

УТВЕРЖДАЮ

Исполняющий обязанности  
директора РФКР МКД

Р.В. Протасов



" 02 " 03 2021 г.

## **ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОЛИТИКА**

**Для реализации программы капитального ремонта  
общего имущества в многоквартирных домах,  
расположенных на территории Омской области.**

## **Раздел 1. Общие положения Технической политики**

### **Глава 1. Область действия технической политики**

Техническая политика на работы по капитальному ремонту общего имущества в многоквартирных домах, расположенных на территории Омской области, финансирование которых осуществляется за счет средств фонда капитального ремонта, сформированного исходя из минимального размера взноса на капитальный ремонт (далее – Техническая политика), разработана Региональным Фондом капитального ремонта общего имущества в многоквартирных домах (далее – региональный оператор) на основании положений пункта 3 части 1 статьи 180 Жилищного кодекса Российской Федерации (далее – ЖК РФ), а также пунктов 2, 4 и 11 части 2 статьи 182 ЖК РФ, возлагающих на регионального оператора функции технического заказчика работ по капитальному ремонту общего имущества в многоквартирных домах, собственники помещений в которых формируют фонд капитального ремонта на счете (счетах) регионального оператора.

Техническая политика разработана в рамках реализации региональным оператором Региональной программы капитального ремонта общего имущества в многоквартирных домах, расположенных на территории Омской области на 2014 – 2043 годы, утвержденной постановлением Правительства Омской области от 30.12.2013 № 369-п (далее – Региональная программа) в целях обеспечения комфортных условий проживания граждан путем приведения технического состояния многоквартирных домов, расположенных на территории Омской области, в соответствие требованиям нормативных документов по средствам выполнения работ по капитальному ремонту.

Техническая политика определяет порядок выполнения предусмотренных статьей 15 Закон Омской области от 18.07.2013 № 1568-ОЗ «Об обеспечении проведения капитального ремонта общего имущества в многоквартирных домах на территории Омской области» видов работ по капитальному ремонту общего имущества в многоквартирных домах, включенных в Региональную программу, собственники помещений в которых формируют фонд капитального ремонта на счете (счетах) регионального оператора.

Положения Технической политики обязательны к исполнению всеми структурными подразделениями регионального оператора, а также привлекаемыми им подрядными и проектными организациями, организациями, осуществляющими строительный контроль. При этом положения Технической политики не отменяют нормативную документацию в части требований к выполнению работ по капитальному ремонту общего имущества в многоквартирных домах, а также не противоречат действующему законодательству Российской Федерации.

Положения Технической политики также могут быть рекомендованы органам местного самоуправления муниципальных образований, расположенных на территории Омской области (далее – органы местного самоуправления), лицам, ответственным за управление общим имуществом в многоквартирных домах, владельцам специальных счетов и собственникам помещений в многоквартирных домах в целях реализации своих функций в сфере организации и проведения капитального ремонта общего имущества в многоквартирных домах, расположенных на территории Омской области.

По мере необходимости в Техническую политику могут вноситься изменения. Основаниями для внесения изменений могут быть: совершенствование технологий, строительных материалов, оборудования, применяемых в сфере капитального ремонта общего имущества в многоквартирных домах, а также изменения действующего

законодательства, регулирующего правоотношения по вопросам ценообразования и капитального ремонта.

## Глава 2. Используемые правовые акты

Положения Технической политики разработаны в соответствии со следующими правовыми актами:

- "Жилищный кодекс Российской Федерации" от 29.12.2004 № 188-ФЗ;
- Закон Омской области от 18.07.2013 № 1568-ОЗ "Об организации проведения капитального ремонта общего имущества в многоквартирных домах, расположенных на территории Омской области"
- "Градостроительный кодекс Российской Федерации" от 29.12.2004 № 190-ФЗ;
- Федеральный закон от 23.11.2009 N 261-ФЗ "Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации"
- Федеральный закон от 21.12.1994 № 69-ФЗ "О пожарной безопасности"
- Федеральный закон от 21.07.2007 № 185-ФЗ "О Фонде содействия реформированию жилищно-коммунального хозяйства"
- Федеральный закон от 30.12.2009 № 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений"
- Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности"
- постановление Правительства РФ от 16.02.2008 № 87 "О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию"
- постановление Правительства РФ от 18.11.2013 № 1034 "О коммерческом учете тепловой энергии, теплоносителя"
- постановление Правительства РФ от 13.08.2006 № 491 "Об утверждении Правил содержания общего имущества в многоквартирном доме и правил изменения размера платы за содержание жилого помещения в случае оказания услуг и выполнения работ по управлению, содержанию и ремонту общего имущества в многоквартирном доме ненадлежащего качества и (или) с перерывами, превышающими установленную продолжительность"
- постановление Правительства РФ от 25.01.2011 № 18 "Об утверждении Правил установления требований энергетической эффективности для зданий, строений, сооружений и требований к правилам определения класса энергетической эффективности многоквартирных домов"
- Правила пользования жилыми помещениями: Постановление Правительства РФ от 21.01.2006 N 25 (с изм. от 16.01.2008);
- Положение о признании помещения жилым помещением, жилого помещения непригодным для проживания и многоквартирного дома аварийным и подлежащим сносу или реконструкции: Постановление Правительства РФ от 28.01.2006 N 47 (в ред. от 28.02.2018);
- Правила пользования системами коммунального водоснабжения и канализации в Российской Федерации: Постановление Правительства РФ от 12.02.1999 N 167 (с изм. на 14.10.2015);
- Положение о проведении строительного контроля при осуществлении строительства, реконструкции и капитального ремонта объектов капитального строительства: Постановление Правительства Российской Федерации от 21.06.2010 N 468;
- Положение о разработке, передаче, использовании и хранении инструкции по эксплуатации многоквартирного дома: Приказ Министерства регионального развития РФ от 01.06.2007

№ 45;

- Правила и нормы технической эксплуатации жилищного фонда: Постановление Госстроя России от 27.09.2003 № 170;
- Правила технической эксплуатации тепловых энергоустановок: Приказ Министерства энергетики РФ от 24.03.2003 № 115;
- Положение об организации, проведения реконструкции, ремонта и технического обслуживания жилых домов, объектов коммунального хозяйства и социально-культурного назначения (ВСН 58-88(р)): Приказ Госкомархитектуры при Госстрое СССР от 23.11.1988 № 312;
- Положение по техническому обследованию жилых зданий (ВСН 57- 88(р)): Приказ Госкомархитектуры при Госстрое СССР от 06.07.1988 № 191;
- Правила оценки физического износа жилых зданий (ВСН 53-86(р)): Приказ Госгражданстроя при Госстрое СССР от 24.12.1986 № 446;
- Ведомственные строительные нормы «Реконструкция и капитальный ремонт жилых домов. Нормы проектирования» (ВСН 61-89(р)): Приказ Госкомархитектуры при Госстрое СССР от 26.12.1989 № 250;
- Правила приемки в эксплуатацию законченных капитальным ремонтом жилых зданий (ВСН 42-85(р)): Приказ Гражданстроя при Госстрое СССР от 07.05.1985 № 135;
- МДС 13-1.99 Инструкция о составе, порядке разработки, согласования и утверждения проектно-сметной документации на капитальный ремонт жилых зданий: Постановление Госстроя России от 17.12.1999 № 79;
- МДС 81-35.2004 Методика определения стоимости строительной продукции на территории Российской Федерации (с изм. на 16.06.2014): Постановление Госстроя Российской Федерации от 05.03.2004 № 15/1;
- МДС 81-33.2004 Методические указания по определению величины накладных расходов в строительстве: Постановление Госстроя России от 12.01.2004 № 6 (с изм. на 17.03.2011; в ред. от 31.08.2004.);
- МДС 81-25.2001 Методические указания по определению величины сметной прибыли в строительстве: Постановление Госстроя России от 28.02.2001 № 15;
- Государственные элементные сметные нормы на ремонтно-строительные работы (ГЭСНр);
- ГСН 81-05-01-2001 Сборник сметных норм затрат на строительство временных зданий и сооружений при производстве строительного-монтажных работ: Постановление Госстроя России от 07.05.2001 № 46;
- ГСН-2001 (ГСН-81-05-02-2007) Сборник сметных норм дополнительных затрат при производстве строительного-монтажных работ в зимнее время (издание 2-е, исправленное и дополненное), рекомендованные к применению письмом Росстроя от 28.03.2007 № СК-1221/02;
- Об утверждении Перечня видов работ по инженерным изысканиям, по подготовке проектной документации, по строительству, реконструкции, капитальному ремонту объектов капитального строительства, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства: Приказ Министерства регионального развития РФ от 30.12.2009 № 624 (с изм. на 14.11.2011);
- Об утверждении Изменений и дополнений к государственным элементным сметным нормам на ремонтно-строительные работы (ГЭСНР- 2001). Выпуск 1: Постановление Госстроя России от 09.03. 2004 № 38;
- Об утверждении методических указаний по определению величины сметной прибыли в строительстве: Постановление Госстроя России от 28.02.2001 № 15;

- Об утверждении и введении в действие методики определения стоимости строительной продукции на территории Российской Федерации Постановление Госстроя России от 05.03.2004 N 15/1;
- СТО НОСТРОЙ 2.33.120-2013 «Организация строительного производства. Капитальный ремонт многоквартирных домов без отселения жильцов. Правила производства работ. Правила приемки и методы контроля»;
- ГОСТ Р 56193-2014 «Услуги жилищно-коммунального хозяйства и управления многоквартирными домами. Услуги капитального ремонта общего имущества многоквартирных домов. Общие требования», утвержденные Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 27.10.2014 N 1445-ст;
- ГОСТ Р 56194-2014 «Услуги жилищно-коммунального хозяйства и управления многоквартирными домами. Услуги по проведению технических осмотров многоквартирных домов и определения на их основе плана работ, перечня работ. Общие требования», утвержденные Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 27.10.2014 N 1446-ст;
- ГОСТ 10706-76 «Трубы стальные электросварные прямошовные. Технические требования (с Изменениями N1, 2, 3, 4)»: Постановление Государственного комитета СССР по стандартам от 22.04.76 N 892;
- ГОСТ 21.602-2016 «Межгосударственный стандарт. Система проектной документации для строительства. Правила выполнения рабочей документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования»;
- ГОСТ 30494-2011 «Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях»;
- ГОСТ 31937-2011 «Межгосударственный стандарт. Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния»;
- ГОСТ 32415-2013 «Межгосударственный стандарт. Трубы напорные из термопластов и соединительные детали к ним для систем водоснабжения и отопления. Общие технические условия»;
- ГОСТ 3262-75 «Трубы стальные газогазопроводные. Технические требования (с изм. N 1, 2, 3, 4)»;
- ГОСТ 530-2012 «Кирпич и камень керамические»;
- ГОСТ Р 53254-2009 «Техника пожарная. Лестницы пожарные наружные стационарные. Ограждения кровли. Общие технические требования. Методы испытаний»;
- ГОСТ Р 12.3.048-2002 «Система стандартов безопасности труда. Строительство. Производство земляных работ способом гидромеханизации. Требования безопасности»;
- ГОСТ Р 21.1101-2013 «Система проектной документации для строительства (СПДС). Основные требования к проектной и рабочей документации» Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 11.06.2013 N 156-ст;
- МДК 2-04.2004 «Методическое пособие по содержанию и ремонту жилищного фонда.» (утв. Госстроем России);
- Методические рекомендации по формированию состава работ по капитальному ремонту многоквартирных домов, финансируемых за счет средств, предусмотренных Федеральным законом от 21 июля 2007 года N 185-ФЗ «О Фонде содействия реформированию жилищно-коммунального хозяйства» (утв. Госкорпорацией «Фонд содействия реформированию ЖКХ» 15.02.2013);
- О противопожарном режиме: Постановление Правительства РФ от 25.04.2012 N 390 (с изм. на 30.12.2017);
- Правила устройства электроустановок (ПУЭ);

- РД-11-02-2006 «Требования к составу и порядку ведения исполнительной документации при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства и требования, предъявляемые к актам освидетельствования работ, конструкций, участков сетей инженернотехнического обеспечения» (с изм. на 09.11.2017): Приказ Ростехнадзора от 26.12.2006 N 1128;
- РД-11-05-2007 «Порядок ведения общего и (или) специального журнала учета выполнения работ при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства»: Приказ Ростехнадзора от 12.01.2007 N7;
- СП 31-102-2003 «Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений»: Постановление Госстроя России от 21.08.2003 N 153;
- СП 31-107-2004 «Архитектурно-планировочные решения многоквартирных жилых зданий»: Приказ ФГУП ЦНС от 12.05.2004 N 03;
- СП 368.13225800.2017 «Здания жилые. Правила проектирования капитального ремонта»;
- СП 60.13330.2016 «Отопление, вентиляция и кондиционирование». Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003: Приказ Минстроя РФ от 16.12.2016 N 968/пр;
- СП 17.13330.2017 «Кровли». Актуализированная редакция СНиП II-26-76 СП 25.13330.2012 «Основания и фундаменты на вечномерзлых грунтах». Актуализированная редакция СНиП 2.02.04-88: Приказ Минрегиона России от N 622;
- СП 24.13330.2011 «Свайные фундаменты». Актуализированная редакция СНиП 2.02.03-85: Приказ Минрегиона России от 27.12.2010 N 786;
- СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения, основания и фундаменты» Актуализированная редакция СНиП 3.02.01-87: Приказ Минстроя России от N 125/пр;
- СП 48.13330.2011. «Организация строительства». Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004 (с Изменением N 1): Приказ Минрегиона России от 27.12.2010 N 781;
- СП 50.13330.2012. «Тепловая защита зданий». Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003: Приказ Минрегиона России от 30.06.2012 N 265;
- СП 72.13330.2016. «Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии». Актуализированная редакция СНиП 3.04.03-85: Приказ Минстроя России от 16.12.2016 N 965/пр;
- СП 54.13330.2016. «Здания жилые многоквартирные». Актуализированная редакция СНиП 31-01-2003: Приказ Минстроя России от 03.12.2016 N 883/пр;
- СП 11-105-97. «Инженерно-геологические изыскания для строительства». Часть I. Общие правила производства работ. Принят и введен в действие 01.03.1998. Внесен ПНИИСом Госстроя России;
- СП 124.13330.2012 «Тепловые сети». Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003: Приказ Минрегиона России от 30.06.2012 N 280;
- СП 131.13330.2012 «Строительная климатология». Актуализированная редакция СНиП 23-01-99\* (с Изменениями N 1, 2): Приказ Минрегиона России от 30.06.2012 N 275 и Приказ Минстроем России от 17.11.2015 N 823/пр;
- СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия». Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85\* (с Изменением N 1): Приказ Минстроя России от 03.12.2016 N 891/пр;
- СП 23-101 -2004 «Проектирование тепловой защиты зданий»: Приказ ОАО «ЦНИИпромзданий» и ФГУП ЦНС от 23.04.2004 N 01;
- СП 256.1325800.2016 «Электроустановки жилых и общественных зданий». Правила проектирования и монтажа (с Изменением N 1): Приказ Минстроя России от 29.08.2016 N 602/пр;

- СП 31-110-2003 «Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий»;
- СП 73.13330.2016 «Внутренние санитарно-технические системы зданий (СНиП 3.05.01-85)»: Приказ Минстроя России от 30.09.2016 N 689/пр)
- СП 32.13330.2012 «Канализация. Наружные сети и сооружения». Актуализированная редакция СНиП 2.04.03-85 (с изм. N 1, 2): Приказ Минрегиона России от 29.12.2011 №635/11;
- СП 71.13330.2017 «Изоляционные и отделочные покрытия». Актуализированная редакция СНиП 3.04.01-87;
- СП 7.13130.2013 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности»;
- СП 41-101-95 «Проектирование тепловых пунктов»;
- СП 51.13330.2011 «Защита от шума». Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003 (с изм. N 1): Приказ Минрегиона России от 28.12.2010 №825;
- СП 63.13330.2012 «Бетонные и железобетонные конструкции». Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 52-01-2003 (с изм. N 1, 2, 3);
- СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции». Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87 (с изм. N 1,3): Приказ Госстроя от 25.12.2012 N109/ТС;
- СП 30.13330.2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий». Актуализированная редакция СНиП 2.04.01-85\*;
- СП 61.13330.2012 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов». Актуализированная редакция СНиП 41-03-2003 (с изм. N 1): Приказ Минрегиона России от 27.12.2011 N 608;
- СП 2.13130.2012 «Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты»;
- СНиП 21-01-97\* «Пожарная безопасность зданий и сооружений (с изм. N 1, 2)»;
- СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования»: Постановление Госстроя России от 23.07.2000 N 80;
- СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство»: Постановление Госстроя России от 17.09.2002 N 123;
- СНиП 3.01.04-87 «Приемка в эксплуатацию законченных строительством объектов. Основные положения (с изм. N 1)».



### Глава 3. Основные термины и понятия, применяемые в Технической политике

В Технической политике применяются следующие основные понятия:

Аварийное состояние - категория технического состояния строительной конструкции или здания и сооружения в целом, включая состояние грунтов основания, характеризующаяся повреждениями и деформациями, свидетельствующими об исчерпании несущей способности и опасности обрушения и (или) характеризующаяся кренами, которые могут вызвать потерю устойчивости объекта.

Акт освидетельствования скрытых работ - необходимый документ при выполнении ответственных строительных, монтажных или ремонтных работ, которые будут скрыты последующими работами. В акте указывается объем и надлежащее качество выполненных работ.

Асфальтовая мастика - смесь битумной эмульсионной пасты с различными наполнителями.

Аэраторы - устройство для вентиляции подкровельного пространства и вывода водяных паров и влаги. Применяется на скатных и плоских кровлях. Балка - линейный элемент несущих конструкций, опирающийся на оба конца и работающий преимущественно на изгиб. Изготавливается из деревянного бруса или проката.

Битумная мастика - смесь разжиженного битума с различными добавками. Битумы искусственные - остатки после переработки нефти.

Вводное устройство (ВУ) - совокупность конструкций, аппаратов и приборов, устанавливаемых на вводе питающей линии в здание или в его обособленную часть.

Вводно-распределительное устройство (ВРУ) - вводное устройство, включающее в себя также аппараты и приборы отходящих линий.

Висячие стропила - разновидность элемента кровельной системы, состоят из стропильных ног (верхнего пояса) и затяжки (нижнего пояса), соединенных между собой врубками, поковками и гвоздями. Для предупреждения прогибов стропильных ног (при недостаточной их толщине) между ними вводят ригель. При пролетах более 6 м висячие стропила делаются со стойкой посередине, к которой на стальном хомуте подвешивается затяжка.

Внутридомовые инженерные системы - являющиеся общим имуществом собственников помещений в многоквартирном доме инженерные коммуникации (сети), механическое, электрическое, санитарно-техническое и иное оборудование, предназначенные для подачи коммунальных ресурсов от централизованных сетей инженерно-технического обеспечения до внутриквартирного оборудования, а также для производства и предоставления исполнителем коммунальной услуги по отоплению и (или) горячему водоснабжению (при отсутствии централизованных теплоснабжения и (или) горячего водоснабжения).

Внутриквартирное оборудование - санитарно-техническое или иное оборудование, находящееся в жилом или нежилом помещении в многоквартирном доме и не входящее в состав внутридомовых инженерных систем, с использованием которого осуществляется потребление коммунальных услуг.

Водосборный желоб - элемент скатной кровли с наружным водостоком, предназначен для сбора воды и принудительного сброса в водосточную трубу атмосферной воды.

Водосточная труба - труба, служащая для стока воды.

Воротник - защитная окантовка кровельным железом выступающих элементов кровли.

Герметизация стыков - между оконными и дверными блоками с четвертями панельных

стен; производится по периметру блоков специальной герметизирующей мастикой. Это относится и к герметизации панельных стыков в малоэтажном строительстве. Герметизация стыков в виде оклейки швов характеризуется высокой ремонтпригодностью и меньшими затратами на герметизирующие материалы. Обычно расход герметика в обмазочном шве в три раза больше стыков, чем в оклеенном.

