента, применяемого вне помещений, должны быть защищены устройствами защитного отключения

(УЗО) с током срабатывания не более 30 мА, либо каждая розетка должна быть запитана от индивидуального разделительного трансформатора с напряжением вторичной обмотки не более 42 В.

13.1.38. Штепсельные розетки и вилки, применяемые в сетях напряжением до 42В, должны иметь конструкцию, отличную от конструкции розеток и вилок напряжением более 42 В.

13.1.39. Металлические строительные леса, металлические ограждения места работ, полки и лотки для прокладки кабелей и проводов, рельсовые пути грузоподъемных кранов и транспортных средств с электрическим приводом, корпуса оборудования, машин и механизмов с электроприводом должны быть заземлены (занулены) согласно действующим нормам сразу после их установки на место, до начала каких-либо работ.

13.1.40. Токоведущие части электроустановок должны быть изолированы, ограждены или размещены в местах, недоступных для случайного прикосновения к ним.

13.1.41. Защиту электрических сетей и электроустановок на производственной территории от сверхтоков следует обеспечить посредством предохранителей с калиброванными плавкими вставками или автоматических выключателей согласно разделу 3 ПУЭ.

13.1.42. Строительный участок и рабочие места должны быть оборудованы средствами пожаротушения согласно Правилам пожарной безопасности, в Российской Федерации.

13.1.43. В местах, содержащих горючие или легковоспламеняющиеся материалы, курение должно быть запрещено, а пользование открытым огнем допускается только в радиусе более 50 м.

13.1.44. Противопожарное оборудование должно содержаться в исправном, работоспособном состоянии. Проходы к противопожарному оборудованию должны быть всегда свободны и обозначены соответствующими знаками.

13.1.45. На рабочих местах, где применяются или готовятся клеи, мастики, краски и другие материалы, выделяющие взрывоопасные или вредные вещества, не допускаются действия с использованием огня или вызывающие искрообразование. Электроустановки в таких помещениях (зонах) должны быть во взрывобезопасном исполнении. Кроме того, должны быть приняты меры, предотвращающие возникновение и накопление зарядов статического электричества

13.1.46. Рабочие места, опасные во взрыво- или пожарном отношении, должны быть укомплектованы первичными средствами пожаротушения и средствами контроля и оперативного оповещения об угрожающей ситуации.

13.1.47. При производстве работ по монтажу сборных бетонных и железобетонных конструкций жилых домов эксплуатация строительных машин, транспортных средств, производственного оборудования, средств механизации, приспособлений, оснастки, ручных машин

и инструмента должны выполняться требования «Правил по охране труда в строительстве», «Правил по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов», ГОСТ 12.3.033-84 «ССБТ. Строительные машины. Общие требования безопасности при эксплуатации», инструкций и других регламентирующих документов.

13.1.48. При производстве электросварочных и газопламенных работ необходимо выполнять требования Правил по охране труда в строительстве, ГОСТ 12.3.036-84 ССБТ. Газопламенная обработка металлов. Требования безопасности (с Изменением №1) и Правила противопожарного режима в Российской Федерации.

13.1.49. Во время дождя или снегопада над электросварочным оборудованием и рабочим местом нужно устраивать навесы.

13.1.50. Допуск электросварщика к производству сварочных работ осуществляется после ознакомления его с проектно-технической документацией, проведением инструктажа по эксплуатации электросварочного оборудования.

13.1.51. В электросварочных аппаратах и источниках их питания элементы, находящиеся под напряжением, должны быть закрыты оградительными устройствами.

13.1.52. Электрододержатели, применяемые при ручной дуговой электросварке металлическими электродами, должны соответствовать требованиям ГОСТ 14651-78.

13.1.53. Электросварочная установка (преобразователь, сварочный трансформатор и т.п.) должна присоединяться к источнику питания через рубильник и предохранители или автоматический выключатель, а при напряжении холостого хода более 70 В должно применяться автоматическое отключение сварочного трансформатора.

13.1.54. Металлические части электросварочного оборудования, не находящиеся под напряжением, а также свариваемые изделия и конструкции на все время сварки должны быть заземлены, а у сварочного трансформатора, кроме того, заземляющий болт корпуса должен быть соединен с зажимом вторичной обмотки, к которому подключается обратный провод.

13.1.55. В качестве обратного провода или его элементов могут быть использованы стальные шины и конструкции, если их сечение обеспечивает безопасное по условиям нагрева протекание сварочного тока. Соединение между собой отдельных элементов, применяемых в качестве обратного провода, должно быть надежным и выполняться на болтах, зажимах или сваркой.

13.1.57. Запрещается использовать провода сети заземления, трубы санитарно-технических сетей (водопровод, газопровод и др.), металлические конструкции зданий, технологическое оборудование в качестве обратного провода электросварки.

13.1.58. Места производства электросварочных работ на данном, а также на нижерасположенных ярусах (при отсутствии несгораемого защитного настила или настила, защищенного несгораемым материалом) должны быть освобождены от сгораемых материалов в радиусе не менее 5 м, а от взрывоопасных материалов и оборудования – в радиусе не менее 10 м.

13.1.59. При монтаже железобетонных элементов конструкций, необходимо предусматривать мероприятия по предупреждению воздействия на работников следующих опасных и вредных факторов, связанных с характером работы:

- расположение рабочих мест вблизи перепада по высоте 1,8 м и более;
- передвигающиеся конструкции, грузы;
- обрушение незакрепленных элементов конструкций зданий и сооружений;
- падение вышерасположенных материалов, инструмента;
- опрокидывание машин, падение их частей;
- повышенное напряжение в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека.

13.1.60. При перемещении изделия для установки монтажники должны находиться вне контура его движения, со стороны, противоположной подаче. Изделие на горизонт надо поднимать плавно, без рывков и толчков.

13.1.61. К месту монтажа изделие следует подавать с внешней стороны здания и при этом стрела монтажного крана не должна находиться над рабочим местом монтажников.

13.1.62. Во время перерывов в работе не допускается оставлять поднятые изделия или грузы на весу.

13.1.63. Установленные в проектное положение изделия должны быть закреплены так, чтобы была обеспечена их устойчивость и геометрическая неизменяемость.

13.1.64. Расстропку установленных в проектное положение изделий надо выполнять после временного надежного или постоянного их закрепления. Перемещать установленные изделия после их расстропки не допускается.