Герметизирующие материалы - основные материалы, которые применяются для герметизации панельных стыков, это мастики и самоклеящиеся ленты. Марки этих герметиков различные и имеют различную область применения, отличаются они друг от друга и элементами. Основным сопутствующий материал, который необходим для герметизации стыков - уплотнитель, выполняющий функцию теплозащиты и основы под укладываемую мастику и самоклеящуюся ленту.

Герметики - эластичные материалы, применяемые для обеспечения водонепроницаемости стыков и соединений.

Главный распределительный щит (ГРЩ) - распределительный щит, через который снабжается электроэнергией все здание или его обособленная часть. Роль ГРЩ может выполнять щит низкого напряжения подстанции.

Групповая сеть - сеть от щитков и распределительных пунктов до светильников, штепсельных розеток и других электроприемников.

Групповой щиток - устройство, в котором установлены аппараты защиты и коммутационные аппараты (или только аппараты защиты) для отдельных групп светильников, штепсельных розеток и стационарных электроприборов. Грязевик - прибор, защищающий инженерные системы от попадания загрязнений.

Дефект - отдельное несоответствие конструкций какому-либо параметру, установленному проектом или нормативным документом (СНиП, ГОСТ, ТУ, СН и т. д.).

Дополнительный гидроизоляционный ковер (рулонный или мастичный)

- слои из рулонных материалов или мастики, армированные стекло- или синтетическим материалом, выполняемые для усиления основного гидроизоляционного ковра в ендовах, на карнизных участках, в местах примыкания к стенам, шахтам и другим конструктивным элементам. В кровлях из асбестоцементных волнистых листов и мелкоштучных материалов - слои из рулонных битумных материалов на стекло- и картонной основе в качестве нижнего гидроизоляционного слоя.

Ендовы - пересечения ската, образующие желоб, внутренние или входящие в крышу углы.

Заготовка картин - соединение в картины листов кровельной стали лежачими фальцами по короткой стороне с отгибанием стоячих фальцев по длинной стороне.

Заказчик (технический заказчик) - Фонд капитального ремонта, орган местного самоуправления.

Закрытый стык - стык, где герметик располагается снаружи.

Затяжка - поперечный брус, в который врубаются нижние концы висячих стропил, деревянный брус, стальной или железобетонный стержень, располагаемый горизонтально в уровне опор (рамы или арки), предназначенный для восприятия распора.

Защитный слой - элемент кровли, предохраняющий основной гидроизоляционный ковер от механических повреждений, непосредственного воздействия атмосферных факторов, солнечной радиации и распространения огня по поверхности кровли.

Индивидуальный тепловой пункт (ИТП) - выделенное помещение, в котором располагается оборудование узла управления системы теплоснабжения и горячего водоснабжения.

Исполнитель - юридическое лицо или индивидуальный предприниматель, оказывающий по договору с Заказчиком, услуги по осуществлению строительного контроля

(технического надзора) за выполнением работ на МКД.

Капитальный ремонт объектов капитального строительства (за исключением линейных объектов) - замена и (или) восстановление строительных конструкций объектов капитального строительства или элементов таких конструкций, за исключением несущих строительных конструкций, замена и (или) восстановление систем инженерно-технического обеспечения и сетей инженерно-технического обеспечения объектов капитального строительства или их элементов, а также замена отдельных элементов несущих строительных конструкций на аналогичные или иные улучшающие показатели таких конструкций элементы и (или) восстановление указанных элементов. Капитальный ремонт не продлевает срок службы зданий, так как он определяется по наиболее долговечным элементам, не заменяемым при ремонте.

Карниз - горизонтальный профилированный выступ, составляющий венчание целого фасада (венчающий карниз), который является поддержкой для крыши и защитой здания от атмосферных вод или же более мелкой архитектурной части (промежуточный карниз) - обычно декоративный.

Картина кровельная - заготовка из одного или двух листов кровельной стали с отгибами по всем четырем сторонам.

Категория технического состояния — степень эксплуатационной пригодности несущей строительной конструкции или здания и сооружения в целом, а также грунтов их основания, установленная в зависимости от доли снижения несущей способности и эксплуатационных характеристик. Квартира - структурно обособленное помещение в многоквартирном доме, обеспечивающее возможность прямого доступа к помещениям общего пользования в таком доме и состоящее из одной или нескольких комнат, а также помещений вспомогательного использования, предназначенных для удовлетворения гражданами бытовых и иных нужд, связанных с их проживанием в таком обособленном помещении.

Квартирный щиток - групповой щиток, установленный в квартире и предназначенный для присоединения сети, питающей светильники, штепсельные розетки и стационарные электроприемники квартиры. Колерный паспорт - это документ, устанавливающий требования в отношении материалов, способов отделки и цветов фасадов, кровли; внешнего вида дверных и оконных проемов; ограждающих конструкций балконов, лоджий, кровли; установки дополнительного оборудования (кондиционеров, антенн); мест для размещения объектов монументального искусства, вывесок, рекламных конструкций, номерных знаков.

Колпаки - металлические изделия, защищающие оголовки дымовых и вентиляционных труб.

Конек - верхнее горизонтальное ребро крыши.

Контробрешетка - бруски минимальным сечением 30x50 мм, устанавливаемые вдоль стропильной ноги под обрешетку и служащие для закрепления гидроизоляционной пленки.

Костыли - изделия для крепления картин карнизного свеса.

Кровля - верхнее ограждение (оболочка) крыши, непосредственно подвергающееся атмосферным воздействиям. Предохраняет здание от проникновения атмосферных осадков. Состоит из водоизолирующего слоя и основания (обрешетки, сплошного настила), укладываемого по несущим конструкциям крыши.

Крыша - верхняя ограждающая часть здания. Она состоит из несущей части, передающей нагрузку от снега, ветра и собственного веса крыши на стены или отдельные опоры и наружной оболочки — кровли.

Крючья - изделия для крепления настенных желобов.

Мауэрлат - брус, расположенный на верхнем внутреннем обресе стен, служащий опорой наклонных стропил и предназначенный для распределения нагрузки, создаваемой крышей сооружения.

Места общего пользования (МОП) - помещения, не являющиеся частями квартир и предназначенные для обслуживания более одного помещения в данном доме, в том числе межквартирные лестничные площадки, лестницы, лифты, лифтовые и иные шахты, коридоры, технические этажи, чердаки, подвалы, в которых имеются инженерные коммуникации; а также помещения, не принадлежащие отдельным собственникам и предназначенные для удовлетворения социально-бытовых потребностей собственников помещений в данном доме.

Многоквартирный дом — совокупность двух и более квартир, имеющих самостоятельные выходы либо на земельный участок, прилегающий к жилому дому, либо в помещения общего пользования в таком доме.

Наплавляемый материал - рулонный материал с нанесенным на заводе слоем приклеивающей мастики.

Наклонные стропила - стропила, состоящие из стропильных ног, нижние концы которых опираются в деревянных рубленых или брусчатых зданиях на верхние венцы, в деревянных каркасных зданиях — на верхнюю обвязку, в каменных - на опорные брусья (мауэрлаты). Расположение стропил зависит от размеров контура здания в плане и наличия в нем внутренних опор в виде стен или колонн. Наклонные стропила более просты по конструкции и экономичны, однако для их применения необходимо наличие внутренних стен или несущих перегородок.

Настенные желоба - устройства для приема стекающей со скатов воды и направления ее к водосточным трубам.

Нормативное техническое состояние - категория технического состояния, при котором количественные и качественные значения параметров всех критериев оценки технического состояния строительных конструкций зданий и сооружений, включая состояние грунтов основания, соответствуют установленным в проектной документации значениям с учетом пределов их изменения.

Нормативные правовые акты, нормативно-техническая документация, законодательство РФ, а также документы, носящие рекомендательный характер в сфере капитального ремонта - совокупность документов, регламентирующих деятельность в области проектирования, капитального ремонта, эксплуатации МКД, их элементов и систем, а также определяющих требования к составу, содержанию, качеству, результату выполненных работ и (или) услуг, оказанных Исполнителем.

Обрешетка - бруски или доски, прикрепляемые к стропилам и служащие основанием для кровельного покрытия.

Обследование технического состояния здания - комплекс мероприятий по определению и оценке фактических значений контролируемых параметров, характеризующих работоспособность объекта обследования и определяющих возможность его дальнейшей эксплуатации, реконструкции или необходимость восстановления, усиления, ремонта, и включающий в себя обследование грунтов основания и строительных конструкций на предмет выявления изменения свойств грунтов, деформационных повреждений, дефектов несущих конструкций и определения их фактической несущей способности.

Общее имущество многоквартирного дома - это перечень помещений, конструктивных элементов дома, а также его инженерных систем, определяемый собственниками помещений в многоквартирном доме и (или) уполномоченными органами государственной исполнительной власти Омской области, органами местного самоуправления в

соответствии с положениями статьи 36 ЖК РФ, а также положениями постановления Правительства РФ от 13.08.2006 N 491 «Об утверждении Правил содержания общего имущества в многоквартирном доме и правил изменения размера платы за содержание жилого помещения в случае оказания услуг и выполнения работ по управлению, содержанию и ремонту общего имущества в многоквартирном доме ненадлежащего качества и (или) с перерывами, превышающими установленную продолжительность;

Ограниченно-работоспособное техническое состояние - категория технического состояния строительной конструкции или здания и сооружения в целом, включая состояние грунтов основания, при которой имеются крены, дефекты и повреждения, приведшие к снижению несущей способности, но отсутствует опасность внезапного разрушения, потери устойчивости или опрокидывания, и функционирование конструкций и эксплуатация здания или сооружения возможны либо при контроле (мониторинге) технического состояния, либо при проведении необходимых мероприятий по восстановлению или усилению конструкций и (или) грунтов основания и последующем мониторинге технического состояния (при необходимости). Основание кровли - поверхность, на которую укладывается кровельное покрытие. Обычно выполняется в виде обрешетки или сплошного настила. Основной гидроизоляционный (или кровельный) ковер - слой рулонных материалов или слой мастик, армированных стекло- или синтетическими материалами, последовательно выполняемые по основанию под кровлю. Открытый стык - это стык, когда герметик находится внутри стыка. Отопительный прибор - элемент, служащий для передачи тепла теплоносителя воздуху помещения.

Оценка технического состояния — установление степени повреждения и категории технического состояния строительных конструкций или зданий и сооружений в целом на основе сопоставления фактических значений количественно оцениваемых признаков со значениями этих же признаков, установленными проектом или нормативным документом. Парапет - сплошная стенка небольшой высоты, установленная по краю террасы, крыши, балкона.

Пароизоляция - изоляционный слой из водо- и паронепроницаемого материала под слоем теплоизоляции, защищает утеплитель от увлажнения проникающими из помещения водяными парами.

Питающая сеть — сеть от распределительного устройства подстанции или ответвления от воздушных линий электропередачи до ВУ, ВРУ, ГРЩ. Подвальные помещения - помещения в многоквартирном доме, не являющиеся частями квартир и предназначенные для обслуживания более

одного помещения в этом многоквартирном доме, в которых имеются инженерные коммуникации, иное оборудование, обслуживающее более одного жилого и (или) нежилого помещения в многоквартирном доме с уровнем основания, расположенным ниже нулевой отметки. Перепад высот между полом подвала и уровнем земли составляет больше, чем 1/2 общей высоты помещения.

Подвесные желоба - полукруглые или прямоугольные лотки, которые подвешивают непосредственно под сливной кромкой карнизного свеса. Подкровельные пленки - пленки, применяемые для защиты теплоизоляции и несущих конструкций крыши от попадания влаги.

Подрядная организация - юридическое лицо или индивидуальный предприниматель, выполняющий по договору с Заказчиком, работы по капитальному ремонту общего имущества МКД.

Подстропильный брус - брус, в который врубается нижний конец подстропильной ноги.

Приборы учета - приборы, выполняющие одну или несколько функций: измерение,

накопление, хранение, отображение информации о количестве тепловой энергии, массе, температуре, давлении теплоносителя и времени работы приборов.

Проектная и сметная документация, научно-проектная документация, отчет по результатам инженерных изысканий и обследования технического состояния МКД (ПСД) - комплект технической документации для выполнения строительно-монтажных работ, включающей описательную, графическую, расчетную части и т.д., а также сметную документацию, определяющую затраты на капитальный ремонт МКД, его элементов и систем, выполненной в соответствии с требованиями нормативных правовых актов и нормативно-технической документации, техническим заданием и договором. Проектная организация - юридическое лицо или индивидуальный предприниматель, выполняющий по договору с Заказчиком, работы по оценке технического состояния и проектированию капитального ремонта общего имущества МКД.

Работоспособное техническое состояние - категория технического состояния, при которой некоторые из числа оцениваемых контролируемых параметров не отвечают требованиям проекта или норм, но имеющиеся нарушения требований в конкретных условиях эксплуатации не приводят к нарушению работоспособности, и необходимая несущая способность конструкций и грунтов основания с учетом влияния имеющихся дефектов и повреждений обеспечивается.

Работы по капитальному ремонту общего имущества, выполняемые на многоквартирном доме - предусмотренные статьей 17 Закон Омской области от 18.07.2013 №1568-ОЗ о капитальном ремонте мероприятия по восстановлению или замене отдельных элементов строительных конструкций и инженерных систем многоквартирного дома, индивидуальный перечень которых определяется в отношении каждого из многоквартирных домов по итогам его технического обследования;

Разуклонка - устройство стяжки на плоской кровле с приданием кровле малых уклонов и образованием коньков и ендов.

Распределительная сеть - сеть от ВУ, ВРУ, ГРЩ до распределительных пунктов и щитков.

Распределительный пункт (РП) - устройство, в котором установлены аппараты защиты и коммутационные аппараты (или только аппараты защиты) для отдельных электроприемников или их групп (электродвигателей, групповых щитков).

Регулятор давления - прибор, снижающий давление в трубопроводе. Реконструкция объектов капитального строительства (за исключением линейных объектов) - изменение параметров объекта капитального строительства, его частей (высоты, количества этажей, площади, объема), в том числе надстройка, перестройка, расширение объекта капитального строительства, а также замена и (или) восстановление несущих строительных конструкций объекта капитального строительства, за исключением замены отдельных элементов таких конструкций на аналогичные или иные улучшающие показатели таких конструкций элементы и (или) восстановления указанных элементов.

Ремонтопригодность — свойство конструктивных элементов инженерных систем многоквартирного дома, заключающееся в приспособленности его к предупреждению и обнаружению причин возникновения неисправностей и устранению их последствий путем проведения ремонтов в период эксплуатации.

Свес крыши - наружная нижняя полоса ската крыши, выступающая за пределы внешнего контура стены или карниза здания.

Скат - грань, наклонная поверхность крыши.

Скатная крыша - крыша, имеющая уклон более 6° (10 %).

Сметная стоимость строительства, реконструкции, капитального ремонта (далее - сметная стоимость строительства) - сумма денежных средств, необходимая для строительства,

реконструкции, капитального ремонта объектов капитального строительства.

Сметные нормативы - сметные нормы и методики применения сметных норм и сметных цен строительных ресурсов, используемые при определении сметной стоимости строительства.

Сметные нормы - совокупность количественных показателей материалов, изделий, конструкций и оборудования, затрат труда работников в строительстве, времени эксплуатации машин и механизмов (далее - строительные ресурсы), установленных на принятую единицу измерения, и иных затрат, применяемых при определении сметной стоимости строительства.

Собственник - субъект собственности, физическое или юридическое лицо, обладающее правом собственности, выступающее в роли владельца, распределителя, пользователя объекта собственности.

Стояк - вертикальный трубопровод, проходящий внутри дома на всю высоту жилых помещений и пересекающий все перекрытия между этажами.

Стропила - несущие конструкции скатной кровли, состоящие из наклонных стропильных ног, вертикальных стоек и наклонных подкосов. При необходимости, связываются понизу горизонтальными подстропильными балками.

Стыки закрытого типа - стыки крупнопанельных зданий, которые изолируются вспенивающимися полиуретановыми композициями, стыки крупноблочных зданий.

Стыки открытого типа - стыки, где, герметизация обеспечена специальными конструктивными элементами, такими как водоотбойные экраны и фартуки.

Стяжка - монолитный или сборный слой прочного материала, устраиваемый для выравнивания нижерасположенного слоя и придания покровному слою конструкций кровель или полов требуемого уклона.

Текущий ремонт общего имущества жилого дома - ремонт, выполняемый в плановом порядке с целью восстановления исправности или работоспособности жилого дома, частичного восстановления его ресурса с заменой или восстановлением его составных частей ограниченной номенклатуры, установленной нормативной и технической документацией. Теплообменник - техническое устройство, в котором осуществляется теплообмен между двумя средами, имеющими различные температуры. Трубопровод - инженерное сооружение, предназначенное для транспортировки газообразных и жидких веществ, пылевидных и разжиженных масс под воздействием разницы давлений в поперечных сечениях трубы.

Узел учета - совокупность аттестованных в установленном порядке средств и систем измерений и других устройств, предназначенных для коммерческого учета тепловой энергии и водяных теплоносителей; ГВС и ХВС.

Узел учета тепловой энергии - комплект приборов и устройств, обеспечивающий учет тепловой энергии, массы теплоносителя, а также контроль и регистрацию его параметров.

Уклон — показатель крутизны склона; отношение превышения местности к горизонтальному положению, на котором оно наблюдается.

Управляющая компания - коммерческая организация, юридическое лицо, осуществляющее доверительное управление имуществом других физических и юридических лиц, переданным в соответствии с договором доверительного управления.

Фартук — стальной лист, образующий защитное покрытие выступающих элементов крыши: дымовой трубы, парапета, брандмауэра.

Фильтр - прибор, защищающий систему теплоснабжения от мелкодисперсных частиц коррозии.

Флюгарки - вентиляционные патрубки для устройства плоской дышащей кровли.

Чердак - это пространство между поверхностью покрытия (крыши), наружными стенами и перекрытием верхнего этажа.

Штыри с хомутами - изделия для крепления водосточных труб Элеватор - смесительное устройство, регулирующее температуру воды, подаваемой в систему теплоснабжения.

Электроустановка - совокупность аппаратов, линий и вспомогательного оборудования, предназначенных для передачи, распределения электрической энергии.

Электрощитовое помещение - помещение, доступное только для обслуживающего квалифицированного персонала, в котором устанавливаются ВУ, ВРУ, ГРЩ и другие распределительные устройства.

Этажный распределительный щиток - щиток, установленный на этажах жилых домов и предназначенный для питания квартир или квартирных щитков.

#### Сокращения:

- АВР - автоматическое включение резерва.
- АТР - альбом технических и конструктивных решений.
- ВУ - вводное устройство.
- ВРУ - вводное распределительное устройство.
- ГВЛ - гипсоволоконистые листы.
- ГЗШ - главная заземляющая шина;
- ГК РФ - Гражданский кодекс Российской Федерации.
- ГОСТ - государственный стандарт Российской Федерации.
- ГрК РФ - Градостроительный кодекс Российской Федерации.
- ГРЩ - главный распределительный щит.
- ГЭ - государственная экспертиза.
- ДВ - дефектная ведомость (ведомость объемов работ).
- ЖК РФ - Жилищный кодекс Российской Федерации.
- ЖКХ - жилищно-коммунальное хозяйство.
- ИТП - индивидуальный тепловой пункт.
- ЛКМ - лакокрасочные материалы.
- ЛСР - локальный сметный расчет.
- МКД - многоквартирный дом.
- МОП - места общего пользования.
- НДС - налог на добавленную стоимость.
- НПА - нормативные правовые акты, нормативно-техническая документация, а также документы, носящие рекомендательный характер.
- НПВХ - непластифицированный поливинилхлорид.
- ПНД - полиэтилен низкого давления.
- ОМС - органы местного самоуправления.
- ОСП - ориентированно-стружечная плита.
- ПВХ - поливинилхлорид.
- ППУ - пенополиуретан.
- ПСД - проектно-сметная документация.
- ПУЭ - правила устройства электроустановок.
- РП - распределительный пункт;
- РСО - ресурсоснабжающая организация.
- РЭК- региональная энергетическая комиссия.



- РФ - Российская Федерация.
- САРТ - система автоматического регулирования параметров теплоносителя.
- СМР - строительные-монтажные работ по ремонту общего имущества МКД.
- СНиП - строительные нормы и правила.
- СП - свод правил.
- ССР - сводный сметный расчет.
- ТБО - твердые бытовые отходы.
- ТЕР - территориальные единичные расценки.
- ТЗ - техническое задание на разработку проектно-сметной документации.
- ТССЦ - территориальный сборник сметных цен.
- ТЭО - технико-экономическое обоснование.
- ТЭЦ - теплоэлектроцентраль.
- УЖК - управляющая жилищная компания.
- УЗО - устройство защитного отключения.
- УКУТ - узел коммерческого учета тепла и теплоносителя.
- ФБС - фундаментные блоки сборные.
- ФЗ - федеральный закон.
- ФСФ - фанера, изготавливаемая с применением смоляного фенолформальдегидного слоя.
- ФУМ - фторопластовый уплотнительный материал.
- ЦПВС - цельнометаллическая просечно-вытяжная сетка.
- ЩЭ - щит этажный.
- ЯРП - ящик-рубильник-предохранитель.

#### **Глава 4. Основные требования при формировании стоимости работ по капитальному ремонту МКД, который может финансироваться за счет средств фонда капитального ремонта, сформированного исходя из минимального размера взноса на капитальный ремонт общего имущества в МКД**

Нормативные требования:

- Сметная стоимость капитального ремонта МКД, осуществляемого полностью или частично за счет средств Фонда, определяется с обязательным применением сметных нормативов, внесенных в федеральный реестр сметных нормативов, и сметных цен строительных ресурсов.
- Сметная документация должна быть разработана проектной организацией в соответствии с нормативными правовыми актами, нормативнотехнической документацией и законодательством в области ценообразования в строительстве, действующими на момент составления, согласования, экспертизы сметной документации и её сдачи Заказчику.
- Сметная документация на капитальный ремонт конкретного МКД должна составляться с соблюдением требований, установленных НПА в области эксплуатации и капитального ремонта МКД, с учетом полного состава работ по капитальному ремонту общего имущества в МКД по перечню услуг и (или) работ, которые планируются к выполнению в течение календарного года в соответствии с действующим краткосрочным планом реализации региональной программы, утверждённым в установленном порядке.

Требования по предельной стоимости:

- Формирование в ПСД состава и стоимости работ по капитальному ремонту общего имущества в МКД производится с учетом современных требований к применяемым техническим решениям и технологиям, а также исходя из установленного размера предельной стоимости услуг и (или) работ по капитальному ремонту общего имущества в МКД, которая может оплачиваться за счет средств фонда капитального ремонта, сформированного исходя из минимального размера взноса на капитальный ремонт общего имущества в МКД.
- Размер предельной стоимости услуг и (или) работ по капитальному ремонту общего имущества в многоквартирном доме, которая может оплачиваться за счет средств фонда капитального ремонта, сформированного исходя из минимального размера взноса, устанавливается Правительством Омской области.
- Предельную стоимость принять, согласно действующему постановлению Правительства Омской области, на момент составления сметной документации.

Требования по содержанию:

- Раздел «Сметная документация» должен содержать пояснительную записку, ССР, объектный сметный расчет, ЛСР, при этом отразить следующие затраты:
  1. В ЛСР - НДС в размере 20%;
  2. В объектном сметном расчете - затраты на выполнение всех видов работ, которые подлежат капитальному ремонту;
  3. В ССР - затраты по объектному сметному расчету, затраты на проектные работы и строительный контроль в размер 2,14% от стоимости ремонтных работ.
- ЛСР составляется для каждого вида работ и разработанного раздела ПСД отдельно.
- При составлении сметной документации использовать базисно-индексный метод.

- Сметная документация должна содержать все объёмы работ и материалы, предусмотренные в ПСД.

Требования стоимости материалов:

- Стоимость материалов в сметной документации необходимо принимать по ТЕР. Стоимость материальных ресурсов, неучтенных единичными расценками, необходимо определять по «Территориальному сборнику сметных цен на основные материалы, изделия и конструкции, применяемые в строительстве» (ТССЦ).

- Стоимость материалов, не вошедших в состав территориальных единичных расценок и ТССЦ, определяется на основании исходных данных организаций-производителей или поставщиков материальных ресурсов, только в случае отсутствия или несоответствия уровня цен в ценниках с применением индексов пересчета текущему уровню.

- Стоимость материальных ресурсов не должна превышать средний уровень текущих цен на аналогичные материалы в Омской области. Расход материалов должен соответствовать нормативному (в соответствии с ГЭСН и СНиП), либо учитывать норму расхода в соответствии с рекомендациями завода изготовителя.

- В случае, если необходимо принять стоимость материала, который отсутствует в нормативной базе (ТССЦ), подрядная организация, выполняющая работы по проектированию капитального ремонта общего имущества многоквартирных жилых домов Омской области, обязана письменно уведомить Заказчика с приложением не менее 3 (трех) счетов от разных поставщиков, с указанием в письме обоснования применения такого материала.

- После проведения мониторинга стоимости материала, Заказчик письменно согласовывает или не согласовывает применение материала по цене поставщика в сметной документации.

## **Раздел 2. Описание типовых технологических процессов по капитальному ремонту, требования к производству работ.**

### **Глава 1. Внутридомовая система электроснабжения**

Параграфы:

1.1.	Питающая сеть.....	28
1.2.	Вводное - распределительное устройство .....	31
1.3.	Распределительные сети .....	41
1.4.	Щиты этажные .....	42
1.5.	Замена групповых сетей питания приборов учета.....	47
1.6.	Групповые осветительные сети .....	48
1.7.	Освещение мест общего пользования .....	50
1.8.	Система заземления .....	51
1.9.	Силовое электрооборудование (насосы, УКУТ, домофоны и телекоммуникационное оборудование.....	65
1.10.	Сопутствующие ремонтные работы к существующим помещениям электрощитовых.....	66

К внутридомовым системам электроснабжения относятся:

- питающие сети;
- ВРУ;
- распределительные сети;
- щиты этажные;
- групповые сети;
- светотехническое оборудование освещения мест общего пользования;
- система заземления;
- другое электрическое оборудование.

В случае, если при производстве работ по капитальному ремонту конструкций и инженерных систем в составе общего имущества МКД, вследствие технологических и конструктивных особенностей ремонтируемых (заменяемых) конструкций и инженерных систем, необходимо произвести демонтаж или разрушение частей имущества, не входящего в состав общего имущества МКД, работы по его восстановлению осуществляются согласно технического паспорта за счёт средств капитального ремонта и должны предусматриваться в ПСД. В ходе производства СМР данный объем работ уточняется, отражается в исполнительной и сметной документации, к договору подряда вносятся соответствующие изменения.

#### **Параграф 1.1. Питающая сеть.**

Замена питающих сетей осуществляется по существующим схемам электроснабжения многоквартирного дома.

Точка, от которой нужно производить замену питающих сетей, определяется согласно акту разграничения балансовой принадлежности электрических сетей и эксплуатационной ответственности между электросетевой компанией и потребителем. В

случае отсутствия данного акта, замена питающих сетей производится от внешней стены многоквартирного дома, согласно п. 8, раздела 1 Постановления Правительства РФ от 13.08.2006 № 491.

Для прокладки питающих сетей применять провод ПуГВнг(А)-Б8.

Сечение питающих сетей определить расчетом, согласно СП 256.1325800.2016.

Раздел 7. Расчетные электрические нагрузки.

#### **Расстояние от питающей сети до объектов.**

При пересечении открыто проложенных труб с трубопроводами расстояние между ними в свету должно быть не менее 50 мм, а с трубопроводами с горючими или легковоспламеняющимися жидкостями и газами, не менее 100 мм.

При параллельной прокладке открыто проложенных труб вблизи трубопроводов расстояние между ними в свету должно быть не менее 100 мм, а до трубопроводов с горючими или легковоспламеняющимися жидкостями и газами не менее 400 мм.

Расстояния от питающей сети, проложенной открытым способом по фасаду до окон и балконов при горизонтальной прокладке, должно быть над окном - 0,5 м, под балконом - 1 м, под окном (от подоконника) - 1 м.

Расстояния от питающей сети, проложенной открытым способом по фасаду до окон и балконов при вертикальной прокладке, должно быть до окон - 0,75 м, до балконов - 1 м.

#### **Ввод питающей сети на внешней стене дома (траверса).**

Граница эксплуатационной ответственности (траверса) расположенная на стене многоквартирного дома.

Прокладку питающей сети по фасаду выполнять:

- на высоте менее 3 м от земли - открытым способом в стальной трубе. (Приложение А);
- на высоте более 3 м от земли - открытым способом в жёстких гладких атмосферостойких ПВХ трубах. (Приложение Б).

Ввод в здание через стену выполнить металлической гильзой.

Прокладку труб следует выполнять с уклоном в сторону улицы. Концы труб, а также сами трубы при прокладке через стену должны иметь тщательную заделку для исключения возможности проникновения в помещения влаги. Заделку выполнить термоусаживаемой перчаткой.

Провода, проложенные открыто, должны быть защищены от воздействия прямых лучей термоусаживаемой трубкой на всю длину проводников.

Подключение питающей линии к воздушной линии:

- выполненной самонесущим изолированным проводом, осуществлять ответвительными прокалывающими зажимами.
- выполненной неизолированным проводом, осуществлять ответвительными прокалывающими зажимами для неизолированных проводов.

Прокладку питающей сети в чердачном помещении выполнять открытым способом в стальных трубах (Приложение А).

Прокладку питающей сети на лестничных клетках выполнять скрытым способом в жёстких гладких ПВХ трубах (Приложение Б). При невозможности выполнить скрытую прокладку (деревянные стены и перегородки) на лестничной клетке питающую сеть необходимо проложить открытым способом в стальных трубах (Приложение А).

### **Ввод питающей сети через наружное вводное устройство.**

Границей эксплуатационной ответственности в наружном вводном устройстве являются отходящие наконечники вводного кабеля МКД, замена НВУ не производится;

Границей эксплуатационной ответственности на наконечниках приходящего вводного кабеля в наружном вводном устройстве, выполнить замена НВУ;

Прокладку питающей сети по фасаду выполнять:

- на высоте менее 3 м от земли - открытым способом в стальной трубе (Приложение А);

- на высоте более 3 м от земли - открытым способом в жёстких гладких атмосферостойких ПВХ трубах (Приложение Б).

Прокладку питающей сети на лестничных клетках выполнять скрытым способом в жёстких гладких ПВХ трубах (Приложение Б). При невозможности выполнить скрытую прокладку (деревянные стены и перегородки) на лестничной клетке питающую сеть проложить открытым способом в стальных трубах; (Приложение А).

Прокладку питающей сети в подвальном помещении выполнять открытым способом в стальных трубах (Приложение А) или открытым способом в жёстких гладких ПВХ трубах (Приложение Б).

### **Ввод питающей сети через вводной рубильник.**

Граница эксплуатационной ответственности является наконечники приходящего вводного кабеля в рубильник.

Произвести замену или установку вводного рубильника типа ЯРП со съёмной рукояткой.

В местах общего пользования рукоятка управления должна быть съёмной или запирается на замок.

Прокладку питающей сети в подвальном помещении выполнять открытым способом в стальных трубах (Приложение А) или открытым способом в жёстких гладких ПВХ трубах (Приложение Б).

Прокладку питающей сети на лестничных клетках выполнять скрытым способом в жёстких гладких ПВХ трубах (Приложение Б). При невозможности выполнить скрытую прокладку (деревянные стены и перегородки) на лестничной клетке питающую сеть проложить открытым способом в стальных трубах (Приложение А).

!!! Граница эксплуатационной ответственности на наконечниках вводного кабеля в ВРУ, замена питающей линии не производится.

### **Параграф 1.2. Вводное - распределительное устройство.**

Число и тип ВРУ, ГРЩ выбирается по соображениям обеспечения надежности электроснабжения с учетом конструкции здания и по построению схемы электроснабжения.

Для действующих субабонентов, расположенных в многоквартирном доме, предусмотреть установку самостоятельного щита распределительного силового, питающееся от общего ВРУ или ГРЩ здания до прибора учета.

Размещение шкафа ВРУ или ГРЩ в существующем специально выделенном запирающемся помещении (электрощитовой).

Перегородки электрощитовой должны быть с пределом огнестойкости не менее 0,75 ч.

Электрощитовая не должна располагаться непосредственно под помещениями, связанными с мокрыми технологическими процессами, за исключением случаев, когда

приняты специальные меры по надежной гидроизоляции, предотвращающие попадание влаги в помещение.

В помещении электрощитовой допускается прокладка трубопроводов систем водоснабжения, теплоснабжения в исключительных случаях, если у них в пределах этого помещения нет ответвлений (за исключением ответвлений к отопительному прибору самой электрощитовой), а также люков, задвижек, фланцев, ревизий, вентилях. При этом на трубопроводах холодного водоснабжения должна быть выполнена защита от конденсации влаги, а на трубопроводах горячего водоснабжения и теплоснабжения - теплоизоляция.

Расстояние в электрощитовой от трубопроводов (систем водоснабжения, теплоснабжения) до места установки шкафов должно быть не менее 1 м.

Прокладка через электрощитовую газопроводов и трубопроводов с горючими жидкостями, канализации и внутренних водостоков не допускается.

При расположении электрощитовой в подвальном помещении шкафы необходимо устанавливать выше возможного уровня затопления.

Температура в помещении электрощитовой не должна быть ниже + 5°C.

Помещение электрощитовой должно быть оборудовано электрическим освещением с показателем искусственного освещения 20 Лк.

Ширина дверей электрощитовой должна быть не менее 0,75 м, а высота не менее 1,9 м. Двери электрощитовой должны открываться наружу. На внешней стороне двери должен быть нанесен предупреждающий знак «Осторожно! Электрическое напряжение» и табличка «Электрощитовая».

#### **Размещение шкафа ВРУ или ГРЩ в местах общего пользования.**

Шкафы должны быть установлены по существующей схеме. При несоблюдении требований, приведенных ниже, необходимо произвести перенос шкафа.

Шкаф не допускается располагать в чердачном помещении.

Шкаф напольного или настенного исполнения не допускается располагать на путях эвакуации.

Шкаф не должен располагаться непосредственно под помещениями, связанными с мокрыми технологическими процессами.

Шкаф должен быть расположен в удобном и доступном для обслуживания месте (высота не более 2 м по верхнему основанию от уровня чистого пола в напольном, настенном и встраиваемым в нишу исполнениях).

Степень защиты шкафа должна быть не ниже №31.

Шкаф напольного исполнения устанавливать на подставке.

Расстояние шкафа от трубопроводов (водопровод, отопление, канализация, внутренние водостоки), газопроводов и газовых счетчиков до места установки должно быть не менее 1 м.

#### **Основные параметры ВРУ.**

Основные параметры ВРУ должны соответствовать приведенным в Таблице 1.

Габаритные размеры панелей и шкафов ВРУ, как правило, не должны превышать по высоте, ширине и глубине:

## Основные параметры ВРУ

Наименование параметра	Вид ВРУ		
	Многопанельное	Однопанельное	Шкафное
1. Номинальное напряжение на вводе ВРУ, В	400/230	400/230	400/230
2. Номинальные токи вводных аппаратов, А	250; 400; 630	160;250	50; 63; 100; 125; 160
3. Номинальные токи вводных коммутационных аппаратов панели с блоком АВР, А	100; 160; 250; 400	100; 160; 250	
4. Номинальные токи защитных и/или коммутационных защитных аппаратов распределительных сетей, А	25; 32; 40; 63; 100; 160; 250	25; 32; 40; 63; 100; 160	10; 16; 25; 32; 40
5. Номинальные токи защитных аппаратов групповых сетей, А	10; 16; 25	10; 16; 25	10; 16; 25
6. Номинальные отключающие дифференциальные токи устройств защитного отключения, мА: - на вводе ВРУ - распределительной сети - групповой сети	300; 500 30	300; 500 30	300; 500 30; 100 10; 30
7.Номинальный кратковременно выдерживаемый ток короткого замыкания для блока ввода и сборных шин ВРУ, кА	20	15	1к < 10

- 2000 x800(1200) x 500 мм при напольном исполнении;
- 1000 x 800 x 250 мм при настенном и встраиваемом в нишу исполнении.

Обозначение типов однопанельных и шкафных ВРУ и панелей многопанельных ВРУ рекомендуется формировать в соответствии со структурой условного обозначения типов ВРУ, представленной в Таблице 2.

## Структура условного обозначения типов ВРУ



ВРУ1-XX-X-УХЛ4	Х-Х	Вводно-распределительное устройство
ВРУ1-XX-X-УХЛ4	Х-Х	Номер разработки
ВРУ1-XX-X-УХЛ4	Х-Х	Назначение панели; 11-18 - вводные; 21-29 - вводно-распределительные; 41-50 - распределительные
ВРУ1-XX-X-УХЛ4	Х-Х	Наличие аппаратов управления 0 – отсутствует 1 - переключатель на 250А; 2 - переключатель на 400А; 3 - переключатель на 630А; 4 - выключатель на 630А; 5 - два выключателя на 250А; 6 - выключатель на 250А; 7 - выключатель и аппаратура АВР на 100А; 8 - выключатель и аппаратура АВР на 250А; 9 - выключатель и аппаратура АВР на 160А;
ВРУ1-XX-X-УХЛ4	Х-Х	Наличие дополнительного оборудования: 0 - отсутствует; 1 - блок автоматического управления освещением на 30 групп; 2 - блок неавтоматического управления освещением на 30 групп; 3 - блок автоматического управления освещением на 14 групп; 4 - блок неавтоматического управления освещением на 14 групп; 5 - блок автоматического управления освещением на 8 групп; 6 - блок неавтоматического управления освещением на 8 групп;
ВРУ1-XX-X-УХЛ4	Х-Х	Защитные аппараты на отходящих линиях: знак не проставляется - предохранители; А - автоматические выключатели;
ВРУ1-XX-X-УХЛ4	Х-Х	Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 1515069.

### **Общие технические требования к конструкции ВРУ.**

Конструкция ВРУ каждого вида должна обеспечивать одностороннее обслуживание с фасадной стороны, причем органы управления аппаратов должны располагаться за дверями ВРУ.

В одно- и многопанельных ВРУ ввод и вывод проводов питающей сети должен быть предусмотрен снизу. Ввод и вывод отходящих проводников может быть предусмотрен как вниз, так и вверх.

В ВРУ шкафного исполнения вводы и выходы для проводников должны быть предусмотрены как в нижней, так и в верхней частях шкафа.

В блоках ввода и распределения должно быть предусмотрено достаточное место для размещения и присоединения проводников к аппаратам с соблюдением

нормированных радиусов изгиба изолированных проводов и жил кабелей.

В блоках ввода и распределения должны быть элементы для крепления кабелей и проводов питающих, распределительных и групповых сетей.

Если в вводной панели предусмотрено два блока ввода, присоединяемых к различным питающим сетям, то они должны разделяться перегородкой.

В однопанельных и шкафных ВРУ блоки ввода и распределения следует разделять перегородками.

При воздушном вводе в ВРУ должны устанавливаться ограничители импульсных перенапряжений. Разрядники должны присоединяться после защитных аппаратов ввода.

В одно- и многопанельных ВРУ следует предусматривать внутреннее освещение (в многопанельных ВРУ - в каждой панели) для обслуживания и ремонта при отключенном вводном аппарате.

За дверями одно- и многопанельных ВРУ следует предусматривать защитные ограждения, закрывающие полностью или частично наиболее опасные места, для исключения случайного прикосновения к неизолированным токоведущим частям в направлении обычного доступа к аппаратам.

Ограждения коммутационных вводных аппаратов рубящего типа должны исключать выброс дуги, опасный для оператора, и случайное прикосновение к соседним токоведущим частям при выполнении коммутационных операций.

Съемные части оболочек и внутренние ограждения должны сниматься только с применением инструмента без риска соприкосновения с неизолированными токоведущими частями, находящимися под напряжением, или повреждения изоляции токоведущих частей.

Органы управления аппаратов в ВРУ должны располагаться на высоте от 0,6 - 1,8 м от нижнего основания.

Прибор учета учета многоквартирного дома должен располагаться в шкафу ВРУ.

Высота от пола до коробки зажимов приборов учета должна быть в пределах 0,8 - 1,7 м.