13.1.65. При наличии опасных и вредных производственных факторов безопасность монтажных работ должна быть обеспечена на основе выполнения содержащихся в организационно-технологической документации (ПОС, ППР, ТК и др.) следующих решений по охране труда:

- определение марки крана, места установки и опасных зон при его работе;
- обеспечение безопасности рабочих мест на высоте;
- определение последовательности установки конструкций;

- обеспечение устойчивости конструкций и частей здания в процессе сборки;
- определение схем и способов укрупнительной сборки элементов конструкций.

13.1.66. На участке (захватке), где ведутся монтажные работы, не допускается выполнение других работ и нахождение посторонних лиц.

13.1.67. При возведении зданий и сооружений запрещается выполнять работы, связанные с нахождением людей в одной захватке (участке) на этажах (ярусах), над которыми производятся перемещение, установка и временное закрепление элементов сборных конструкций и оборудования.

13.1.68. Монтаж конструкций каждого вышележащего этажа (яруса) многоэтажного здания следует производить после закрепления всех установленных монтажных элементов по проекту и достижения бетоном (раствором) стыков, несущих конструкции прочности, указанной в проекте.

13.1.69. Окраску и антикоррозионную защиту конструкций и оборудования в случаях, когда они выполняются на строительной площадке, следует производить, как правило, до их подъема на проектную отметку. После подъема производить окраску или антикоррозионную защиту следует только в местах стыков и соединений конструкций.

13.1.70. Монтаж лестничных маршей и площадок зданий (сооружений) должен осуществляться одновременно с монтажом конструкций здания. На смонтированных лестничных маршах следует незамедлительно устанавливать инвентарные ограждения.

13.1.71. В процессе монтажа конструкций зданий или сооружений монтажники, должны находиться на ранее установленных и надежно закрепленных конструкциях или средствах подмащивания.

13.1.72. Запрещается пребывание людей на элементах конструкций и оборудования во время их подъема и перемещения.

13.1.73. Навесные монтажные площадки, лестницы и другие приспособления, необходимые для работы монтажников на высоте, следует устанавливать на монтируемых конструкциях до их подъема.

13.1.74. При выполнении монтажных работ необходимо применять страховочную привязь. При выполнении монтажа ограждающих панелей необходимо применять ляточный предохранительный пояс совместно со страховочным приспособлением.

13.1.75. Не допускается нахождение людей под монтируемыми элементами конструкций и оборудования до установки их в проектное положение.

13.1.76. Стropовку конструкций и оборудования необходимо производить средствами, удовлетворяющими требованиям «Правил по охране труда в строительстве».

13.1.77. До начала выполнения монтажных работ необходимо установить порядок обмена сигналами между лицом, руководящим монтажом и машинистом.

13.1.78. В особо ответственных случаях (при подъеме конструкций с применением сложного такелажа, метода поворота, при надвигке крупногабаритных и тяжелых конструкций, при подъеме их двумя или более механизмами и т.п.) сигналы должен подавать только руководитель работ.

13.1.79. Строповку монтируемых элементов следует производить в местах, указанных в рабочих чертежах, и обеспечить их подъем и подачу к месту установки в положении, близком к проектному.

13.1.80. Запрещается подъем элементов строительных конструкций, не имеющих монтажных петель, отверстий или маркировки и меток, обеспечивающих их правильную строповку и монтаж.

13.1.81. Очистку подлежащих монтажу элементов конструкций от грязи и наледи необходимо производить до их подъема.

13.1.82. Монтируемые элементы следует поднимать плавно, без рывков, раскачивания и вращения. Поднимать конструкции следует в три приема: выполнение натяжки, затем сначала на высоту 20 - 30 см, далее после проверки надежности строповки производить дальнейший подъем.

13.1.84. При перемещении конструкций расстояние между ними и выступающими частями смонтированного оборудования или других конструкций должно быть по горизонтали не менее 1 м, по вертикали - не менее 0,5 м.

13.1.85. Во время перерывов в работе не допускается оставлять поднятые элементы конструкций и оборудования на весу.

13.1.86. Установленные в проектное положение элементы конструкций или оборудования должны быть закреплены так, чтобы обеспечивалась их устойчивость и геометрическая неизменяемость.

13.1.87. Расстроповку элементов конструкций и оборудования, установленных в проектное положение, следует производить после постоянного или временного их закрепления согласно проекту. Перемещать установленные элементы конструкций или оборудования после их расстроповки не допускается.

13.1.88. До окончания выверки и надежного закрепления установленных элементов не допускается опирание на них вышерасположенных конструкций, если это не предусмотрено ППР.

13.1.89. Запрещается выполнять монтажные работы на высоте в открытых местах при скорости ветра 15 м/с и более, при гололеде, грозе или тумане, исключающих видимость в пределах фронта работ.

13.1.90. Работы по перемещению и установке вертикальных панелей и подобных им конструкций с большой парусностью необходимо прекращать при скорости ветра 10 м/с и более.

13.1.91. Проемы в стенах при одностороннем примыкании к ним настила (перекрытия) должны ограждаться, если нижний край проема расположен от уровня настила по высоте менее 0,7 м.

13.1.92. Проемы, в которые могут упасть работники, надежно закрываются или ограждаются и обозначаются знаками безопасности в соответствии с требованиями ГОСТ 12.4.026-2015.

13.1.93. Искусственное освещение, по возможности, не должно создавать бликов и теней, искажающих обзор.

13.1.94. На каждом объекте должна быть обеспечена безопасность людей при пожаре, разработаны инструкции о мерах пожарной безопасности для каждого взрывопожароопасного и пожароопасного участка (мастерской, цеха и т.п.) в соответствии с требованиями Постановления Правительства РФ от 16.09.2020 N 1479 (ред. от 21.05.2021) «Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации».

13.1.95. При производстве работ на высоте предусматривается проведение мероприятий, позволяющих осуществлять эвакуацию людей в случае возникновения пожара или аварии.

13.1.96. Пути эвакуации из мест пожарной опасности указываются хорошо видимыми знаками и держатся постоянно свободными. На видных местах устанавливаются указатели ближайшего сигнала пожарной тревоги, номера телефона пожарной части (команды).

13.1.97. Эвакуация должна проводиться по заранее разработанному плану быстро, без паники и с персональным учетом каждого работника, оказавшегося в опасной зоне.

13.1.98. Сигнальная окраска инвентарных ограждений должна соответствовать требованиям ГОСТ 12.4.026-2015.