Двери шкафа ВРУ должны запираются на ключ.

Двери ВРУ должны открываться на угол, обеспечивающий свободный доступ к аппаратуре, но не менее 95°.

В ВРУ всех видов должны предусматриваться отделения для хранения эксплуатационных документов и на внутренних сторонах дверей должны быть закреплены электрические схемы ВРУ.

Установку (крепление) одно- и многопанельных ВРУ следует предусматривать на полу (к полу).

Шкафные ВРУ должны иметь модификации по виду установки: на полу, на стене, встраиваемые в ниши. ВРУ должны иметь элементы крепления, соответствующие виду их установки.

### **Внутренние цепи.**

Для внутренних цепей ВРУ должны применяться медные изолированные провода, медные или алюминиевые шины.

Нулевые защитные шины РЕ следует выполнять из меди.

Сечение сборных фазных шин следует выбирать в зависимости от значений номинальных токов вводных аппаратов, приведенных в Таблице 3.

Сечения сборных шин - нулевой защитной РЕ и нулевой рабочей N - следует

принимать соответственно по Таблицам 3 и 4 в зависимости от сечения сборных фазных шин.

Таблица 3

Сечения фазных и соответствующих им нулевых защитных проводников PE, мм<sup>2</sup>

Сечение фазного проводника S, мм <sup>2</sup>	Сечение соответствующего защитного проводника
$S < 16$	S
$16 < S < 35$	16
$35 < S < 400$	S/2
$400 < S < 800$	200

Примечание: Если материал защитного проводника отличается от фазного, то его сечение должно быть таким, чтобы обеспечивалась проводимость, эквивалентная проводимости соответствующего сечения проводника, приведенного в таблице.

Таблица 4

Сечения фазных и соответствующих им нулевых рабочих проводников N, мм<sup>2</sup>

Сечение фазного проводника S	Сечение соответствующего нулевого рабочего проводника	
	трехфазной питающей сети и трехфазных отходящих линий	однофазной питающей сети и однофазных отходящих линий
$S < 16$	S	S
$S > 16$	S/2	S

Присоединения к фазным сборным шинам проводников внутренних цепей, относящихся к отдельным защитным аппаратам или группам аппаратов, соединенных между собой соединительными элементами, или к блокам, должны быть разборными.

На сборных нулевых рабочих шинах N и нулевых защитных шинах PE должна быть предусмотрена возможность разборного присоединения соответствующих проводников как для внутренних, так и внешних цепей.

Соединения сборных шин панелей должны быть разборными, причем фазные шины рекомендуется соединять гибкими межпанельными перемычками, а нулевые защитные и нулевые рабочие - непосредственно друг с другом с использованием шинных перемычек.

Перемычки должны выполняться из того же материала, что и соединяемые ими шины, причем их сечение должно быть не менее сечения этих шин.

Сборные шины должны быть расположены и закреплены так, чтобы при нормальных условиях эксплуатации исключалась возможность внутреннего короткого замыкания.

Нулевая защитная PE и нулевая рабочая N сборные шины должны быть размещены в непосредственной близости друг от друга в местах, удобных для присоединения внешних проводников. Нулевую защитную шину следует располагать ниже нулевой рабочей шины на высоте от основания ВРУ, достаточной для обеспечения нормированных радиусов изгиба кабелей с наибольшим сечением, которые могут быть присоединены к ВРУ.

Нулевые защитные сборные шины РЕ должны иметь электрическую связь с открытыми проводящими частями ВРУ, а нулевые рабочие шины N - изолированы от них.

Нулевые защитные РЕ и нулевые рабочие N проводники должны различаться цветом. Защитные проводники должны иметь зелено-желтый цвет, нулевые рабочие - голубой.

Нулевые защитные и нулевые рабочие шины должны обозначаться соответственно знаками "РЕ" и "N", причем в многопанельных ВРУ эти обозначения должны наноситься на шинах каждой панели.

Сечения фазных проводников, присоединяющих одиночные защитные аппараты к сборным шинам, должны выбираться по номинальным токам этих аппаратов и быть не менее 1,5 мм<sup>2</sup>.

Сечения соединительных элементов защитных аппаратов и проводников, соединяющих эти элементы со сборными шинами, следует определять в зависимости от суммарного тока присоединенных к ним аппаратов, умноженного на коэффициент одновременности.

Сечения проводников внутренних цепей блоков должно выбираться по номинальным токам аппаратов.

Цепи тока, отходящие от трансформаторов тока к приборам учета, должны выполняться медными изолированными проводами сечением не менее 2,5 мм.

Провода внутренних цепей не должны иметь промежуточных соединений.

Прокладку изолированных проводов следует выполнять в предусмотренных местах таким образом, чтобы они не касались неизолированных токоведущих частей и острых кромок проводящих частей ВРУ, а радиусы их изгиба были не менее нормированных значений. Провода не должны препятствовать монтажу и демонтажу аппаратов.

Проводник, соединяющий разрядник нулевой с защитной шиной РЕ, следует прокладывать отдельно от других проводников. Проводники цепей управления также должны прокладываться отдельно.

При больших потоках проводов мелких сечений их следует прокладывать в виде пучков или размещать в коробах, при этом количество проводов, объединяемых в пучок или прокладываемых в коробе, определяют по условиям их допустимого превышения температуры при номинальных рабочих токах аппаратов, к которым они присоединены.

В местах прохода проводов через перегородки или стенки отсеков (панелей) должны предусматриваться меры, исключающие повреждения их изоляции (обработка кромок отверстий, применение проходных втулок).

Провода должны иметь изоляцию на напряжение 660 В переменного тока. Это требование относится также к проводнику, соединяющему разрядник (ограничитель перенапряжения) с защитной шиной РЕ.

Провода внутренних цепей должны иметь на концах цифровую маркировку в соответствии с электрическими схемами ВРУ. Маркировка должна составлять резкий контраст с цветом изоляции проводов, быть стойкой к истиранию и легко читаемой. На концах сборных фазных шин, если иное не указано на схемах, следует наносить знаки L1, L2, L3.

#### **Контактные зажимы.**

В ВРУ должны быть предусмотрены контактные зажимы (далее - зажимы),

которые должны обеспечивать надежное присоединение проводников внешних и внутренних цепей.

Зажимы на фазных сборных шинах должны обеспечивать присоединение медных проводников внутренних цепей сечением от 1,5 мм<sup>2</sup> до значений, определяемых суммарными токами присоединенных к ним аппаратов или одиночными аппаратами.

На нулевой защитной шине РЕ и нулевой рабочей шине N должны быть предусмотрены зажимы для проводников внутренних цепей и внешних проводников распределительных и групповых сетей, а также для проводников питающей сети.

На нулевой защитной шине РЕ следует предусматривать:

- зажим для присоединения нулевого защитного проводника, соединяющего защитную шину РЕ ВРУ с главной заземляющей шиной электроустановки. Сечение проводника, на которое должен быть рассчитан зажим, следует принимать по Таблице 3;

- зажим для присоединения заземляющего проводника сечением согласно Таблице 3, но не менее 25 мм<sup>2</sup> по меди и 50 мм<sup>2</sup> по стали. Зажим используется, если защитная шина ВРУ применяется в качестве главной заземляющей шины электроустановки;

- зажим для присоединения проводника уравнивания потенциалов сечением от 6 до 25 мм<sup>2</sup> по меди;

- зажим для присоединения проводника сечением 10 мм<sup>2</sup>, соединяющего разрядник с защитной шиной РЕ.

Зажимы, предусматриваемые на нулевой защитной шине РЕ и нулевой рабочей шине N для присоединения проводников внутренних цепей и внешних проводников распределительных групповых сетей, должны обеспечивать присоединение проводников сечением от 1,5 мм<sup>2</sup> до значений, определяемых по Таблицам 3 и 4, в зависимости от сечения фазных проводников.

Зажимы для присоединения соответствующих проводников питающей сети должны обеспечивать присоединение проводников сечением на ступень больше, чем определено в Таблицах 3 и 4.

К каждому зажиму для РЕ- и N-проводников должен присоединяться один проводник.

Зажимы для присоединения защитных РЕ- или PEN-проводников питающих сетей должны иметь маркировку знаком заземления.

### **Комплектующая аппаратура.**

Комплектующие аппараты и приборы функциональных блоков следует выбирать с учетом параметров ВРУ, приведенных в Таблице 1.

В блоках ввода следует применять переключатели в сочетании с предохранителями и предохранитель-выключатель-разъединитель.

В блоках ввода следует применять разрядники (ограничители перенапряжений).

Отключающая способность автоматических выключателей, а также предохранителей, применяемых с неавтоматическими выключателями на вводе одно- и многопанельных ВРУ, должна быть не ниже значений токов короткого замыкания, приведенных в Таблице 1.

Аппараты блоков ввода одно- и многопанельных ВРУ, а также их сборные шины должны обладать электродинамической и термической стойкостью к токам короткого замыкания согласно Таблице 1.

В блоках распределения для защиты распределительных и групповых сетей

следует применять:

- одно- и трехполюсные автоматические выключатели с комбинированными расцепителями типов С. Автоматические выключатели на номинальные токи до 63 А рекомендуется применять с единым размерным модулем и с безметизным их креплением на din-рейках;

- устройства защитного отключения со встроенной защитой от сверхтока;
- плавкие предохранители, предпочтительно в одно- и многопанельных ВРУ.

Номинальные токи защитных аппаратов должны соответствовать Таблице 1.

Отключающая способность защитных аппаратов должна быть не ниже 3 кА на номинальные токи до 25 А, 6 кА - на номинальные токи до 63 А и 10 кА - на номинальные токи до 125 А.

Отключающая способность аппаратов на номинальные токи 160 А и выше должна быть не ниже значений токов короткого замыкания, приведенных в Таблице 1.

В блоках учета следует применять трехфазные приборы учета активной энергии прямого включения на соответствующие токи или трехфазные приборы учета трансформаторного включения при значениях токов, превышающих допустимые для приборов учета прямого включения.

Замену приборов учета не осуществлять, а произвести демонтаж/монтаж и перекоммутацию ранее установленных приборов учета.

Трансформаторы тока в блоках учета следует применять на номинальные токи, соответствующие номинальным токам защитных аппаратов сетей.

В распределительных панелях номинальные токи трансформаторов тока должны соответствовать номинальным токам этих панелей и/или номинальному току блока распределения или распределительной сети.

Замену трансформаторов тока не осуществлять, произвести демонтаж/монтаж и перекоммутацию ранее установленных трансформаторов тока.

Применяемые в блоках учета испытательные коробки должны иметь элементы для их опломбирования.

В блоках автоматического управления уличным освещением (над козырьком, освещение номерного знака) следует предусматривать:

- а) реле времени (астрономический таймер);
- б) коммутационные аппараты цепей управления;
- в) автоматический выключатель типа С для защиты групповой сети.

Аппараты и комплектующие элементы ВРУ должны иметь маркировку в соответствии с принципиальной электрической схемой.

Маркировка должна быть стойкой и доступной для чтения и может выполняться на корпусах аппаратов и комплектующих элементах или рядом с ними.

### **Защита от поражения электрическим током.**

В ВРУ всех видов открытые проводящие части должны иметь электрические соединения между собой и с нулевой защитной шиной РЕ.

Двери ВРУ следует соединять с проводящим каркасом или оболочкой гибкой медной перемычкой.

ВРУ, в которых предусмотрены предохранители, должны снабжаться приспособлениями для установки и извлечения плавких вставок из их контактных оснований.

Органы управления вводных и защитных аппаратов распределительных и групповых цепей должны быть из изоляционного материала или иметь изоляцию на их

проводящих частях.

Один из выводов вторичных обмоток трансформаторов тока должен быть соединен со сборной нулевой защитной шиной РЕ.

На внешней стороне дверей, а также на внутренних ограждениях должен быть нанесен предупреждающий знак «Осторожно! Электрическое напряжение».

### **Маркировка.**

Каждое однопанельное и шкафное ВРУ и каждая панель многопанельного ВРУ должны иметь паспортную табличку со стойкой маркировкой, закрепленную на двери с наружной стороны.

Размеры маркировочных знаков и способ их нанесения устанавливаются в технической документации на ВРУ конкретных типов.

На паспортной табличке должны быть приведены следующие данные:

- наименование изготовителя или его товарный знак;
- знак соответствия;
- обозначение типа;
- номинальное напряжение;
- номинальный ток ВРУ (панели ВРУ);
- степень защиты;
- масса ВРУ или панели;
- обозначение технических условий;
- год изготовления;
- другие технические данные по усмотрению изготовителя.

### **Параграф 1.3. Распределительные сети.**

Распределительные сети должны быть самостоятельными линиями, проложенными по радиальной схеме электроснабжения, начиная от ВРУ или ГРЩ.

В начале каждой распределительной сети в ВРУ или ГРЩ должен быть установлен защитный аппарат (автоматический выключатель или плавкие вставки предохранителя).

В зданиях распределительные сети должны быть не распространяющими горение и выполняться проводами с медными жилами.

Для прокладки распределительных сетей следует применять провод ПуГВнг(А)-ББ.

Трехфазные пятипроводные линии при питании трехфазных симметричных нагрузок должны иметь сечение нулевых рабочих - N и нулевых защитных - РЕ проводников равное сечению фазных проводников.

Запрещается прокладка в общей трубе, коробе или канале распределительных сетей, питающих разных подъезды.

Когда нулевой рабочий - N и нулевой защитный - РЕ проводники разделены, начиная с какой-либо точки электроустановки, не допускается объединять их за этой точкой по ходу распределения энергии.

Сечения распределительных сетей питания щитов этажных необходимо определить по суммарной мощности всех потребителей, в зависимости от способа прокладки и по потере напряжения.

Распределительные сети должны быть сменяемыми.

В многоквартирных домах прокладка распределительных сетей внутри квартир, а также через помещения других собственников не допускается.

В местах ответвления и присоединения жил проводов должен быть предусмотрен запас провода, обеспечивающий возможность повторного ответвления или присоединения.

Места ответвления проводов должны быть доступны для осмотра и ремонта.

Места ответвления жил проводов должны иметь изоляцию, равноценную изоляции жил целых мест этих проводов.

Идентификация фазных, а также нулевых защитных РЕ и нулевых рабочих N проводников, должна различаться посредством цветов и буквенно-цифровых обозначений в соответствии с ГОСТ Р 50462-2009.

В вентиляционных каналах и шахтах прокладка проводов не допускается.

Пересечение открыто проложенных труб с трубопроводами, расстояния между ними в свету должны быть не менее 50 мм, а с трубопроводами, содержащими горючие или легковоспламеняющиеся жидкости и газы, не менее 100 мм.

Параллельная прокладка открыто проложенных труб вблизи трубопроводов расстояние между ними в свету должны быть не менее 100 мм, а до трубопроводов с горючими или легковоспламеняющимися жидкостями и газами - не менее 400 мм.

#### **Способы прокладки:**

- прокладку распределительных сетей в чердачном помещении выполнять открытым способом в стальных трубах (Приложение А).
- прокладку распределительных сетей в подвальном помещении выполнять открытым способом в стальных трубах (Приложение А) или в жёстких гладких ПВХ трубах (Приложение Б) или металлических перфорированных/неперфорированных лотках (Приложение В).
- прокладку распределительных сетей на лестничных клетках выполнять скрытым способом в жёстких гладких ПВХ трубах (Приложение Б).
- при невозможности выполнить скрытую прокладку (деревянные стены и перегородки) в лестничных клетках, распределительные сети проложить в стальных трубах (Приложение А).
- в случае отсутствия технической возможности прокладки магистральных распределительных сетей через чердачное или подвальные помещения, техническое решение по переносу сетей на фасад здания и способ прокладки должны быть согласованы с эксплуатирующей организацией многоквартирного дома.

#### **Параграф 1.4. Щиты этажные.**

В многоквартирных домах для поквартирного приема, распределения и учета электрической энергии, а также для защиты групповых сетей при перегрузках и коротких замыканиях, применяют щиты этажные.

Щиты присоединяются к сетям напряжением 400/230 В трехфазного переменного тока частотой 50-60 Гц.

Щиты следует располагать по существующему месту установки на этажах, где размещены присоединяемые к ним электроприемники.

В жилых зданиях применяют следующие виды щитков:

- распределительные этажные щиты с вводными защитными аппаратами квартиры;
- учетно - распределительные щиты с вводными защитными аппаратами квартиры и приборами учета;



- учетно - распределительно - групповые щиты с вводными защитными аппаратами квартиры, с аппаратами защиты групповых сетей квартир и приборами учета.

Подключение щитов этажных необходимо выполнять по радиальным схемам.

По исполнению щиты этажные относятся к настенному и встраиваемому в нишу виду установки.

### **Общие требования к установке.**

Щиты должны устанавливаться на расстоянии не более 3 м по длине электропроводки от распределительной сети (стояка).

Расстояние от щитов до трубопроводов (водопровод, отопление, канализация, внутренние водостоки), газопроводов должно быть не менее 1 м.

Щиты настенного исполнения должны размещаться на высоте не менее 2,2 м до нижнего основания от уровня чистого пола, а встроенного в нишу на высоте не более 1,6 м по верхнему основанию от уровня чистого пола.

Учетно-распределительные и учетно-распределительно-групповые щиты накладного или встроенного исполнения должны размещаться на высоте не более 2 м по верхнему основанию от уровня чистого пола.

Не допускается установка щитов на наклонных лестничных маршах.

В общежитиях производить монтаж щитов этажных исходя из соотношения 1 (один) щит на не более чем 6 комнат (квартир).

Ввода в щиты выполнять с последующей герметизацией прохода.

### **Конструкция щитов.**

Щиты должны обладать стойкостью к механическим, электрическим и тепловым воздействиям, возникающим в процессе эксплуатации.

Следует применять щиты, изготовленные из металла.

Оболочки этажных щитов настенного исполнения следует выполнять шкафного типа.

Щиты настенного исполнения и встраиваемые в ниши должны иметь соответствующие конструктивные элементы для их крепления.

Щиты, встраиваемые в ниши, должны иметь обрамления, закрывающие края ниш.

Встраиваемая часть этажных щитков должна обеспечивать проход проводников питающей сети (стояка) и присоединение их к щиткам.

В щитках должна предусматриваться возможность для размещения вводимых в них внешних проводников и удобного их присоединения к аппаратам и зажимам.

В щитах должны быть дверцы, открывающиеся без заеданий на угол, обеспечивающий удобный доступ к аппаратам при монтаже и обслуживании щитков, но не менее 95°.

За дверцей щитов должна располагаться оперативная панель с выведенными на нее органами управления аппаратов, которая в сочетании с другими конструктивными элементами щитка должна исключать доступ к его токоведущим частям.

Дверцы щитов должны запираются на ключ. Дверцы, запираемые без ключа, должны быть снабжены запорными устройствами, исключаемые их самопроизвольное открывание.

В щитах слаботочный отсек должен быть отделен от силовоточной части щита сплошными металлическими перегородками для обеспечения экранирования слаботочных устройств и противопожарной защиты.

В щитах с приборами учета электрической энергии в дверцах из непрозрачного материала должны предусматриваться окна из прозрачного ударопрочного материала для снятия показаний приборов учета.

Конструкция щитков должна обеспечивать без их демонтажа возможность замены аппаратов и приборов учета.

Плоскость фасада дверей щитов должна быть вертикальной.

#### **Контактные зажимы щитов.**

В щитках должны быть предусмотрены контактные зажимы для:

- проводников распределительной сети (фазных, нулевых рабочих N и защитных РЕ проводников);
- проводников групповых сетей нулевых рабочих N и нулевых защитных РЕ проводников;
- проводников уравнивания потенциалов.

Зажимы для проводников распределительной сети должны быть рассчитаны на присоединение медных одно- и многопроволочных проводников питающей сети без их разрезания.

Диапазон сечений фазных проводников распределительной сети от 10 до 70 мм<sup>2</sup>, нулевых рабочих проводников N и нулевых защитных проводников РЕ - от 10 до 35 мм<sup>2</sup>. Эти же зажимы должны обеспечивать независимое присоединение к ним ответвлений медных проводников сечением от 2,5 до 16 мм<sup>2</sup>.

Зажимы для проводников групповых сетей должны быть рассчитаны на присоединение проводников сечением от 1,5 до 16 мм<sup>2</sup>.

Зажимы для проводников уравнивания потенциалов должны обеспечивать присоединение проводников сечением 10 мм<sup>2</sup>.

Для каждого фазного, нулевого рабочего N и нулевого защитного РЕ проводников должен быть отдельный зажим.

В щитах зажимы нулевых рабочих проводников N должны быть изолированы от токопроводящей оболочки также, как зажимы фазных проводников, а зажимы нулевых защитных проводников РЕ должны быть электрически соединены с ней.

Для соединения зажимов проводников распределительной сети с соответствующими зажимами проводников групповых сетей, а также с зажимом проводника уравнивания потенциалов должны предусматриваться (отдельно для зажимов каждой квартиры) соединительные элементы.

Ответвления от распределительных сетей до зажимов групповых сетей необходимо выполнить при помощи ответвительных сжимов.

Зажимы групповых сетей для фазных и нулевых рабочих N проводников необходимо выполнить в виде шины на din-рейку в корпусе (кросс-модуль), а зажим для нулевых защитных РЕ проводников шиной на din-рейку.

Зажимы нулевых защитных проводников РЕ должны обозначаться знаком заземления.

Места ответвления жил проводов и кабелей, а также ответвительные сжимы должны иметь изоляцию, равноценную изоляции жил целых мест этих проводов и кабелей.

В щитах не допускается подключать под общий контактный зажим нулевые рабочие N и нулевые защитный РЕ проводники.

Оконцевание жил многопроволочных проводов необходимо выполнить с

применением кабельных наконечников.

### **Защита от поражения электрическим током.**

Степень защиты от прикосновения к токоведущим частям в местах, доступных прикосновению, и от попадания посторонних твердых тел при закрытой дверце должна быть не ниже IP31.

Степень защиты, обеспечиваемая оперативной панелью при открытой дверце щита и/или люка этажного щитка и в местах ввода и вывода проводников при настенном исполнении щитков, должна быть не ниже IP21.

Предусмотреть установку заглушек на свободные места оперативных панелей, после установки модульного оборудования.

Заземление щитов выполнить отдельным ответвлением от распределительной сети.

Последовательное подключение нулевых защитных РЕ проводников не допускается.

Все доступные прикосновению открытые проводящие части щитков, которые могут оказаться под напряжением, должны иметь надежную электрическую связь между собой и с зажимом вводного нулевого защитного проводника РЕ.

На фасадной части оболочки щитов должен быть нанесен предупреждающий знак «Осторожно! Электрическое напряжение».

### **Комплектующая аппаратура.**

Комплектовать щиты этажные следует следующими защитными аппаратами:

- вводной аппарат защиты квартир — двухполюсные автоматические выключатели;
- аппараты защиты однофазных групповых сетей (электроплиты, розетки и освещение) - однополюсные автоматические выключатели.

Для комплектации щитов следует применять преимущественно защитные аппараты, имеющие единый размерный модуль и крепление на рейках.

Автоматические выключатели должны иметь расцепители перегрузки (тепловые) и расцепители токов короткого замыкания (электромагнитные расцепитель типа С).

Номинальная отключающая способность защитных аппаратов должна быть не более 4,5 кА. Номинальные токи однофазных вводных защитных аппаратов на квартиру с электроплитами - 40 А, на квартиру с газовыми плитами - 32 А и на комнату в общежитие, площадью менее 35 м<sup>2</sup>, - 25 А, если иные значения не заданы потребителем.

Аппараты, приборы, зажимы должны быть надежно закреплены в щитах. Крепежные элементы должны иметь средства для предотвращения ослабления крепления.

### **Внутренние цепи.**

Для внутренних цепей щитов должны применяться медные изолированные проводники.

Все присоединения и разводки распределительных сетей должны быть выполнены внутри щита.

Сечения проводников внутренних цепей должны выбираться с учетом номинальных токов аппаратов и схем их соединений.

Провода должны иметь изоляцию на напряжение 660 В переменного тока.

Прокладка изолированных проводов в щитке должна быть выполнена таким

образом, чтобы они не касались голых токоведущих частей, острых кромок корпуса щитка.

Радиусы изгиба проводов должны быть не менее шестикратного их наружного диаметра.

Провода не должны иметь промежуточных скруток, паяных и других соединений.

Идентификация фазных, а также нулевых защитных РЕ и нулевых рабочих N проводников, должна различаться посредством цветов и буквенноцифровых обозначений в соответствии с ГОСТ Р 50462-2009.

В местах ответвлений и присоединений предусмотреть запас проводов или кабеля для повторного соединения или ответвления.

### **Маркировка.**

Каждый щит должен иметь стойкую маркировку, расположенную в удобном для чтения месте.

На щитах должна быть нанесена надпись с указанием номера, в соответствии с исполнительной схемой.

В щитах всех видов у защитных аппаратов должны быть предусмотрены места для записи назначения аппаратов.

В щитах должна быть выполнена поквартирная маркировка защитных аппаратов.

## **Параграф 1.5. Замена групповых сетей питания приборов учета.**

### **Приборы учета расположены в помещениях собственников**

Выполнить замену групповых сетей от щитов этажных до приборов учета.

В общежитиях при отсутствии у собственников приборов учета выполнить замену групповых сетей от щитов этажных до ответвительных коробок жилых комнат. Ответвительные коробки установить по существующей схеме. Соединение в ответвительных коробках выполнить ответвительными сжимами.

Для прокладки групповых сетей питания приборов учета следует применять кабель ВВГнгLS.

Питание электроприемников должно выполняться от сети 230 В, если иные значения не заданы потребителем.

Групповые сети должны выполняться трехпроводными (фазный - L, нулевой рабочий - N и нулевой защитный - РЕ) проводниками.

Сечение кабелей должно быть на квартиру с электроплитами - 10 мм<sup>2</sup>, на квартиру с газовыми плитами - 6 мм<sup>2</sup> и на комнату в общежитие, площадью менее 35 м<sup>2</sup>, - 4 мм<sup>2</sup>.

Прокладку групповых сетей на лестничных клетках выполнить:

- скрытым способом в гофрированных ПВХ трубах (Приложение Б);
- в существующих каналах строительных конструкций. Допускается прокладка в общем канале групповых сетей, питающих разные квартиры, кабелей марки ВВГш<sup>^</sup>.
- при невозможности выполнить скрытую прокладку (деревянные стены и перегородки) в лестничных клетках, распределительные сети проложить в стальных трубах (Приложение А).

В коридорах общежитий открытым способом осуществить прокладку в неперфорированных металлических лотках (Приложение В). Допускается прокладка в общем лотке групповых сетей, питающих разные квартиры, кабелей марки ВВГш<sup>^</sup>.

В помещении собственников прокладку групповых сетей до прибора учета выполнить скрытым способом в штробе или открытым способом в пластиковом

кабель-канале.

Произвести перекоммутацию прибора учета без его замены.

Приборы учета в учетно-распределительных этажных щитах.

При таком расположении приборов учета замена групповой сети не производится.

### **Параграф 1.6. Групповые осветительные сети.**

Групповые сети освещения лестничных клеток, чердачного и подвального помещений и уличного освещения (над козырьком, освещение номерного знака) в зданиях должны быть самостоятельными линиями, начиная от ВРУ или ГРЩ.

В начале каждой групповой сети должен быть установлен защитный аппарат (автоматический выключатель).

Прокладку групповых сетей освещения выполнять по радиальной схеме электроснабжения питания электроприемников.

В зданиях групповые сети освещения должны быть не распространяющими горение и выполняться кабелями с медными жилами.

Для прокладки групповых сетей освещения следует применять кабель ВВГн<sup>^</sup>.

Питание электроприемников должно выполняться от сети 230 В.

Во всех зданиях групповой сети освещения должны выполняться трехпроводными (фазный - L, нулевой рабочий - N и нулевой защитный - PE) проводниками.

Не допускается объединение нулевых рабочих - N и нулевых защитных - PE проводников.

Сечения групповых сетей освещения определяют по суммарному току всех присоединенных аппаратов в зависимости от способа прокладки и проверяют по потере напряжения.

Групповые сети освещения в помещениях должны быть сменяемыми.

Присоединение групповых сетей освещения к этажным щитам не допускается.

Соединение и ответвление кабелей должны выполняться в соединительных и ответвительных коробках.

Соединение, ответвление жил кабелей должны производиться при помощи сварки.

В местах соединения, ответвления и присоединения жил кабелей должен быть предусмотрен запас кабеля, обеспечивающий возможность повторного соединения, ответвления или присоединения.

Места соединения и ответвления кабелей должны быть доступны для осмотра и ремонта.

Места соединения и ответвления жил кабелей должны иметь изоляцию, равноценную изоляции жил целых мест этих кабелей.

Идентификация фазных, а также нулевых защитных PE и нулевых рабочих N проводников, должна различаться посредством цветов и буквенноцифровых обозначений в соответствии с ГОСТ Р 50462-2009.

В вентиляционных каналах и шахтах прокладка кабелей не допускается.

При пересечении открыто проложенных труб с трубопроводами расстояния между ними в свету должны быть не менее 50 мм, а с трубопроводами, содержащими горючие или легковоспламеняющиеся жидкости и газы, не менее 100 мм.

При параллельной прокладке открыто проложенных труб вблизи трубопроводов

расстояние между ними в свету должно быть не менее 100 мм, а до трубопроводов с горючими или легковоспламеняющимися жидкостями и газами не менее 400 мм.

### **Групповые сети освещения лестничных клеток.**

Прокладку групповых сетей освещения на лестничных клетках выполнять скрытым способом в жёстких гладких ПВХ трубах (Приложение Б).

Прокладку ответвлений от групповых сетей освещения лестничных клеток на светильники выполнить скрытым способом в гофрированных ПВХ трубах (Приложение Б).

При невозможности выполнить скрытую прокладку (деревянные стены и перегородки) в лестничных клетках, групповые сети освещения и ответвления на светильники проложить открытым способом в стальных трубах (Приложение А).

### **Групповые сети освещения чердачного помещения.**

Прокладку групповых сетей освещения в чердачном помещении выполнять открытым способом в стальных трубах (Приложение А).

Прокладку ответвлений от магистральных групповых сетей освещения чердачного помещения на светильники выполнить открытым способом в стальных трубах (Приложение А).

Прокладку ответвления от групповой сети освещения чердачного помещения на выключатели в чердачном помещении выполнить открытым способом в стальных трубах (Приложение А), на лестничной клетке - скрытым способом в гофрированных ПВХ трубах (Приложение Б).

При невозможности выполнить скрытую прокладку (деревянные стены и перегородки) на лестничной клетке, групповую сеть освещения чердачного помещения проложить открытым способом в стальных трубах (Приложение А).

### **Групповые сети освещения подвального помещения.**

Прокладку магистральных групповых сетей освещения в подвальном помещении выполнять открытым способом в жёстких гладких ПВХ трубах (Приложение Б).

Прокладку ответвлений от групповой сети в подвальном помещении на светильники и выключатели выполнить открытым способом в жёстких гладких ПВХ трубах (Приложение Б).

Групповые сети освещения уличного освещения (над козырьком, освещение номерного знака).

Прокладку групповой сети освещения над козырьками выполнить по магистральной схеме электроснабжения.

Прокладку ответвлений от групповой сети освещения над козырьком до осветительных приборов выполнить скрытым способом в гофрированных ПВХ трубах (Приложение Б).

Прокладку групповых сетей освещения по фасаду выполнять скрытым способом в гофрированных ПВХ трубах. (Приложение Б).

При невозможности выполнить скрытую прокладку (например, выполнен ремонт фасада), групповые сети освещения проложить:

- на высоте менее 3 м от земли прокладку - открытым способом в стальной трубе (Приложение А);
- на высоте более 3 м от земли прокладку - открытым способом в жёстких гладких атмосферостойких ПВХ трубах (Приложение Б).

## **Параграф 1.7. Освещение мест общего пользования.**

В зданиях для повышения энергоэффективности осветительных установок следует устанавливать светодиодные источники света.

В жилых домах управление искусственным освещением должно быть автоматическим.

Светильники должны обеспечивать показатели искусственного освещения помещений не менее 20 Лк.

Во всех помещениях необходимо присоединять открытые проводящие части светильников к нулевому защитному РЕ - проводнику.

Заземление корпуса светильника ответвлением от нулевого рабочего N проводника внутри светильника запрещается.

Минимальное расстояние от выключателей и светильников до газопроводов должно быть не менее 0,5 м.

### **Освещение лестничных клеток.**

Освещение лестниц, коридоров жилых зданий следует освещать потолочными или настенными светильниками.

Высота установки светильников от пола должна быть не менее 2,2 м до низа светильника.

Освещение лестничных клеток и тамбуров выполнить светодиодными светильниками со встроенными оптико-акустическими датчиками.

Степень защиты светильников должна быть IP31.

Выключатели сети освещения лестничных клеток должен быть установлен у каждого светильника.

### **Освещение чердачного помещения.**

Освещение должно устанавливаться только по линии основных проходов.

Установить светильники типа НСП подвесным креплением на трубу.

Степени защиты осветительных приборов не ниже IP52.

В светильники установить светодиодные лампы.

Управление освещением выполнить переключателями.

Переключатели сети освещения должны быть установлен у входа, вне этого помещения.

### **Освещение подвального помещения.**

Освещение должно устанавливаться только по линии основных проходов до специальных помещений (электрощитовой, индивидуального теплового пункта, узла коммерческого учета тепла и узла ввода).

При глухих перегородках необходимо предусмотреть освещение в помещениях, где проходят магистральные инженерные сети.

Установить светильники типа НСП, НПП.

В светильники установить светодиодные лампы;

Выключатель сети освещения подвального помещения должен быть установлен у спуска в это помещение.

Степени защиты осветительных и коммутационных приборов должна быть не ниже IP52.

### **Уличное освещение (под козырьком, над козырьком, освещение номерного знака).**

Освещение входа в здание (под козырьками) выполнить светодиодными светильниками со встроенными оптическими датчиками (освещенности).

Освещение придомовой территории (над козырьками подъездов) выполнить светодиодными прожекторами мощностью не более 50 Вт. Управление прожектором должно быть выполнено оптическим датчиком (освещенности) или реле времени (астрономический таймер), предусмотренным в блоке автоматического управления освещением в ВРУ.

Освещение домового номерного знака выполнить светодиодным прожектором, мощностью не более 10 Вт; управление прожектором должно быть выполнено оптическим датчиком (освещенности).

Осветительные приборы освещения придомовой территории должны быть установлены не ниже 4,5 м от поверхности земли.

Осветительные приборы освещения домового номерного знака установить по существующему месту номерного знака.

Светильники наружной установки должны обладать степенью защиты осветительных приборов не ниже IP65.

### **Параграф 1.8. Система заземления.**

В большинстве многоквартирных домов используется система заземления TN-C. В такой системе нулевой рабочий и нулевой защитный проводники объединены в один по всей сети.

Данная система заземления TN-C не соответствует современным нормам и требованиям по электробезопасности.

Эксплуатация электрических сетей, построенных по системе заземления TN-C, связана с повышенным риском как для собственников, так и для оборудования многоквартирного дома.

Обеспечить безопасную эксплуатацию электрических сетей многоквартирного дома с наименьшими потерями, осуществив преобразование системы заземления TN-C в систему заземления TN-C-S.

При переходе с системы заземления TN-C на схему заземления TN-C-S необходимо выполнить повторное заземление PEN-проводника(ов) на вводе в электроустановку(и) многоквартирного дома.

### **Общие положения по монтажу систем заземления и уравнивания потенциалов.**

К частям заземляющего устройства, находящимся внутри зданий, следует относить ГЗШ и заземляющие проводники, прокладываемые внутри здания для присоединения к ГЗШ заземлителей повторного заземления на вводе в электроустановку здания.

ГЗШ является частью заземляющего устройства и одновременно основным системообразующим элементом защитного уравнивания потенциалов, соединяющим между собой все доступные прикосновению открытые и сторонние проводящие части в здании и присоединяющим их к заземлителям заземляющего устройства повторного заземления, выполняемого на вводе в здание ВРУ.



При монтаже защитных проводников необходимо учитывать особенности их применения в различных электроустановках. К защитным проводникам (РЕ) следует относить:

- нулевые защитные проводники в системе TN, соединяющие открытые проводящие части с глухо заземленной нейтралью источника питания;
- проводники основной и дополнительной систем уравнивания потенциалов, включая магистральные и радиальные цепи, естественные и специально проложенные проводники.

Все указанные защитные проводники, изолированные и неизолированные, должны иметь цветное обозначение чередующимися желто-зелеными полосами одинаковой ширины.

Монтаж цепей защиты от поражения электрическим током следует выполнять с учетом всех требований, предъявляемых к разным защитным мерам, не нарушая требования ни одной из защитных мер.

В качестве защитных мер могут быть применены:

- двойная изоляция проводов;
- сверхнизкое напряжение в качестве номинального напряжения в отдельных частях или цепях электроустановки;
- нулевой защитный проводник;
- совместная прокладка проводников цепей различного назначения.

### Устройство повторного заземления.

Монтаж повторного заземления выполняется за пределами многоквартирного дома. При невозможности выполнения данного требования должно быть предоставлено техническое обоснование.

Заземляющие электроды рассматриваются как заглубленные (как правило, вертикальные), когда они установлены на глубине более 0,5 м. Установка вертикальных электродов изображена на Рисунке 1. Длина вертикальных электродов определяется расчетом, но не должна быть менее 2,4 м.

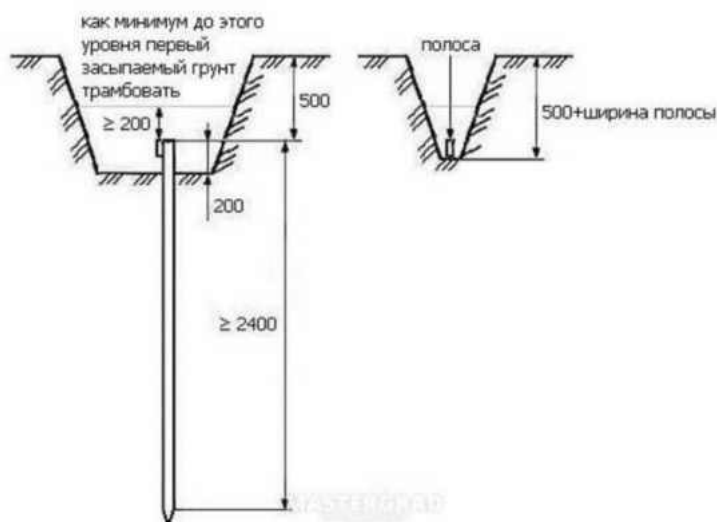


Рис. 1. Установка вертикальных заземлителей и прокладка горизонтальных заземлений в траншее.

Горизонтальные заземлители используют для связи вертикальных заземлителей. Глубина прокладки горизонтальных заземлителей составляет не менее 0,5 м. Меньшая

глубина прокладки допускается при вводе в здания, при пересечении с подземными сооружениями. Горизонтальные заземлители из полосовой стали следует укладывать на дно траншеи вертикально (Рис. 1).

Горизонтальный заземлитель, присоединенный к заземляющим вертикальным электродам, должен быть расположен на расстоянии не менее 1 м до края фундамента здания многоквартирного дома.

Траншеи для горизонтальных заземлителей должны быть заполнены сначала однородным грунтом, не содержащим щебня и строительного мусора, с утрамбовкой на глубину 200 мм, а затем местным грунтом.

Материалы и размеры заземляющих электродов должны выбираться с учетом защиты от коррозии, соответствующих термических и механических воздействий.

Вертикальные заземлители должны быть выполнены из круглого стержня горячего цинкования (оцинкованного) диаметром 16 мм.

Горизонтальный заземлитель должен быть выполнен из полосы стали горячего цинкования (оцинкованной) площадью поперечного сечения не менее 90 мм<sup>2</sup>.

Соединения в траншее вертикальных и горизонтальных заземлителей выполнить сваркой. При использовании сварки должны быть выполнены мероприятия по восстановлению защитного покрытия цинковым спреем, с последующим покрытием сварных швов битумным лаком. Соединение заземляющих проводников с вертикальными заземлителями изображено на Рисунке 2.