13.1.99. При строительных, монтажных, ремонтно-эксплуатационных и других работах на высоте применяются лестницы:

- приставные раздвижные трехколенные, соответствующие требованиям ГОСТ 8556-72;
- одноколейные, приставные наклонные, приставные вертикальные, навесные и свободностоящие, соответствующие требованиям ГОСТ Р 58758-2019 «Площадки и лестницы для строительного-монтажных работ»;

- разборные переносные (из семи секций), предназначенные для подъема на опоры диаметром 300-560 мм на высоту до 14 м;

- стремянки, трапы (деревянные, металлические).

На лестницах, стремянках указывается инвентарный номер, дата следующего испытания, принадлежность цеху (участку и т.п.). У деревянных и металлических – на тетивах, у веревочных - на прикрепляемых к ним бирках. Длина приставных лестниц должна быть не более 5 м.

Приставные лестницы и стремянки снабжаются устройством, предотвращающим возможность сдвига и опрокидывания их при работе. На нижних концах приставных лестниц и стремянок должны быть оковки с острыми наконечниками для установки на земле. При использовании лестниц и стремянок на гладких опорных поверхностях (паркет, нескользкого материала).

У подвесных лестниц, применяемых для работы на конструкциях или проводах, должны быть приспособления, обеспечивающие их прочное закрепление за конструкции.

Устанавливать и закреплять лестницы и площадки на монтируемые конструкции следует до их подъема. Размеры приставной лестницы должны обеспечивать работнику возможность работы в положении стоя на ступени, находящейся на расстоянии не менее 1 м от верхнего конца лестницы.

При работе с приставной лестницы на высоте более 1,8 м надлежит применять страховочную привязь, прикрепляемый к конструкции сооружения или к лестнице при условии ее закрепления к строительной или другой конструкции.

Устанавливать приставные лестницы под углом более 75° без дополнительного крепления их в верхней части не допускается.

Работать с двух верхних ступенек стремянок, не имеющих перил или упоров, не допускается.

Не допускается работать на переносных лестницах и стремянках:

- около и над вращающимися механизмами, работающими машинами, транспортерами и т.п.;

- с использованием электрического и пневматического инструмента, строительномонтажных пистолетов;

- при выполнении газо- и электросварочных работ;

- при натяжении проводов и для поддержания на высоте тяжелых деталей и т.п. Для выполнения таких работ следует применять леса и стремянки с верхними площадками, огражденными перилами.

Не допускается установка лестниц на ступенях маршей лестничных клеток. Для выполнения работ в этих условиях следует применять подмости.

Лестницы и стремянки перед применением осматриваются производителем работ (без записи в журнале).

13.1.100. Установку и снятие средств ограждений и защиты следует выполнять с применением страховочной привязи, закрепленного к страховочному устройству или к надежно установленным конструкциям здания. Работы необходимо выполнять в технологической последовательности, обеспечивающей безопасность производства работ.

13.1.101. Установку и снятие ограждений должны выполнять специально обученные работники под непосредственным контролем производителя работ.

13.1.102. Наружные защитные и страховочные ограждения устанавливаются от границы перепада по высоте на расстоянии 0,20-0,25 м, внутренние страховочные ограждения - не менее 0,30 м, сигнальные ограждения - не менее 2,0 м.

13.1.103. Внутренние защитные ограждения устанавливаются без ограничения расстояния от границы перепада по высоте.

13.1.104. Узлы крепления ограждений к строительным конструкциям должны быть надежными, с исключением возможности их самопроизвольного раскрепления.

13.1.105. Сигнальные ограждения должны выполняться канатом, закрепляемым к стойкам или устойчивым конструкциям зданий, сооружений с навешиваемыми на канат знаками безопасности в соответствии с требованиями ГОСТ 12.4.026-2015 между знаками должно быть не более 6 м.

13.1.106. Работники, выполняющие установку и снятие ограждений, должны пользоваться предохранительными поясами для закрепления через фал согласно проекту производства работ, к надежно установленным конструкциям здания, сооружения или к страховочному канату.

13.1.107. Не допускается производить сварочные работы, работы с применением электрифицированного, пневматического, пиротехнического инструмента с приставных переносных лестниц и стремянок.

13.1.108. Выполнение таких работ следует производить с лесов, подмостей, стремянок с верхними площадками, имеющими перильное ограждение, с люлек, вышек, подъемников.

13.1.109. Работники, выполняющие работу на высоте, находящиеся в опасной зоне падения с высоты или падения на них предметов сверху, должны быть в касках по ГОСТ 12.4.087-84.

13. Указания по противопожарным мероприятиям.

13.1.1. Пожарная безопасность на местах производства работ должна обеспечиваться в соответствии с требованиями Постановлением Правительства РФ от 16.09.2020 N 1479 (ред. от 21.05.2021) «Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации».

13.1.2. Ответственность за пожарную безопасность на строительной площадке и местах производства работ, за соблюдение требований «Правил противопожарного режима в Российской Федерации», за своевременное выполнение противопожарных мероприятий, обеспечение и исправное содержание средств пожаротушения несет ответственное лицо, назначенное приказом организации.

13.1.3. Места производства работ оборудовать противопожарными щитами с первичными средствами пожаротушения.

13.1.4. Все работающие должны быть проинструктированы по правилам пожарной безопасности. В каждой смене должен быть назначен ответственный за противопожарную безопасность.

13.1.5. Пути эвакуации из мест пожарной опасности указываются хорошо видимыми знаками и держатся постоянно свободными. На видных местах устанавливаются указатели ближайшего сигнала пожарной тревоги, номера телефона пожарной части (команды). Эвакуация должна проводиться по заранее разработанному плану и с персональным учетом каждого работника, оказавшегося в опасной зоне.

13.1.6. Каждое строительство должно быть обеспечено противопожарным оборудованием и инвентарем согласно норм. Характер противопожарного оборудования устанавливается по согласованию с местными органами Государственного пожарного надзора в зависимости от степени пожарной опасности объекта и его государственного значения.

13.1.7. На рабочих местах не должны накапливаться горючие материалы (упаковочные материалы, опилки, замасленная ветошь, древесный и пластиковый мусор и т.п.), они должны собираться в металлические емкости с плотно закрывающейся крышкой, установленные в пожаробезопасных местах.

13.1.9. Сгораемые материалы должны доставляться на рабочие места в количестве, не превышающем сменной потребности.

13.1.10. Сгораемые материалы на открытых площадках должны размещаться в штабелях площадью не более 100 м. Разрывы между штабелями и строящимися подсобными зданиями,

помещениями надлежит принимать согласно требований «Правил охраны труда в строительстве», а проходы между штабелями (стеллажами) должны быть шириной не менее 1 м.