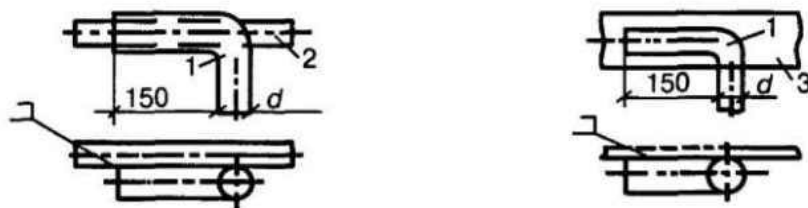


Рис. 2. Соединение заземляющих проводников с вертикальными заземлителями: 1 - стержневой заземлитель; 2 - заземляющий проводник из круглой стали; 3 - заземляющий проводник из полосовой стали;

При соединении элементов заземляющих устройств, выполненных из различных материалов, следует предусматривать меры по защите от электрохимической коррозии.

Повторные заземлители, проложенные в земле, не должны иметь окраски.

### **Требования к заземляющим проводникам.**

Заземляющие проводники, прокладываемые в здании и соединяющие ГЗШ с заземляющим устройством, могут быть изолированными и неизолированными.

Минимальные значения площади поперечного сечения заземляющих проводников должны соответствовать приведенным в Таблице 3.

Применение заземляющих проводников из алюминия не допускается.

Места входа заземляющих проводников внутрь здания должны быть отмечены опознавательным знаком заземления.

### **Монтаж главной заземляющей шины.**

Место установки ГЗШ следует выбирать с учетом обеспечения наикратчайшего расстояния от ГЗШ до ВРУ электроустановки и наикратчайшей длины защитных

проводников, присоединяющихся к ГЗШ.

В качестве ГЗШ могут быть использованы:

- специальное, установленное отдельно устройство (изделие);
- шина РЕ в ВРУ.

Разрешается использовать в качестве ГЗШ шину РЕ в ВРУ при количестве подключений к шине более 10 шт.

При установке ГЗШ в подъезде жилого дома ГЗШ должна быть установлена в оболочке, запирающейся на ключ, доступный только электротехническому персоналу, обслуживающему электроустановку. Степень защиты оболочки в этом случае должна быть не менее IP31.

В электрощитовых помещениях ГЗШ можно устанавливать открыто.

ГЗШ жилого здания целесообразно устанавливать рядом с соответствующим ВРУ по условию минимальной разности потенциалов между соединенными с ГЗШ частями, а также по условию удобства обслуживания и контроля состояния системы защитного уравнивания потенциалов.

Эквивалентная проводимость поперечного сечения ГЗШ, устанавливаемой рядом с ВРУ, должна быть не менее половины проводимости РЕ-шины, соответствующего ВРУ.

ГЗШ должна быть медной. Использование алюминия для ГЗШ не допускается.

Если здание имеет несколько обособленных вводов, ГЗШ должна быть выполнена для каждого ВРУ.

Все ГЗШ должны быть соединены между собой проводником уравнивания потенциалов, сечение которого должно быть не менее половины сечения РЕ (РЕИ)-проводника той линии, которая имеет наибольшее сечение.

На ГЗШ должны быть предусмотрены в необходимом количестве болтовые зажимы для присоединения проводников основной системы защитного уравнивания потенциалов.

Защитный проводник каждой цепи должен быть присоединен к соответствующему зажиму.

Для каждого проводника, присоединенного к ГЗШ, должна быть предусмотрена возможность индивидуального отсоединения с учетом удобства выполнения измерений сопротивления заземляющего устройства.

Отсоединение следует производить только с использованием инструмента.

ГЗШ, имеющая оболочку, должна иметь на крышке (дверце) оболочки знак заземления.

### **Присоединение открытых проводящих частей к защитному проводнику.**

Для обеспечения автоматического отключения питания при повреждении изоляции в электроустановке все доступные прикосновению открытые проводящие части электроустановки должны быть присоединены к нулевому защитному проводнику.

К открытым проводящим частям электроустановки, подлежащим присоединению к защитному проводнику РЕ для обеспечения автоматического отключения питания при повреждении изоляции, следует относить:

- оболочки и каркасы распределительных щитов, щитков, шкафов и неизолированные металлические оболочки другого используемого электрооборудования;
- съемные и открывающиеся части металлических оболочек комплектных устройств

и др.;

- защитные контакты штепсельных розеток;
- металлические корпуса светильников;
- металлические оболочки и броню кабелей;
- металлические кабельные муфты, соединительные коробки и др.;
- кабельные конструкции, лотки, короба;
- металлические трубы электропроводок;
- опорные конструкции комплектных устройств, шинопроводов, струны, тросы, стальные полосы и др.;
- металлические каркасы перегородок, дверей и рам, металлические конструкции подвесных потолков и другие протяженные металлические конструкции строительных элементов зданий, если они использованы для прокладки кабелей.

При максимальном линейном размере металлической конструкции более 2,5 м присоединение к защитному проводнику следует выполнять не менее чем в двух точках.

Не требуется присоединять к защитному проводнику:

- корпуса аппаратов и электромонтажные конструкции, установленные внутри шкафов, щитков, на соединенных с оболочкой металлических основаниях;
- металлические болты, заклепки, зажимы для крепления кабелей, скобы, отрезки труб механической защиты кабелей в местах их прохода через стены и перекрытия, отрезки стальных труб электропроводки, отрезки стальной полосы при прокладке по ним отдельных кабелей;
- корпуса электроприемников с двойной изоляцией.

Каждая открытая проводящая часть должна быть присоединена к шине РЕ соответствующего щита или щитка отдельным защитным проводником.

Последовательное включение открытых проводящих частей в защитный проводник не допускается.

### **Выполнение защитного уравнивания потенциалов.**

При использовании в установке автоматического отключения питания в качестве защитной меры следует выполнять защитное уравнивание потенциалов в обязательном порядке.

Защитное уравнивание потенциалов не является самостоятельной мерой защиты от поражения электрическим током.

Назначением защитного уравнивания потенциалов является понижение разности потенциалов до безопасного значения между доступными одновременно прикосновению проводящими частями:

- в течение времени срабатывания защитно-коммутационного аппарата при повреждении изоляции в электроустановке;
- при наличии на каких-либо проводящих частях наведенных потенциалов.

В электроустановке каждого здания должна быть выполнена система защитного уравнивания потенциалов, соединяющая между собой доступные одновременно прикосновению открытые проводящие части электроустановки здания и сторонние проводящие части. Выполнение системы защитного уравнивания потенциалов в здании изображено на Рисунке 3.

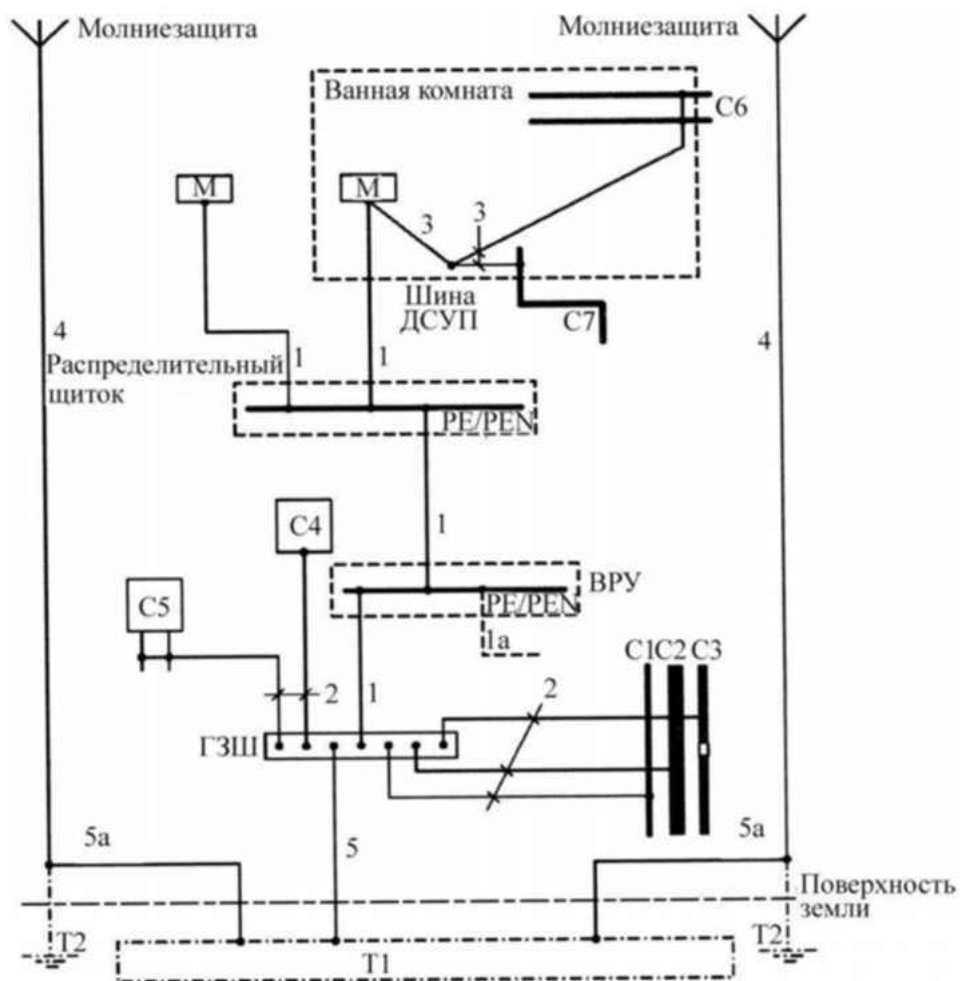


Рис. 3. Выполнение системы защитного уравнивания потенциалов в здании Обозначения:

- М - открытая проводящая часть;
- С1 - металлические трубы водопровода, входящие в здание;
- С2 - металлические трубы канализации, входящие в здание;
- С3 - металлические трубы газоснабжения с изолирующей вставкой, входящие в здание;
- С4 - воздухопроводы вентиляции и кондиционирования;
- С5 - система теплоснабжения;
- С6 - металлические трубы водопровода в ванной комнате;
- С7 - сторонняя проводящая часть в пределах досягаемости (например, металлическая ванна, металлические трубы канализации, полотенцесушитель и др.);
- ГЗШ - главная заземляющая шина;
- ДСУП - дополнительная система уравнивания потенциалов;
- Т1 - фундаментный заземлитель;
- Т2 - заземлитель молниезащиты (если имеется);
- 1 - защитный проводник;
- 1а - защитный проводник для присоединения других вводов (при наличии);
- 2 - проводник основной системы уравнивания потенциалов;
- 3 - проводник дополнительной системы уравнивания потенциалов;
- 4 - токоотвод молниезащиты;
- 5 - заземляющий проводник;

## 5а - заземляющий проводник молниезащиты.

Соединение между собой открытых проводящих частей и сторонних проводящих частей следует осуществлять при помощи ГЗШ, к которой следует присоединять:

- шину РЕ ВРУ электроустановки;
- заземляющие проводники повторного заземления, выполняемого на вводе в электроустановку здания в системе TN;
- проводники основной системы защитного уравнивания потенциалов.

С помощью проводников защитного уравнивания потенциалов к ГЗШ следует присоединять:

- металлические части строительных конструкций здания (если они доступны для прикосновения при нормальном использовании);
- металлические трубопроводы в здании:
  - а) головных задвижек холодного и горячего водоснабжения;
  - б) газоснабжения.
  - в) головных задвижек теплоснабжения.

Соединение с ГЗШ открытых проводящих частей электроустановки и металлических оболочек, входящих в здание силовых кабелей, следует обеспечивать соединением ГЗШ с РЕ-шиной ВРУ, к которой, в свою очередь, присоединены металлические оболочки кабелей и нулевые защитные проводники питающихся от ВРУ цепей.

При отсутствии защиты от сверхтока в помещении или в части электроустановки следует предусмотреть дополнительные меры защиты, например, дополнительное уравнивание потенциалов.

Система дополнительного уравнивания потенциалов соединяет между собой доступные одновременно прикосновению открытые проводящие части и сторонние проводящие части, находящиеся в этом помещении (части электроустановки), а также выходящие из него (нее).

Система дополнительного уравнивания потенциалов для ванной комнаты приведена на Рисунке 3.

Если трубопровод газоснабжения имеет изолирующую вставку перед вводом в здание, к ГЗШ следует присоединять ту его часть, которая находится со стороны здания (относительно изолирующей вставки).

Открытые проводящие части, входящие в здание извне, должны быть присоединены к системе защитного уравнивания потенциалов (как можно ближе к точке их ввода в здание).

Присоединение проводников защитного уравнивания потенциалов к ГЗШ должно быть выполнено по радиальной схеме.

При отсутствии ремонта системы ЭС предусмотреть заземление ванн в разделе ВО. Система дополнительного уравнивания потенциалов для ванной комнаты приведена в Приложении Г.

Состав работ:

1. Произвести устройство повторного заземления и монтаж главной заземляющей шины согласно Параграфу 1.8, Главы 1, раздела 2;
2. После демонтажа стояка системы ВО произвести монтаж шины из стального проводника. Сечение проводника должно быть не менее 50 мм<sup>2</sup>;
3. На шине выполнить устройство болтового (М6) соединения при помощи сварки, с восстановлением защитного покрытия цинковым спреем;

4. Подключения ванн выполнить через болтовое соединение на стальной шине (в квартире) проводом ПуВ сечением 4мм<sup>2</sup>.

5. Произвести испытанием системы:

5.1. Проверка наличия цепи между заземлителями, заземленными установками и элементами заземленных установок в системе питания с заземленной нейтралью;

5.2. Измерение сопротивления растеканию тока.

#### **Требования к защитным проводникам и особенности их прокладки.**

В качестве защитных проводников могут быть использованы:

- а) проводники (жилы) многожильного кабеля;
- б) изолированные или неизолированные проводники, проложенные в общей оболочке с фазными проводниками;
- в) стационарно проложенные голые или изолированные проводники;
- г) металлические оболочки, экраны и броня кабелей, металлические трубы;
- д) некоторые исполнения лотков и кабельных лестниц, при соблюдении требований к непрерывности электрической цепи защитного проводника и требований к его проводимости.

Не допускается использовать в качестве защитных проводников:

- металлические трубы систем водоснабжения и канализации;
- трубопроводы с горючими газами и жидкостями;
- свинцовые оболочки проводов и кабелей;
- гибкие или эластичные металлические трубы и металлорукав;
- эластичные металлические части;
- несущие струны и тросы электропроводок;
- кабельные лотки и кабельные лестницы, для которых не гарантируется выполнение требований к непрерывности и проводимости электрической цепи защитного проводника;
- защитные проводники цепей в качестве защитных проводников оборудования, питающегося по другим цепям;

Сечение нулевых защитных проводников в системе TN должно соответствовать Таблице 3.

Сечение любого защитного медного проводника, который не является жилой кабеля или не проложен с фазными проводниками в общей оболочке, должно быть не менее:

- 2,5 мм<sup>2</sup> - при наличии механической защиты;
- 4 мм<sup>2</sup> - при отсутствии механической защиты.

Шунтирование водомеров, задвижек и др. следует выполнять проводниками соответствующего сечения в зависимости от того, использован ли он в качестве защитного проводника системы уравнивания потенциалов, нулевого защитного проводника или защитного заземляющего проводника.

Не допускается устанавливать коммутационные устройства в цепях нулевых защитных проводников и PEN-проводников, за исключением питания электроприемников, питающихся через штепсельные соединители, однако могут быть предусмотрены разборные соединения для выполнения измерений, рассоединение которых возможно только с помощью инструмента.

Розетка и вилка штепсельного соединителя должны иметь специальные защитные контакты для присоединения к ним нулевых защитных проводников.

В групповых (конечных) сетях, питающих штепсельные розетки, присоединение

защитного контакта каждой розетки к нулевому защитному проводнику групповой цепи следует выполнять с помощью отдельного ответвления.

Последовательное включение защитных контактов штепсельных розеток в цепь защитного проводника групповой цепи (шлейфом) не допускается.

Если корпус штепсельной розетки выполнен из металла, он должен быть присоединен к защитному проводнику этой розетки.

Присоединение металлических корпусов светильников общего освещения к нулевому защитному проводнику следует выполнять присоединением защитного проводника к заземляющему винту корпуса светильника.

Последовательное (шлейфом) включение группы светильников в нулевой защитный проводник не допускается.

Сечение защитных проводников основной системы уравнивания потенциалов, присоединяемых к ГЗШ (зажиму), по условию механической прочности должно быть не менее, 6 мм<sup>2</sup> по меди и 50 мм<sup>2</sup> по стали.

Проводимость защитных проводников дополнительного уравнивания потенциалов должна быть:

- для проводника уравнивания потенциалов, соединяющего две открытые проводящие части, не ниже проводимости защитного проводника с меньшей проводимостью;

- для проводника уравнивания потенциалов, соединяющего открытую проводящую часть и стороннюю проводящую часть, не ниже половины проводимости защитного проводника, присоединяемого к открытой проводящей части.

Неизолированные проводники основной системы уравнивания потенциалов должны быть обозначены желто-зелеными полосами по всей длине.

Изолированные проводники уравнивания потенциалов должны иметь изоляцию, обозначенную желто-зелеными полосами.

В местах присоединения к сторонним проводящим частям и на перемычках между конструкциями обозначение проводников уравнивания потенциалов желто-зелеными полосами является обязательным.

Если для защиты от поражения электрическим током применено автоматическое отключение питания, защитный проводник должен быть проложен совместно с фазными проводниками или в непосредственной близости с ними.

Защитные проводники должны быть защищены от механических повреждений и от химических, электрохимических, электродинамических и термических воздействий.

При использовании в качестве защитных проводников и проводников уравнивания потенциалов стальной полосы такие проводники в сухих помещениях можно прокладывать непосредственно по строительным основаниям, а в сырых и особо сырых помещениях (например, в некоторых подвалах, в моечных помещениях общественных бань или общежитий и др. помещениях) их следует прокладывать на опорах. В качестве опор могут быть использованы закладные изделия в железобетонных основаниях и держатели полосы (Рис. 4). Расстояние от поверхности основания до проводников должно быть не менее 10 мм.

Держатели следует крепить к строительным основаниям с помощью дюбелей или шурупами.

Опоры крепления заземляющих проводников следует устанавливать с соблюдением следующих расстояний в мм:

- на прямых участках (между креплениями) - 600-1000;
- на поворотах (от вершин углов) - 100;



- от мест ответвлений - 100;
- от нижней поверхности съемных перекрытий каналов - 50;
- от уровня пола помещения - 400-600.

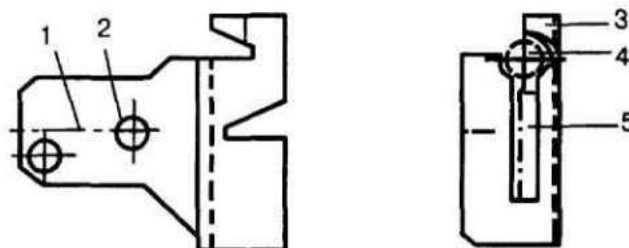


Рис. 4. Держатель шин заземления: 1 - место пристрелки; 2 - отверстие для крепления шурупами; 3 - отгибаемый элемент; 4 - место установки круглого проводника; 5 - место установки плоского проводника

Проходы неизолированных проводников через стены и перекрытия внутри здания следует выполнять, как правило, с непосредственной заделкой мест прохода, в том числе, если проход выполняют в трубах. В местах прохода защитные проводники не должны иметь соединений и ответвлений. Размеры проема должны быть минимальными, обеспечивающими свободный проход проводника.