13.1.11. Рабочий настил лесов должен иметь следующие первичные средства пожаротушения:

- на каждые 20 м рабочего настила - 1 огнетушитель;
- ведра - не менее 4 шт. на весь настил.

13.1.12. В целях пожарной безопасности кроме лестничной клетки на лесах должны быть предусмотрены запасные выходы с рабочего настила в помещение через проемы.

13.2. Охрана окружающей среды и утилизация строительных отходов.

13.2.1. Уборка строительного мусора - остатки раствора, бетона, упаковочные материалы (пленки, ленты, стяжки и пр.), пустая тара из-под строительных герметиков, пены, краски, лаки и пр. осуществляется ежедневно монтажниками по технологии.

13.2.2. Уборка мусора осуществляется скребками, вениками, метлами, совковыми лопатами. Но монтажном горизонте строительный мусор следует грузить в пустой растворный ящик, ящик с мусором опускается на площадку складирования, мусор из растворного ящика высыпается в контейнер для мусора.

КАТЕГОРИЧЕСКИ запрещается сброс строительного мусора в оконные и балконные проемы, на нижележащие этажи, лифтовые и вентиляционные шахты.

13.2.3. Отходы и строительный мусор должны своевременно вывозиться для дальнейшей утилизации. Захоронение бракованных изделий и конструкций запрещается. Сжигание горючих отходов и строительного мусора на участке строительства запрещается.

13.2.4. На территории строящихся объектов не допускается непредусмотренное проектной документацией сведение древесно-кустарниковой растительности и засыпка грунтом корневых шеек и стволов растущих деревьев и кустарников. Сохраняемые деревья должны быть ограждены.

13.2.5. Должны соблюдаться требования по охране окружающей среды содержащиеся в ГОСТ 17.1.3.13-86 «Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране поверхностных вод загрязнения», ГОСТ 17.4.3.02-85 «Охрана природы. Почва. Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ», ГОСТ Р 59057-2020 «Охрана окружающей среды. Земли. Общие требования по рекультивации нарушенных земель».

14. Перечень монтажной оснастки, грузозахватных приспособлений и инвентаря, расходных инструментов и электроинструментов.

Перечень монтажной оснастки, грузозахватных приспособлений и инвентаря строительного монтажного управления:

№	Условное обозначение, наименование, назначение	Тип, марка, ГОСТ, разработчик, номер чертежа	Основная техническая характеристика, параметр
Грузозахватные приспособления			
1	Строп текстильный петлевой	ГОСТ Р 58753-2019	5,0 т (125мм) (4,0м)
2	Строп цепной	ГОСТ 22956-83	4,3т/2000мм
3	Строп текстильный петлевой	ГОСТ Р 58753-2019	2,0т
4	Захваты для ПП	клещевой	3 т, 1200 мм
Монтажная оснастка			
1	Подкос одноуровневый	МДС 12-41.2008	Длина 3 м
2	Деревянные подкладки для обеспечения проектного зазора между парапетом	-	Толщина, позволяющая обеспечить зазор согласно проекту
3	Подкос одноуровневый	МДС 12-41.2008	Длина 4 м
4	Пластиковые или деревянные маяки	-	Из расчёта 2-3 шт. на стену, 4 на пустотную плиту
Складской инвентарь			
1	Лестница Н=1,2 м для работы на приобъектном складе		Высота 1,2м
2	Склад-кассета		3 шт.
Тара, контейнеры, лари			
1	Ящик для раствора		Ёмкость 0,3 м ³
2	Ларь для хранения инструментов		-
3	Контейнер для хранения оснастки	инвентарный	6х2,44 м
4	Контейнер для общестроительных материалов	инвентарный	Площадь 6х2,44 м
5	Бытовой модуль	инвентарный	Площадь 6х2,44 м
6	Контейнер для хранения подкосов	инвентарный	Площадь 6х2,44 м
Инвентарь для производства работ			
1	Компрессор для очистки швов		-

2	Помост		185 x 50 x 180
3	Рама проходная		-
4	Электросварка электродами	ГОСТ 5264-80	Электроды 3-4 мм
5	Рама с лестницей		-
6	Лестница приставная		11 ступеней
7	Лестница-стремянка алюм		5 ступеней
Контрольно-измерительные приборы и приспособления			
1	Рейка-отвес	ГОСТ 26433.1-89	-
2	Уровень строительный или лазерный уровень	ГОСТ Р 58514-2019	Длина не менее 2 м Точность измерения 0,1 мм/м
3	Чертилка-маркер для нанесения рисок		
4	Рулетка металлическая	ГОСТ 7502	Длина 10 м, 5 м и 8 м
5	Линейка металлическая	ГОСТ 427	
6	Угольник алюминиевый	ГОСТ 3749-77	450 мм
7	Угольник алюминиевый	ГОСТ 3749-77	300 мм
Инструменты			
1	Лом стальной строительный	ЛМ	-
2	Лопата подборочная	ЛП ГОСТ 19596-87*	-
3	Лопата растворная	ЛР ГОСТ 19596-87*	-
4	Кельма для раскладки и разравнивания раствора		-
5	Щетка из стальной проволоки для зачистки сварных швов		-
6	Зубило слесарное для очистки закладных деталей от бетона и сварных швов от шлака		-
7	Молоток слесарный для очистки мест сварки		800 гр
8	Мастерок сердце		-
9	Дрель-шуруповерт		аккумуляторный
10	Перфоратор		
11	Перфоратор		аккумуляторный
12	Ручной аппарат горячего		-

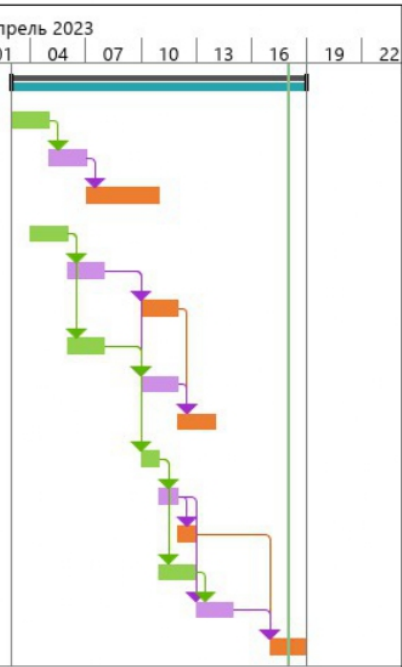
	воздуха для очистки швов от наледи		
13	Комплект слесарного оборудования для обслуживания растворного узла, щётка, мастерок, шпатель		-
14	Болторез или болгарка		-
15	УШМ Углошлифовальная машина		-
16	Сварочный инвертор (220А) более 250А		-
Средства связи			
	Радиостанция		

Примечание: при отсутствии средств, указанных в таблице, могут быть использованы аналогичные монтажная оснастка, грузозахватные приспособления и инвентарь, технические характеристики которых соответствуют средствам, указанным в таблице.

15. Технико-экономические показатели.

15.1. График производства работ

Ид.	Режим задачи	Название задачи	Длительно	Начало	Окончание	Предшест	Апрель 2023									
							26	29	01	04	07	10	13	16	19	22
1			12 дней	Пн 03.04.23	Вт 18.04.23											
2		Монтаж стен отм. -0,080	2 дней	Пн 03.04.23	Вт 04.04.23											
3		Монтаж стен отм. -0,080	2 дней	Ср 05.04.23	Чт 06.04.23	2										
4		Монтаж стен отм. -0,080	2 дней	Пт 07.04.23	Пн 10.04.23	3										
5		Монтаж ПП отм. +2,920	2 дней	Вт 04.04.23	Ср 05.04.23											
6		Монтаж ПП отм. +2,920	2 дней	Чт 06.04.23	Пт 07.04.23	5										
7		Монтаж ПП отм. +2,920	2 дней	Пн 10.04.23	Вт 11.04.23	6										
8		Армирование и устройство опалубки	2 дней	Чт 06.04.23	Пт 07.04.23	5										
9		Армирование и устройство опалубки	2 дней	Пн 10.04.23	Вт 11.04.23	8;6										
10		Армирование и устройство опалубки	2 дней	Ср 12.04.23	Чт 13.04.23	9;7										
11		Монтаж парапетов	1 день	Пн 10.04.23	Пн 10.04.23	8										
12		Монтаж парапетов	1 день	Вт 11.04.23	Вт 11.04.23	11										
13		Монтаж парапетов	1 день	Ср 12.04.23	Ср 12.04.23	12										
14		Обварка парапетов	2 дней	Вт 11.04.23	Ср 12.04.23	11										
15		Обварка парапетов	2 дней	Чт 13.04.23	Пт 14.04.23	12;14										
16		Обварка парапетов	2 дней	Пн 17.04.23	Вт 18.04.23	13;15										



Приложение 1. Требования к устройству складской площадке и безопасному складированию материалов и конструкций.

Площадка складирования должна размещаться на специально отведенной территории с твердым и ровным покрытием, допустимый уклон площадки не более 5 град.

Складские площадки должны быть защищены от поверхностных вод. Для отвода поверхностных вод площадка должна иметь уклон 1-2 град. в сторону внешнего контура склада с устройством в необходимых случаях кюветов.

Запрещается осуществлять складирование материалов, изделий на насыпных, не уплотненных грунтах.

Место складирования материалов и изделий на приобъектном складе должно увязываться с расположением внешних и внутренних подъездов. Приобъектный склад должен иметь сквозной проезд или разворотную площадку для транспортных средств.

При складировании изделий на приобъектной площадке должны соблюдаться следующие требования:

- складирование сборных изделий следует производить отдельно по видам и маркам;
- раскладка изделий должна производиться с учетом последовательности их монтажа;
- изделия, имеющие большую массу или парусность, должны размещаться ближе к монтажному крану;
- хранение изделий должно производиться в условиях, исключающих возможность их деформирования и загрязнения, а также просадку грунта в период оттаивания.

Материалы (конструкции) следует размещать на выровненных площадках, принимая меры против самопроизвольного смещения, просадки, осыпания и раскатывания складированных материалов.

Все изделия, материалы, грузы должны укладываться на инвентарные подкладки и прокладки прямоугольного сечения, размерами не менее 40х60мм или поддоны, в том числе транспортировочные. Изделия и материалы должны укладываться на подкладки таким образом, чтобы по всей длине и ширине изделий и материалов между ними и землей был воздушный зазор.

Запрещается применять подкладки и прокладки круглого сечения. Толщина прокладок должна не менее чем на 20 мм превышать высоту строповочных петель и других выступающих элементов.

В зимнее время подкладки и прокладки должны очищаться от наледи и снега.

Подкладки и прокладки под груз должны укладываться до подачи груза к месту укладки.

Запрещается укладывать и поправлять подкладки и прокладки под висящим над ними грузом.

Складирование изделий без подкладок и прокладок не разрешается.

Ширина проходов между штабелями изделий, складами-пирамидами и контейнерами должна быть не менее 1 м.

Изделия следует размещать так, чтобы их заводская марка была видна со стороны прохода или проезда, а монтажные петли изделий были свободными для строповки.

При погрузке и разгрузке панелей в склады-пирамиды следует обеспечивать равномерную загрузку панелей с обеих сторон пирамид во избежание ее опрокидывания.

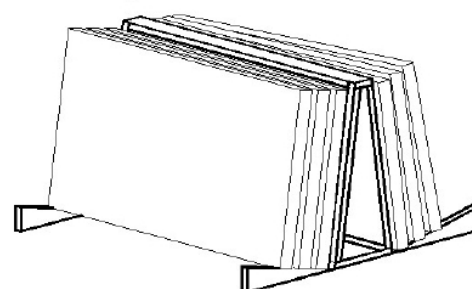
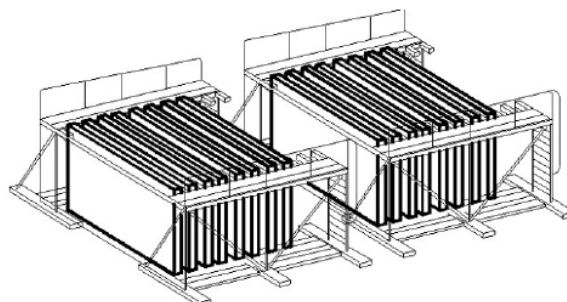
Для строповки и расстроповки изделий и инвентаря на приобъектной площадке следует пользоваться специальной лестницей высотой 1,2 м или монтажным столиком.

Прислонять изделия к заборам, элементам временных или капитальных сооружений не допускается.

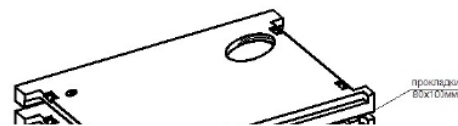
Схемы складирования грузов.

Строительные конструкции, укладываемые плашмя, должны располагаться рабочей арматурой вниз.