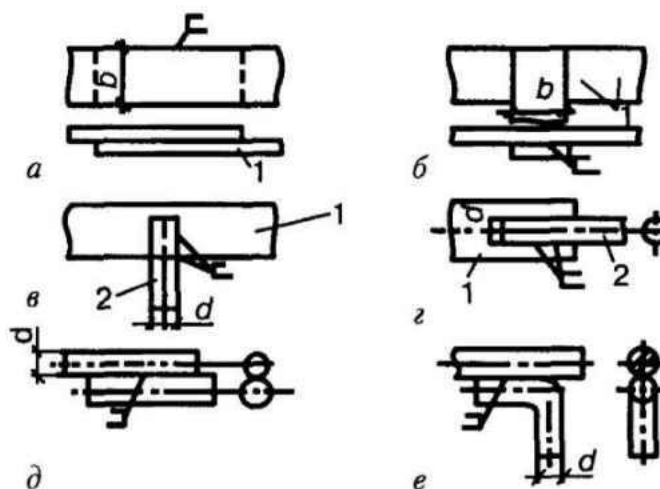
Изгибание стальных полос для прохода через стену следует выполнять специально предназначенным для этого инструментом. Угол и радиус изгиба не должны создавать опасность образования трещин. Нанесение на полосу надрезов в месте изгиба не допускается.

Допускается прокладка заземляющих проводников и защитных проводников уравнивания потенциалов в стене и (или) под чистым полом.

Каждое соединение: между защитными проводниками, между защитным проводником и оборудованием, между защитным проводником уравнивания потенциалов и сторонней проводящей частью - должно быть механически прочным и обеспечивать непрерывность электрической цепи.

Контактные соединения должны быть защищены от механических повреждений, коррозии, электродинамических и термодинамических воздействий.

Соединения стальных проводников рекомендуется выполнять посредством сварки «внахлест» (Рис.5), для соответствующих профилей и сечений



Разборные контактные соединения защитных проводников присоединений шин и

Рис. 5. Соединение заземляющих проводников с горизонтальными заземлителями: а) - продольное соединение проводников из полосовой стали; б) - ответвление проводника из полосовой стали; в) - ответвление проводника из круглой стали; г) - продольное соединение проводников из полосовой и круглой стали; д) - продольное соединение проводников из круглой стали; е) - ответвление проводника из круглой стали: 1 – стальная полоса, 2 - сталь круглая

жил проводов и кабелей к контактным выводам электрооборудования и установочных изделий должны удовлетворять требованиям ГОСТ 10434 ко 2-му классу соединений.

Стальные шины в местах разборных соединений должны иметь металлическое покрытие, обеспечивающее выполнение требований ГОСТ 10434 для разборных контактных соединений класса 2.

Выполнение соединений в цепях защитных проводников при помощи пайки не допускается.

Изоляция соединений и ответвлений должна быть равноценной изоляции жил соединяемых проводов и кабелей.

Соединения защитных проводников должны быть доступны для осмотра, ремонта и выполнения испытаний, за исключением соединений:

- заполненных компаундом;
- герметизированных;
- находящихся в трубах и коробах;
- находящихся в полах, стенах и перекрытиях;
- являющихся частью оборудования, например, комплектных шинопроводов, и соответствующих требованиям стандартов на оборудование;
- сварных;
- выполненных опрессовкой или обжатием.

Присоединения защитных проводников к открытым проводящим частям оборудования следует выполнять болтовыми соединениями.

Присоединения проводников защитного уравнивания потенциалов к сторонним проводящим частям следует выполнять болтовыми соединениями или сваркой.

Для болтовых соединений должны быть предусмотрены меры против ослабления контакта.

При использовании разных материалов для ГЗШ и для проводников системы уравнивания потенциалов должны быть приняты меры по обеспечению надежного электрического соединения (например, применение переходных медно-алюминиевых пластин).

Зажимы для присоединений защитных проводников должны соответствовать размерам подключаемых проводников.

К одному болту (винту) не допускается присоединение более одного проводника или кабельного наконечника.

Зажимы для присоединений защитных проводников не должны быть использованы в других целях.

Присоединение заземляющих проводников к трубопроводам должно осуществляться либо сваркой, либо с помощью хомута (Рис. 6).

Присоединение к трубопроводу заземляющего проводника с помощью хомута следует применять в случае невозможности присоединения заземляющих проводников сваркой.

При установке хомутов контактные поверхности должны быть очищены от ржавчины и выполнено защитное покрытие, например, цинковым спреем.

Хомуты должны быть изготовлены из полосовой стали шириной не менее 40 мм и толщиной 4 мм.

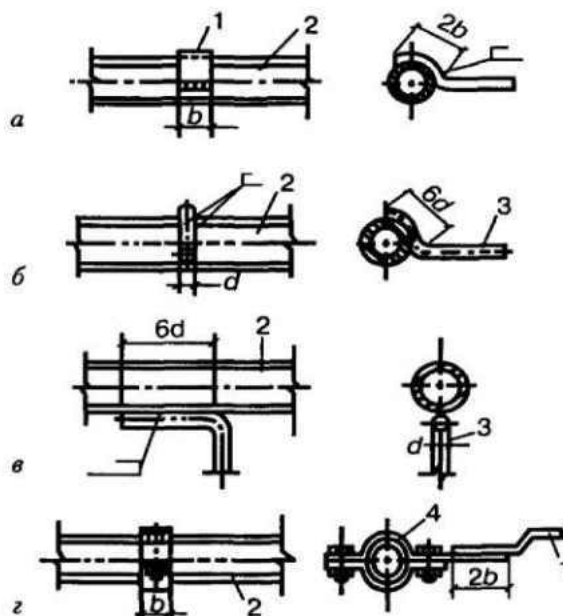


Рис. 6. Присоединение заземляющего проводника к трубопроводу сваркой (а - в) и с помощью хомута (г); 1 - заземляющий проводник из полосовой стали; 2 - трубопровод; 3 - заземляющий проводник из круглой стали; 4 - хомут.

### Параграф 1.9. Силовое электрооборудование (насосы, УКУТ, домофоны и телекоммуникационное оборудование).

Силовое электрооборудование должно быть выполнено самостоятельными линиями, начиная от ВРУ или ГРЩ.

В начале каждой линии питания силового электрооборудования должен быть установлен защитный аппарат (автоматический выключатель).

Питание силового оборудования насосов и УКУТ выполнять по радиальной схеме электроснабжения.

Питание силового оборудования домофонов и телекоммуникационного оборудования (Интернет-провайдеры) выполнять по магистральной схеме электроснабжения.

Для прокладки линий силового электрооборудования следует применять кабель ВВГнгLS.

Питание электроприемников должно выполняться от сети 400/230 В.

Групповые линии при питании должны иметь сечение нулевых рабочих - N и нулевых защитных - PE проводников, равное сечению фазных проводников.

Во всех зданиях должны выполняться трехпроводными (фазный - L, нулевой рабочий - N и нулевой защитный - PE проводник).

Не допускается объединение нулевых рабочих - N и нулевых защитных - PE проводников.

Сечения линий питания силового электрооборудования определяют по суммарному току всех присоединенных аппаратов, в зависимости от способа прокладки, и проверяют по потере напряжения.

Линии питания силового электрооборудования должны быть сменяемыми.

При выборе кабелей и способа их прокладки необходимо учитывать требования электробезопасности и пожарной безопасности.

Идентификация фазных, а также нулевых защитных РЕ и нулевых рабочих N проводников, должна различаться посредством цветов и буквено-цифровых обозначений в соответствии с ГОСТ Р 50462-2009.

При пересечении открыто проложенных труб с трубопроводами расстояния между ними в свету должны быть не менее 50 мм, а с трубопроводами, содержащими горючие или легковоспламеняющиеся жидкости и газы, не менее 100 мм.

При параллельной прокладке открыто проложенных труб вблизи трубопроводов расстояние между ними в свету должны быть не менее 100 мм, а до трубопроводов с горючими или легковоспламеняющимися жидкостями и газами не менее 400 мм.

В зданиях при трехпроводной сети должны устанавливаться штепсельные розетки на ток не менее 10 А с защитным контактом.

Для защиты штепсельных розеток должно быть установлено УЗО с номинальным током срабатывания не более 30 мА.

Установить автоматические выключатели в щитах этажных на первых (домофон) и последних (телекоммуникационное оборудование) этажах номиналом 6 А.

Прокладку сетей силового электрооборудование на лестничных клетках выполнять скрытым способом в жёстких гладких ПВХ трубах. (Приложение Б).

Прокладку сетей силового электрооборудование в подвальных помещениях выполнять открытым способом в жёстких гладких ПВХ трубах (Приложение Б).

## **Раздел 1.10. Сопутствующие ремонтные работы к существующим помещениям электрощитовых.**

Замена дверей на противопожарные металлические дверные блоки 2-го типа (ЕІ 60), открывающиеся наружу. Двери должны иметь самозапирающиеся замки, отпираемые без ключа с внутренней стороны помещения. Ширина дверей должна быть не менее 0,75 м, высота не менее 1,9 м.

Устройство естественной вентиляции (при отсутствии).

Устройство полов с покрытием, не допускающим образования цементной пыли.

Окраска стен, полов и потолков пыленепроницаемой краской.

### **Перечень актов скрытых работ.**

Перечень скрытых работ, подлежащих активированию после их завершения:

- Демонтаж системы (ВРУ, ЩЭ, кабель);
- Сверление отверстий в кирпичных стенах;
- Пробивка штробы;
- Монтаж труб, гофры в штробу;
- Затягивание кабеля/провода в трубу;
- Заделка штроб, отверстий;
- Рытье ям, разборка грунта;
- Устройство контура заземления
- Соединения в траншеи вертикальных и горизонтальных заземлителей
- Восстановлению защитного покрытия цинковым спреем, с последующем покрытием сварных швов битумным лаком.

К актам выполненных работ приложить:

- Исполнительные схемы строительно-монтажных работ.
- Ведомость смонтированного электрооборудования с указанием паспортов и сертификатов на оборудование.
- Первичные акты выполненных работ.
- Акты об отказах, с предписанием об отказе собственника о предоставлении доступа.
- Технический отчет о проведении испытаний.
- Сертификаты на смонтированное оборудование и материалы.

## Глава 2. Внутридомовая система теплоснабжения

Параграфы:

2.1. Замена трубопроводов: состав работ .....	69
2.2. Замена радиаторов чугунных.....	71
2.3. Смена полотенцесушителей.....	72
2.4. Замена воздухооборников .....	72

К внутридомовым инженерным системам теплоснабжения в составе общего имущества отнесены:

- разводящие магистрали;
- стояки;
- ответвления от стояков до первого отключающего устройства, расположенного на ответвлениях от стояков;
- указанные отключающие устройства;
- коллективные (общедомовые) приборы учета тепловой энергии до первых запорно-регулирующих кранов на отводах внутриквартирной разводки от стояков;
- механическое, электрическое, санитарно-техническое и иное оборудование, расположенное на этих сетях.

Внешней границей теплосетей, входящих в состав общего имущества, является внешняя граница стены многоквартирного дома, а границей эксплуатационной ответственности при наличии коллективного (общедомового) прибора учета соответствующего коммунального ресурса, если иное не установлено соглашением собственников помещений с исполнителем коммунальных услуг или ресурсоснабжающей организацией, является место соединения коллективного (общедомового) прибора учета с соответствующей инженерной сетью, входящей в многоквартирный дом.

Запорная арматура должна обеспечивать регулирование и отключение отдельных колец, ветвей и стояков. Для опорожнения системы теплоснабжения от воды на каждом стояке внизу устанавливаются спускные краны.

Теплоизоляционные работы трубопроводов по подвальному и чердачному помещению, техническому подполью, стоякам в МОП при прокладке в неотапливаемых тамбурах, подающего трубопровода в квартирах производить с использованием вспененного каучука, типа «Армофлекс», вспененного полиэтилена типа «Энергофлекс, или их аналоги (Приложение 1).

Выбор материала теплоизоляции производить, принимая во внимание температурный график и характеристики теплоизоляции по температуре, при которой допускается эксплуатация.

Для монтажа САРТ системы теплоснабжения МКД необходимо:

- Обязательное получение технических условий от УЖК и РСО;
- Разработка и согласование проектной документации с УЖК и РСО;
- Монтаж, пуско-наладка, сдача в эксплуатацию УЖК.

При этом для монтажа САРТ обязательное условия наличие УКУТ и соответствующих (регламентирующих) нагрузок в соответствии с пунктом 1 статьи 13 Федерального закона от 23.11.2009 N 261-ФЗ.

При замене ИТП предусмотреть выполнение следующих обязательных

требований:

- Разработка и согласование проектной документации с УЖК и РСО;
- Монтаж, пуско-наладка, сдача в эксплуатацию;
- Монтаж ИТП обязателен.

Сопутствующие работы при ремонте отдельно расположенных помещений индивидуальных тепловых пунктов (СП 41-101-95).

Восстановление существующих бетонных полов с уклоном 0,01 в сторону трапа. или водосборного приемка (при наличии трапа или водосборного приемка). Минимальные размеры водосборного приемка должны быть не менее 0,5 x 0,5 м при глубине не менее 0,8 м. Приемок должен быть перекрыт съемной решеткой.

Оштукатуривание наземной части кирпичных стен, окраска на высоту 1,5 м от пола водостойкой краской, выше 1,5 м от пола клеевой или аналогичной краской.

Затирка цементным раствором заглубленной части бетонных стен.

Окраска потолков водоэмульсионными стойкими красками.

Замена дверей на металлические дверные блоки в энергосберегающем конструктивном исполнении со степенью огнестойкости EI 15.

В случае, если при производстве работ по капитальному ремонту конструкций и инженерных систем в составе общего имущества МКД, вследствие технологических и конструктивных особенностей ремонтируемых (заменяемых) конструкций и инженерных систем, необходимо произвести демонтаж или разрушение частей имущества, не входящего в состав общего имущества МКД, работы по его восстановлению осуществляются согласно технического паспорта за счёт средств капитального ремонта и должны предусматриваться в ПСД. В ходе производства СМР данный объем работ уточняется, отражается в исполнительной и сметной документации, к договору подряда вносятся соответствующие изменения.

## **Параграф 2.1. Замена трубопроводов: состав работ.**

Замену системы теплоснабжения здания выполнить по существующей схеме.

При этом:

- произвести слив воды из системы отопления, так как система теплоснабжения (отопления) по Правилам «Тепловые установки» независимо от периода года должна быть заполнена подготовленной водой;
- произвести демонтаж старого крепления изоляции, демонтировать изоляцию труб;
- выполнить прокладку трубопроводов теплоснабжения из стальных водогазопроводных неоцинкованных труб условным проходом до 50 мм, при большем диаметре - из стальных электросварных прямошовных труб;
- произвести заделку креплений трубопровода;
- произвести переключение секции системы;
- произвести демонтаж старых трубопроводов.

Трубопроводы предусмотреть из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75, из стальных электросварных прямошовных труб по ГОСТ 10704-91.

Стояки отопления следует устанавливать на расстоянии не менее 200 мм от подоконной доски до оси ближайшей трубы и не менее 25 мм от поверхности штукатурки стен. Расстояние между осями смежных труб должно быть не менее 200 мм.

Старые водогазопроводные трубы и крепления необходимо демонтировать, произвести демонтаж запорной арматуры.

Необходимо выполнить огрунтовку и окраску трубопроводов.

После проведения монтажных работ произвести испытание системы на прочность и плотность с предварительной промывкой системы.

Изоляцию трубопроводов необходимо выполнить с подгонкой и вырезами по месту. Промазать швы клеевым составом и проклеить швы самоклеящейся лентой, закрепить новое изделие зажимами.

При расчете необходимо учитывать одну врезку стояков на магистральных трубопроводах системы теплоснабжения.

Для регулирования теплоносителя возможно использование балансировочных клапанов типа «Danfoss» при обосновании расчетом пропускной способности балансировочного клапана.

При ремонте системы теплоснабжения не производить замену существующих приборов УКУТ.

В ИТП предусмотреть монтаж:

1. Запорной арматуры. В качестве запорной арматуры принять краны шаровые муфтовые, приварные, фланцевые с рабочим давлением не ниже PN 40, класс герметичности «А» по ГОСТ 9544-93;
2. Запорной арматуры, предназначенной для опорожнения системы;
3. Регулирующей арматуры, балансировочный клапан установить на обратный трубопровод;
4. Грязевиков, при отсутствии технической возможности установки грязевиков допускается применение фильтров;
5. Контрольно- измерительных приборов, манометров, термометров;
6. Водоструйных элеваторов, при их наличии в ремонтируемом ИТП;
7. Дренаж, опорожнение трубопроводов и оборудования тепловых пунктов и систем потребления теплоты должно осуществляться самотеком в канализацию с разрывом струи через воронку. Дренаж выполнить стационарно из стальных труб с подключением в наиболее низкую точку магистрали канализации.

Необходимо предусмотреть компенсаторы температурных удлинений трубопроводов.

В качестве запорной арматуры принять краны шаровые муфтовые, приварные, фланцевые с рабочим давлением не ниже PN 40, класс герметичности «А» по ГОСТ 9544-93.

Крепление стояков в квартирах и МОП выполнять металлическими хомутами с резиновыми прокладками.

Крепление стояков в подвалах, технических подпольях, на чердаках и технических этажах выполнять металлическими кронштейнами из стального уголка (или оцинкованного профиля), хомуты на подвесах (шпилька М8).

Запрещается производить подвес магистральных подводов системы теплоснабжения из перфорированной (гибкой) металлической ленты.

В местах прохождения трубопроводов через стены, перекрытия предусмотреть гильзы из негорючего материала.



Для зданий с централизованным теплоснабжением, где принята однотрубная система отопления с открытой прокладкой трубопроводов с верхней разводкой подающей магистрали или однотрубная система отопления с открытой прокладкой трубопроводов с нижней разводкой подающей магистрали, рекомендуется сохранить существующую схему или заменить при необходимости при согласовании с УЖК.

В случае если в многоквартирном доме существующая система теплоснабжения со скрытой прокладкой трубопровода не является ремонтпригодной, при производстве работ по капитальному ремонту допускается устройство вновь системы теплоснабжения с открытой прокладкой трубопроводов и отопительных приборов, обогревающих элементов, в том числе в жилых помещениях.

## **Параграф 2.2. Замена радиаторов чугунных.**

Замену отопительных приборов производить только в МОП.

К каждому заменяемому радиатору приобретается:

- комплект пробок;
- «кран Маевского» (при нижней разводке, только для радиаторов, расположенных на верхних этажах);
- заглушка;
- элементы крепления - минимум 3 подвеса в виде изогнутого штыря с соответствующими дюбелями.

Состав работ:

1. Старый нагревательный прибор отсоединить от трубопроводов, снять прибор.
2. Установить новые кронштейны (при необходимости) и заделать отверстия цементным раствором, установить радиатор с присоединением его к трубопроводу.

При нижней разводке магистралей на отопительных приборах верхних этажей установить воздушные краны («кран Маевского»).

В качестве уплотнителя для резьбовых соединений при температуре перемещаемой среды до 105°C рекомендуется применять ленту ФУМ или льняную прядь по ГОСТ Р 53484, пропитанную свинцовым суриком или белилами, замешанными на натуральной олифе, или специальными уплотняющими пастами-герметиками.

При установке одного радиатора необходимо учитывать две проходные пробки.

Регулирование теплоотдачи отопительных приборов в МОП не предусматривать, т.е. монтаж отсекающей запорной арматуры на радиаторы (с устройством перемычки) не производить.

3. В помещениях собственников выполнить установку отсекающей запорной арматуры на радиаторы с устройством перемычек (байпасов). Диаметр перемычки должен быть меньше диаметра трубы на один размер. Следует сместить его ближе к батарее отопления, но не вплотную, так как это может привести к неправильной работе отопительной системы и перегреву обратного тока. Установка вентиля на байпас запрещена.

### **Параграф 2.3. Смена полотенцесушителей.**

Самостоятельный перенос полотенцесушителя запрещён.

Состав работ:

1. Старый полотенцесушитель отсоединить от трубопровода.
2. Произвести нарезание резьбы, либо приварить две коротких резьбы.
3. Установить новые фитинги.
4. При наличии технической возможности предусмотреть отключающую запорную арматуру (шаровые краны - 2шт) на подводках с перемычкой;
5. Установить новый прибор заводского изготовления с укреплением и присоединением к линии.

### **Раздел 2.4. Замена воздухоборников.**

При верхней разводке магистралей систем теплоснабжения, в высших точках подающего трубопровода перед дальними стояками предусмотреть проточные воздухоборники с вентилями Ø 15 мм для выпуска воздуха вручную.

Состав работ.