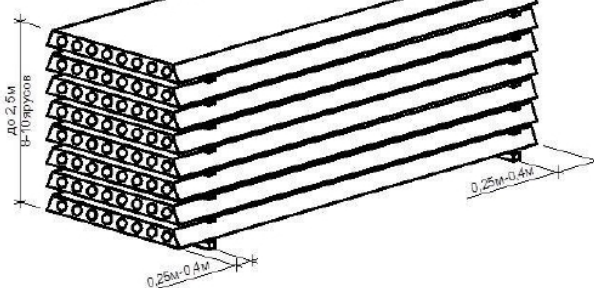
Стеновые панели и панели парапетов хранят в вертикальном или слегка наклонном положении, а не ребром, что исключает повреждение граней панелей. С этой же целью при складировании панелей наружных стен под опорную часть их укладывают деревянный брус 2 сечением 150x150 мм, а между панелями - прокладки 4 сечением 50x50 мм, предохраняющие лицевой слой панелей от повреждения.



Лестничные площадки размещать горизонтально, в штабель не более 4 элементов, прокладки - на расстоянии 150... 200 мм от торцов.



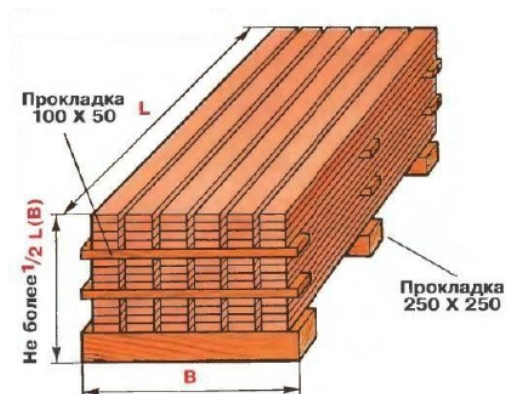
Плиты перекрытий и балконные плиты



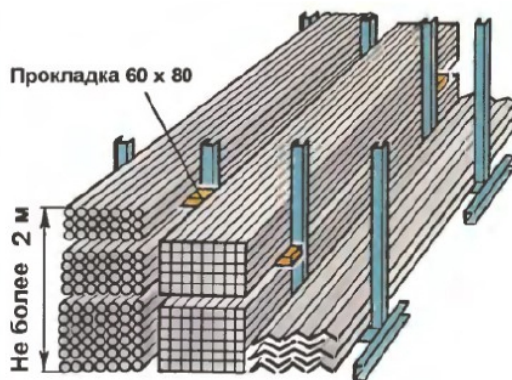
укладывают в штабеля высотой не более 2,5м плашмя до 8 - 10 рядов в зависимости от прочности основания склада; прокладки и подкладки располагают перпендикулярно пустотам на расстоянии 25 ...40 см от краев плиты.

При укладке изделий в штабеля следят, чтобы прокладки располагались по одной вертикали - неправильное складирование приводит к разрушению конструкций.

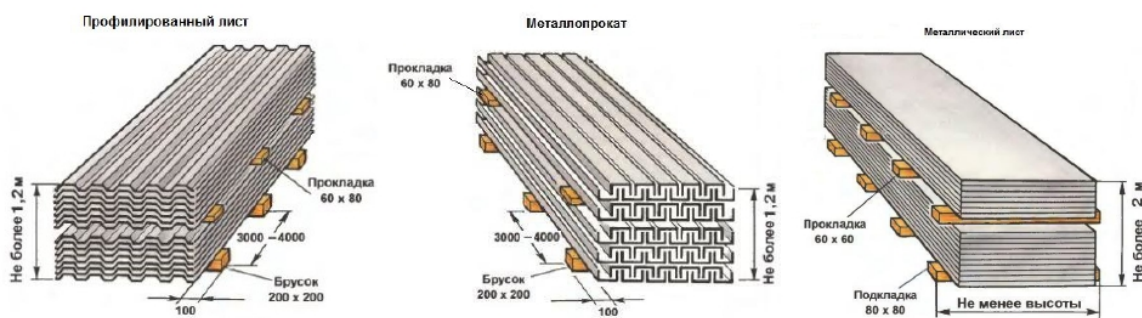
Пиломатериалы - в штабель, высота которого при рядной укладке составляет не более половины ширины штабеля, а при укладке в клетки - не более ширины штабеля.



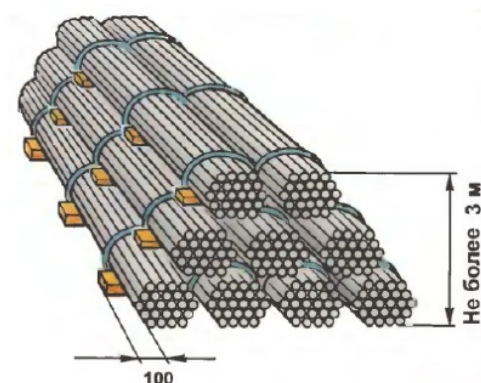
Мелкосортный металл - в стеллаж высотой не более 1,5 м, расстояние между стеллажами не менее 1,0м.



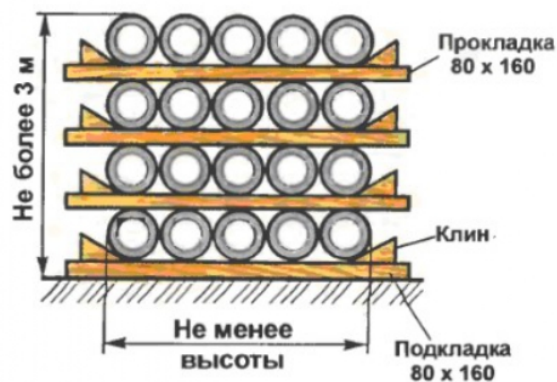
Прокатные металлы (листовая сталь, швеллеры, двутавровые балки, сортовая сталь) – в штабель высотой от 1,2 до 2 м на подкладках и с прокладками.



Трубы малого диаметра (57-133мм).



Трубы диаметром до 500мм укладывать в штабель высотой не более 3,0м на подкладках и прокладках, которые укладывают на расстоянии 3000-4000 мм друг от друга. Расстояние между штабелями не менее 1,0м.



Сухая смесь в мешках «биг-бэгах» – на деревянных поддонах.

Приложение 2. Порядок работы с железобетонными изделиями на строительном объекте при обнаружении дефектов.

1. Трещина или другой дефект обнаружены при приемке изделия (на панелевозе):
 - составляется акт о поставке ЖБИ с дефектом;
 - делается отметка в ТТН напротив позиции, по которой замечены дефекты: «Акт №...» и скрепляется штампом;
 - изделие принимается на ответственное хранение;
 - информация передаётся в отдел комплектации завода-изготовителя для принятия решения о возможности применения ЖБИ.
2. Трещина или другой дефект обнаружены в процессе монтажа:
 - производитель работ контролирует отсутствие значительных дефектов до начала выполнения монтажных узлов, при их обнаружении изделие не монтируется;
 - производитель работ выполняет схему дефекта (обследование изделия), на которой подробно указывает дефект со всеми параметрами (если трещина, то ее расположение с привязочными размерами, ширина раскрытия, сквозная или поверхностная);
 - информация передаётся в отдел комплектации завода-изготовителя для принятия решения о возможности ремонта и применения ЖБИ.
3. Трещина или другой дефект обнаружены после монтажа, когда возможен демонтаж изделия:
 - производитель работ выполняет обследование изделия;
 - изделие демонтируется (если принято такое решение после консультации с заводом-изготовителем и руководителем строительного-монтажного управления);
 - производитель работ выполняет схему дефекта, на которой подробно указывает все параметрами (если трещина, то ее расположение с привязочными размерами, ширина раскрытия, сквозная или поверхностная);
 - информация передаётся в отдел комплектации завода-изготовителя для принятия о возможности ремонта и применения ЖБИ.
4. Трещина или другой дефект обнаружены после монтажа, когда демонтаж изделия невозможен (возведены вышестоящие этажи):
 - производитель работ, руководитель строительного-монтажного управления, представитель завода-изготовителя, представитель авторского надзора, технадзора заказчика оформляют замечание, сигнал несоответствия;

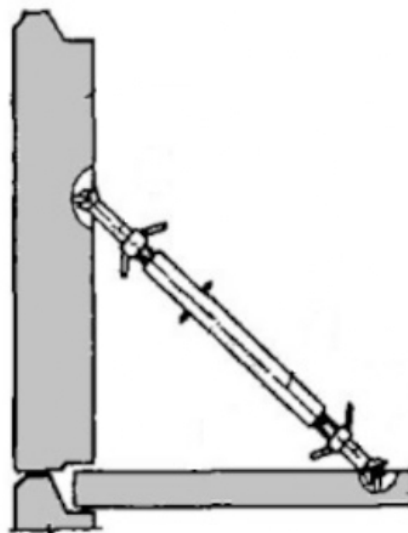
- замечание, сигнал несоответствия направляется на завод-изготовитель для дальнейшего принятия решения.

- после получения от завода-изготовителя технического решения, выполняются необходимые предписанные мероприятия и производство работ.

Приложение 3. Инструкция по установке подкосов для временного крепления стеновых панелей с использованием анкерных болтов.

Необходимый инструмент:

- телескопический подкос;
- аккумуляторный перфоратор;
- твердосплавный бур;
- насос для продувки;
- щетка для прочистки отверстий;
- аккумуляторный ударный гайковерт;
- торцевая головка на гайковерт;
- анкер-шурупы;
- динамометрический ключ;
- втулка для браковки анкер-шурупов.



Технологическая последовательность выполнения работ:

1. Установка подкосов.

- геодезист или монтажник наносит отметки-риски в местах крепления подкосов в месте ребра между пустотами плиты перекрытия;
- используя перфоратор с ограничителем длины просверленного отверстия, просверливает отверстия в плите (рис А1) на глубину 75 мм (рис. А4);
- категорически запрещается крепление анкера в зоне пустоты плиты перекрытия. В случае, если по каким-либо причинам при сверлении отверстия попали в пустоту, отверстие под анкер должно быть заново выполнено в ребро между пустотами со смещением от предыдущего отверстия на 200мм;
- неверно выполненное отверстие необходимо тщательно заделать раствором;
- подготовленное отверстие очищается насосом для продувки отверстий (рис. А2). Если работы ведутся под дождем, то отверстие прочищается с использованием специальной щетки;
- второй монтажник подает один конец подкоса к месту установки;
- просверливается отверстие в наружной стеновой панели для верхней части подкоса с использованием анкерного болта и гайковерта на глубину 75 мм (если в стене предусмотрены петли – то крепить верхнюю часть подкоса к ней с помощью крюка);
- нижнюю часть подкоса крепят с использованием анкерного болта и гайковерта (рис. А3);

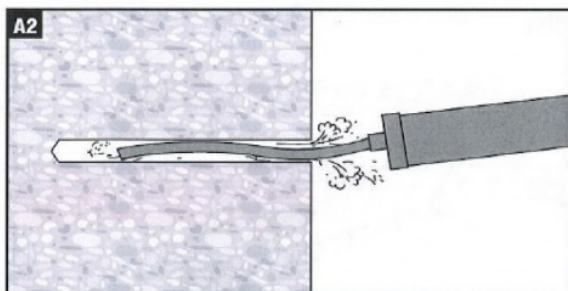
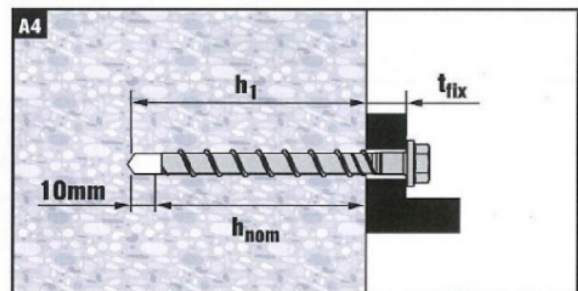
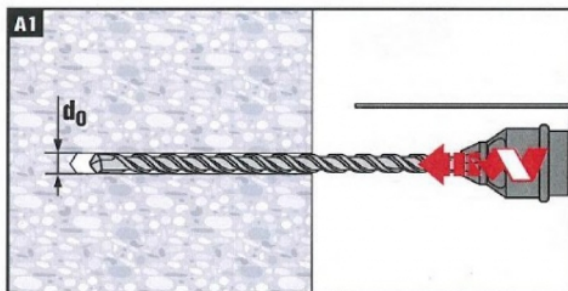
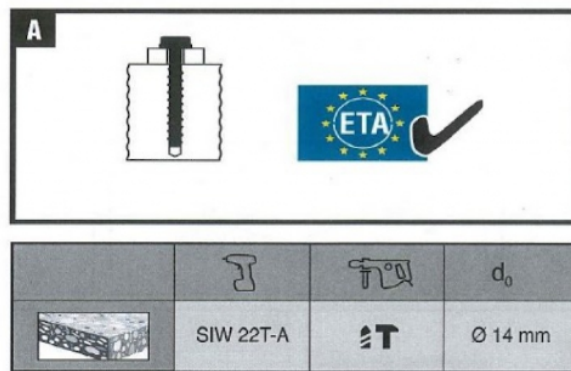
- выполняется доводка анкерного болта – динамометрическим ключом с заданным моментом затяжки;

- в таком же порядке устанавливается второй подкос. После этого, с помощью фаркопа, панель устанавливается в проектное положение.

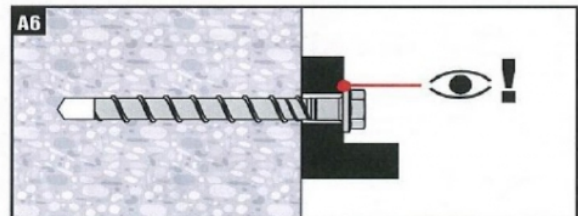
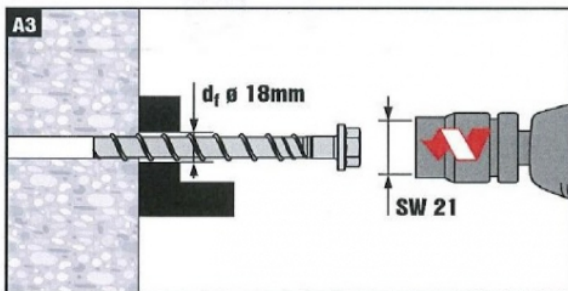
2. Снятие подкосов:

- после выполнения постоянного крепления стены производится раскрепление подкоса путем демонтажа анкерных болтов;

- отверстия, после снятия анкерных болтов, необходимо тщательно заделать раствором.



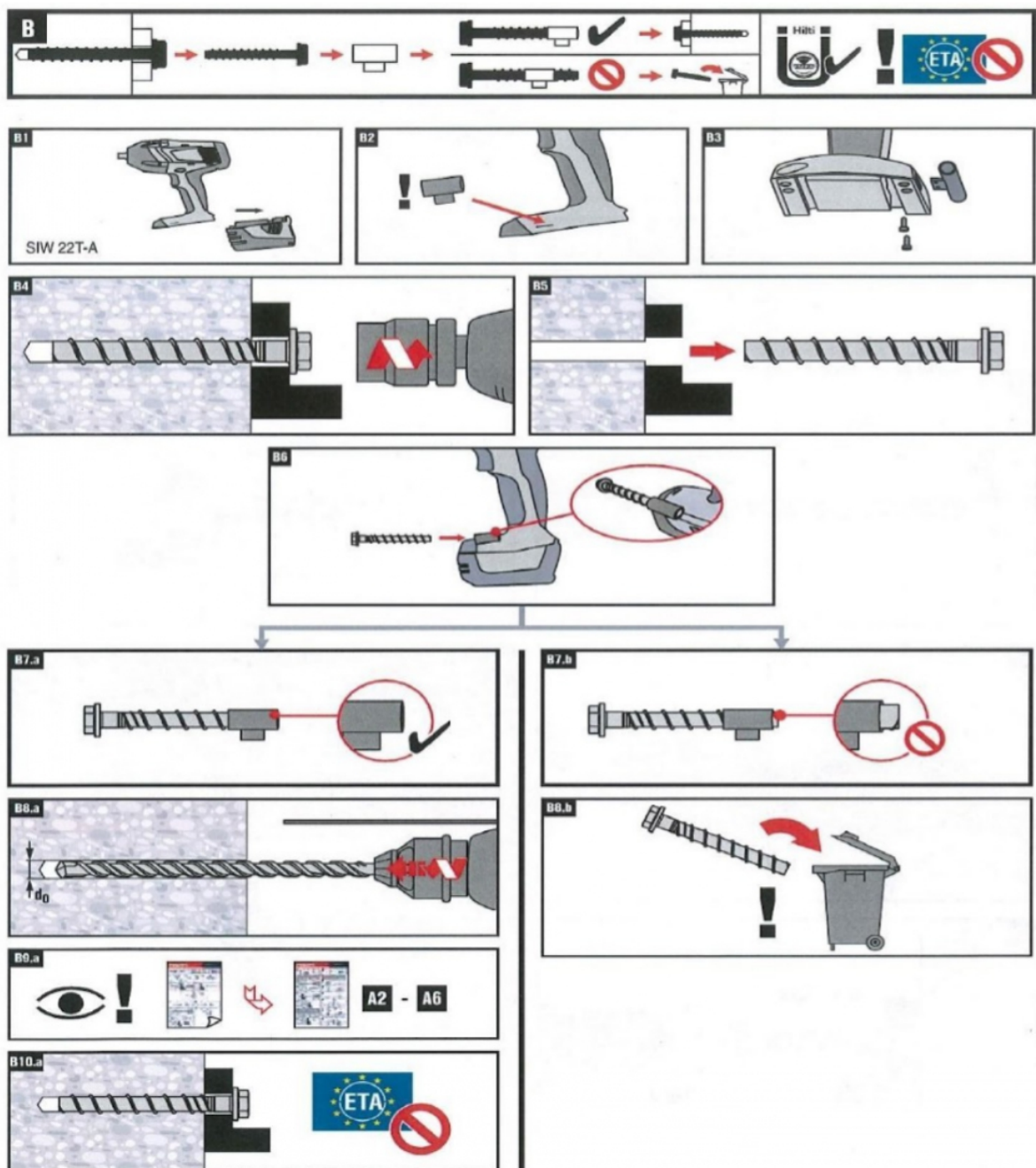
	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}
HUS3-H 14	=65mm	=85mm	=115mm
	t_{fix1}	t_{fix2}	t_{fix3}
14x75	10 mm	-	-
14x100	35 mm	15 mm	-
14x130	65 mm	45 mm	15 mm
14x150	85 mm	65 mm	35 mm



Приложение 4. Браковка анкер-шурупов.

Перед каждой установкой анкер-шурупов необходимо провести проверку годности анкер-шурупа к использованию. Проверка проводится с использованием специальной проверочной втулки-шаблона.

Монтажник берет анкер и вкручивает во втулку. Если край анкер-шурупа вышел за край втулки (рис. В7.б), то анкер-шуруп считается негодным к использованию и утилизируется (рис. В8.б).



Лист ознакомления

№ п/п	Должность	ФИО	Подпись	Дата