1. Произвести демонтаж старого воздухоборника, при необходимости выполнить отверстия для креплений.
2. После установки креплений установить воздухоборник заводского изготовления, закрепить хомутами.
3. Присоединить воздухоборник к трубопроводам с помощью сварки. Соединить фланцы с патрубками и концами труб.
4. Наружные поверхности необходимо покрыть краской БТ-177 ГОСТ 5631-79.

Установленные на чердаке воздухоборники и воздухоотводчики должны быть тщательно изолированы теплоизоляционным материалом вместе с отводящими воздухом трубами согласно Приложению 1 .

Перечень актов скрытых работ.

Перечень скрытых работ, подлежащих активированию после их завершения:

- Демонтаж трубопроводов;
- Монтаж трубопроводов;
- Демонтаж старой изоляции трубопроводов;
- Окраска, оштукатуривание трубопровода;
- Установка гильз;
- Герметизация проходов трубопроводов через несущие и ограждающие конструкции;
- Разбора покрытия полов.

К актам выполненных работ необходимо приложить:

- Исполнительные схемы строительно-монтажных работ;
- Акт промывки и испытания системы теплоснабжения;
- Первичные акты выполненных работ;
- Акты об отказах, с предписанием об отказе собственника о предоставлении доступа;
- Сертификаты на смонтированное оборудование и материалы.

### Глава 3. Внутридомовая система водоснабжения

Параграфы:

3.1. ....	
Замена трубопроводов.....	75
3.2. ....	
Ремонт разводящих магистралей и стояков .....	79

К внутридомовым инженерным системам холодного и горячего водоснабжения в составе общего имущества отнесены:

- разводящие магистрали;
- стояки;
- ответвления от стояков до первого отключающего устройства, расположенного на ответвлениях от стояков;
- указанные отключающие устройства;
- коллективные (общедомовые) приборы учета холодной и горячей воды до первых запорно-регулирующих кранов на отводах внутриквартирной разводки от стояков;
- механическое, электрическое, санитарно-техническое и иное оборудование, расположенное на этих сетях.

Внешней границей сетей водоснабжения является внешняя граница стены многоквартирного дома, а границей эксплуатационной ответственности при наличии коллективного (общедомового) прибора учета соответствующего коммунального ресурса, если иное не установлено соглашением собственников помещений с исполнителем коммунальных услуг или ресурсоснабжающей организацией, является место соединения коллективного (общедомового) прибора учета с соответствующей инженерной сетью, входящей в многоквартирный дом.

Выполнение работ необходимо предусматривать в наиболее благоприятное время года в соответствии с допустимой температурой применения материалов. Допускается выполнение работ в зимнее время года при условии соблюдения требуемых температурного и влажностного режимов (СанПиН 2.1.2.2645-10 (санитарные правила и нормы): Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 10.06.2010 N 64).

Рекомендовано разводящие сети прокладывать в подпольях, подвалах, технических этажах. Водопроводные стояки размещают по следующим принципам:

- в группе один стояк на группу близкорасположенных водоразборных приборов; преимущественно в санузлах;
- отдельно от группы с одной стороны, от группы близкорасположенных водоразборных приборов; в основании стояка предусматривают запорный вентиль.

При замене узла регулирования предусмотреть установку:

1. регуляторов температуры прямого действия с рабочим диапазоном от 60 до 75 градусов по Цельсию (при условии их отсутствия в МКД) для ГВС;
2. измерительного участка водопровода согласно схеме: 5 (пять) диаметров до водомера и 2 (два) диаметра после него для ХВС;
3. фильтров типа ФММ, КиП;
4. запорной арматуры - краны шаровые муфтовые, приварные, фланцевые с

рабочим давлением не более PN 25, класс герметичности «А» по ГОСТ 9544-93;

5. перепусков для регулирования давления, электроприводов для удаленного управления потоками;

6. промывку новых узлов водой.

При замене теплотехнического оборудования (теплообменника, бойлера) предусмотреть выполнение следующих обязательных требований:

1. получение технических условий от УЖК и РСО;

2. разработку и согласование проектной документации с УЖК и РСО;

3. монтаж, пуско-наладку, сдачу в эксплуатацию УЖК.

В случае если в МКД существующая внутридомовая инженерная система водоснабжения имеет скрытую прокладку трубопровода, не являющуюся ремонтпригодной, при производстве работ по капитальному ремонту допускается устройство соответствующей системы с открытой прокладкой трубопроводов, в том числе в жилых помещениях, по согласованию с собственниками помещений МКД и УЖК.

В случае, если при производстве работ по капитальному ремонту конструкций и инженерных систем в составе общего имущества МКД, вследствие технологических и конструктивных особенностей ремонтируемых (заменяемых) конструкций и инженерных систем, необходимо произвести демонтаж или разрушение частей имущества, не входящего в состав общего имущества МКД, работы по его восстановлению осуществляются согласно технического паспорта за счёт средств капитального ремонта и должны предусматриваться в ПСД. В ходе производства СМР данный объем работ уточняется, отражается в исполнительной и сметной документации, к договору подряда вносятся соответствующие изменения.

### Параграф 3.1. Замена трубопроводов.

Основными системами водопровода МКД в общем случае являются:

- хозяйственно-питьевого;
- горячего водопотребления.

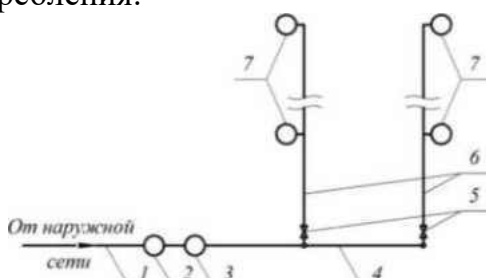


Рис. 7 Схема внутреннего водопровода МКД

- 1 - ввод;
- 2 - водомерный узел;
- 3 - насос;
- 4 - разводящая сеть;
- 5 - вентиль;
- 6 - стояк;
- 7 - узел ввода в квартиру.

Сети горячего водоснабжения состоят из горизонтальных подающих магистралей и вертикальных распределительных водопроводов - стояков, от которых устанавливают узлы квартирных вводов.

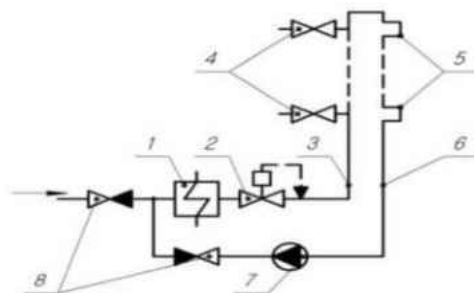


Рис. 8 Двухтрубная схема системы ГВС, в которой циркуляция по стоякам и магистралям осуществляется с помощью насоса

- 1 - водонагреватель;
- 2 - регулятор давления «после себя»;
- 3 - подающий стояк;
- 4 - водоразборные приборы;
- 5 - полотенцесушители;
- 6 - циркуляционный стояк;
- 7 - циркуляционный насос;
- 8 - обратный клапан.

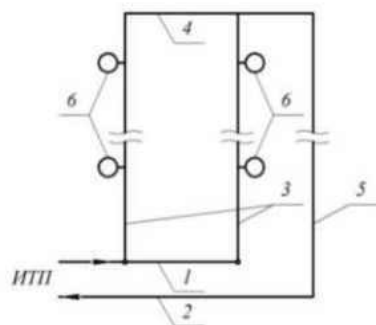


Рис. 9- двухтрубная схема системы ГВС, в которой несколько подающих стояков объединяются перемычкой с одним циркуляционным стояком.

1. подающая магистраль;
2. циркуляционная магистраль;
3. подающий стояк;
4. кольцевая перемычка;
5. циркуляционный стояк;
6. узлы ввода в квартиру.

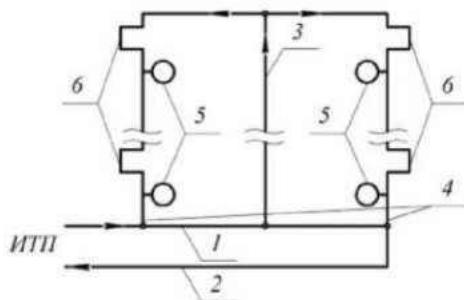


Рис. 10 Секционная однотрубная схема системы ГВС с одним холостым подающим стояком на группу водоразборных стояков.

- 1 - подающая магистраль;
- 2 - циркуляционная магистраль;
- 3 - подающий стояк;
- 4 - подающий стояк;
- 5 - узлы ввода в квартиру;
- 6 - полотенцесушители.

#### Состав работ.

1. Произвести демонтаж старого крепления изоляции, демонтировать изоляцию труб в МОП.
2. Демонтировать трубы и крепления, произвести разборку арматуры.
3. Разметить трубы, произвести перерезку трубы, выполнить сборку узлов из отдельных деталей и фасонных частей с дальнейшей подготовкой под контактную сварку.
  - 4.1. Произвести прокладку трубопроводов горячего водоснабжения магистральных трубопроводов по подвалу, чердаку, а также стояков, подводок к разводкам квартир из напорных полипропиленовых труб, армированных алюминиевой фольгой или стекловолокном, и фитингов с рабочим давлением не ниже PN 25 PP-R с комплектом креплений и фасонных частей на сварке.
  - 4.2. Произвести прокладку трубопроводов холодного водоснабжения, магистральных трубопроводов по подвалу, а также стояков, подводок к разводкам квартир из полипропиленовых труб PP-R и фитингов с рабочим давлением не ниже PN 20 (PP-R, PP-3, PPRC) с комплектом креплений и фасонных частей на сварке.
5. Подводки к разводкам по квартирам заменить по существующей схеме, до первого отсекающего вентиля, с возможностью установки приборов учета.
6. Произвести насадку и приварку фланцев на концы труб, установить счетчики с присоединением на фланцах, установить болты и прокладки.
7. Установить запорную арматуру по квартирам - краны шаровые латунные муфтовые с разборным соединением с трубой и рабочим давлением не ниже 1,6 МПа

или типа PPRC (или типа VTr).

При наличии циркуляции в системе ГВС предусмотреть в верхней точке системы установку воздушных кранов («кран Маевского») через шаровой кран.

**8.** Предусмотреть замену полотенцесушителей, присоединенных к системе ГВС на новые хромированные заводского изготовления, с установкой перемычек и запорной арматуры для отключения полотенцесушителя.

**9.** Выполнить теплоизоляцию трубопроводов по подвалу, техническому подполью и стояков в МОП трубками из вспененного полиэтилена согласно Приложению 1 .

**10.** Диаметры трубопроводов менять на существующие с обязательной проверкой гидравлическим расчетом.

**11.** Предусмотреть компенсацию температурных удлинений трубопроводов с установкой компенсаторов, подвижных и неподвижных опор.

**12.** Крепление стояков в квартирах, подвалах и на чердаках осуществлять металлическими хомутами с резиновыми прокладками.

**13.** В местах прохождения трубопроводов через стены, перекрытия предусмотреть гильзы из негорючего материала.

Скрытая прокладка стальных трубопроводов, соединяемых на резьбе (за исключением угольников для присоединения настенной водоразборной арматуры) без доступа к стыковым соединениям, не допускается.

**14.** Водомерные узлы, узлы регулирования температуры горячей воды, обвязку насосов, обвязку теплотехнического оборудования системы ГВС предусматривать из стальных труб.

**15.** Обвязку повысительных насосов системы ХВС предусматривать из стальных труб.

**16.** После проведения монтажных работ произвести испытание системы на прочность и плотность, с предварительной промывкой системы.

**18.** В узле учета системы ХВС предусмотреть монтаж:

- Запорной арматуры;
- Запорной арматуры, предназначенной для опорожнения системы;
- Фильтра;
- Контрольно-измерительного прибора, манометров;
- Существующего счетчиков ХВС.

### **Параграф 3.2. Ремонт разводящих магистралей и стояков.**

Состав работ

1. Произвести замену системы водоснабжения по существующей схеме от ввода в МКД до отсекающих вентилях на стояках в квартирах.
2. Заменить запорную арматуру, в том числе на ответвлениях от стояков в квартиру.
3. Изолировать от конденсации влаги трубопроводы ХВС (кроме пожарных стояков), прокладываемых в каналах, тоннелях, а также в помещениях с повышенной

влажностью.

4. Предусмотреть изоляцию магистральных трубопроводов ХВС (розлив) от конденсации, независимо от места расположения.

Перечень актов скрытых работ.

Перечень скрытых работ, подлежащих активированию после их завершения:

- Разборка трубопроводов;
- Демонтаж старой изоляции трубопроводов;
- Разбора покрытия полов;
- Установка гильз;
- Герметизация проходов трубопроводов через несущие и ограждающие конструкции.

К актам выполненных работ необходимо приложить:

- Исполнительные схемы строительно-монтажных работ;
- Акт промывки и акт испытания системы теплоснабжения;
- Первичные акты выполненных работ;
- Акты об отказах, с предписанием об отказе собственника о предоставлении доступа;
- Сертификаты на смонтированное оборудование и материалы.



## Глава 4. Внутридомовая система водоотведения

Параграфы:

4.1. Замена внутренней системы канализации.....	81
4.2. Замена канализационных выпусков открытым способом .....	82
4.3. Замена канализационных выпусков с помощью пневмопробойника.....	84
4.4. Устройство септиков .....	84
4.5. Восстановление асфальтового покрытия (тип ПД-4).....	84

К внутридомовым инженерным системам водоотведения в составе общего имущества отнесены:

- поэтажные трубопроводы (до унитаза);
- канализационный стояк;
- отводящая сеть и выпуск системы внутренней санитарно-бытовой, а также система внутренних водостоков (дождевая канализация).

Внешней границей сетей водоотведения, входящих в состав общего имущества, является внешняя граница стены многоквартирного дома, а границей эксплуатационной ответственности является место соединения коллективного (общедомового) трубопровода с соответствующей инженерной сетью, входящей в многоквартирный дом. (как правило, до первого смотрового колодца).

В случае, если при производстве работ по капитальному ремонту конструкций и инженерных систем в составе общего имущества МКД, вследствие технологических и конструктивных особенностей, ремонтируемых (заменяемых) конструкций и инженерных систем, необходимо произвести демонтаж или разрушение частей имущества, не входящего в состав общего имущества МКД. Работы по его восстановлению осуществляются за счёт средств капитального ремонта и должны предусматриваться в ПСД. В ходе производства СМР данный объем работ уточняется, отражается в исполнительной и сметной документации, к договору подряда вносятся соответствующие изменения.

Выполнение работ необходимо предусматривать в наиболее благоприятное время года в соответствии с допустимой температурой применения материалов.

Допускается выполнение работ в зимнее время года при условии соблюдения требуемых температурного и влажностного режимов (СанПиН 2.1.2.2645-10 (санитарные правила и нормы): Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 10.06.2010 N 64).

В случае если в МКД существующая внутридомовая инженерная система водоотведения имеет скрытую прокладку трубопровода, не являющуюся ремонтпригодной, при производстве работ по капитальному ремонту допускается устройство соответствующей системы с открытой прокладкой трубопроводов, в том числе в жилых помещениях, по согласованию с собственниками помещений МКД и УЖК.

В случае, если при производстве работ по капитальному ремонту конструкций и инженерных систем в составе общего имущества МКД, вследствие технологических и конструктивных особенностей ремонтируемых (заменяемых) конструкций и инженерных систем, необходимо произвести демонтаж или разрушение частей имущества, не входящего в состав общего имущества МКД, работы по его восстановлению осуществляются согласно технического паспорта за

счёт средств капитального ремонта и должны предусматриваться в ПСД. В ходе производства СМР данный объем работ уточняется, отражается в исполнительной и сметной документации, к договору подряда вносятся соответствующие изменения.

#### Параграф 4.1. Замена внутренней системы канализации

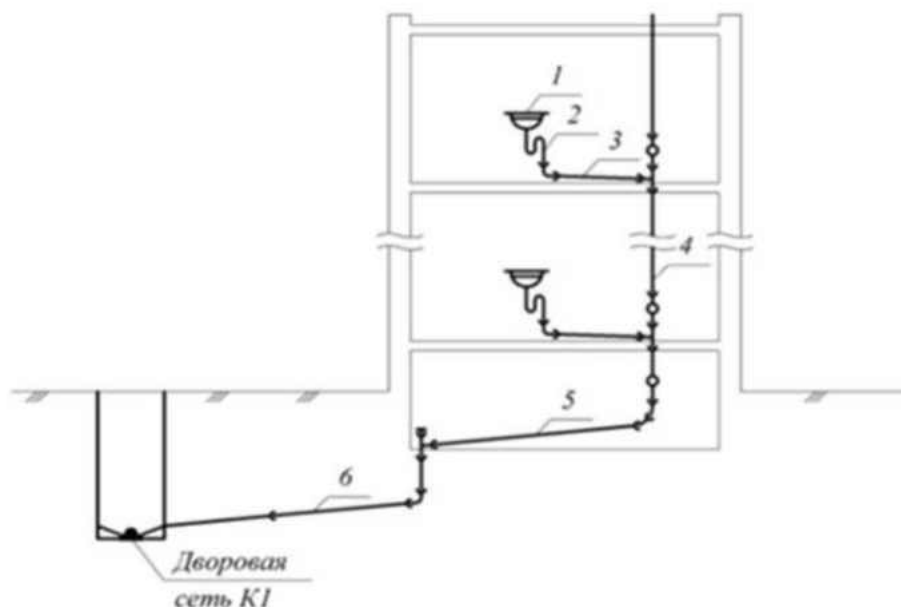


Рис. 12 Схема бытовой канализации:

- 1 - санитарно-технический прибор;
- 2 - сифон;
- 3 - отводящая поэтажная сеть;
- 4 - канализационный стояк;
- 5 - отводящая сеть;
- 6 - выпуск.

Состав работ.

Необходимо отсоединить унитаз от трубопровода, демонтировать трубы и крепления, произвести разборку арматуры, предварительно ограничив подачу воды к трубам.

Работы по замене канализационного стояка следует начать с вставки в раструб нижнего участка трубы резиновой манжеты. В нее поместить тройник или крестовину, на торец нанести мыло или силиконовую смазку для систем канализации. В случае необходимости соединение уплотнить силиконом.

Полипропиленовые трубы отрезать до расчетной длины, на торце снять фаску или отшлифовать шкуркой. Минимальный размер зазора, который должен остаться между тройником или крестовиной и получившейся сборкой, не должен быть меньше 0,5 см.

Выполнить окончательную сборку, смонтировать все требуемые манжеты и прокладки, нанести на торцы изделий мыло или силиконовую смазку для систем канализации, соединить трубы.

Установить унитаз с применением существующих гибких подводок (шлангов), укрепить соединения резиновыми манжетами.

Участки канализационной сети следует прокладывать прямолинейно.

Изменять уклон прокладки на участке отводного (горизонтального) трубопровода не допускается.

При ремонте системы водоотведения следует применять косые крестовины и тройники, при отсутствии технической возможности их монтажа, возможно применение прямых тройников и крестовин.

Применять прямые крестовины при расположении их в горизонтальной плоскости не допускается.

В подвалах и под полом в квартирах предусмотреть установку труб ПВХ.

При отсутствии технической возможности (с письменным обоснованием в разделе «Система водоотведения») присоединения новой ПВХ трубы к существующей чугунной до первых стыковых соединений, выполнить полную замену участка.

Диаметры трубопроводов и уклоны, установку ревизий и прочисток принять в соответствии с СП 30.13330.2016.

Крепление стояков и магистралей в квартирах, подвалах и на чердаках выполнить металлическими хомутами с резиновыми прокладками «под раструб», расстояние между креплениями принять в соответствии с СП 40107-2003.

В многоэтажных зданиях на полипропиленовых трубопроводах следует устанавливать противопожарные муфты со вспучивающим огнезащитным составом, препятствующие распространению пламени по этажам, в соответствии с СП 40-107-2003.

Замена (ремонт) уличных туалетов не предусматривается.

#### **Параграф 4.2. Замена канализационных выпусков открытым способом.**

Состав работ.

1. Выполнить разборку покрытий и оснований асфальтобетонных.
2. Разработать грунт экскаватором «обратная лопата» по заданным отметкам и размерам. В проекте должна быть установлена необходимость временного крепления вертикальных стенок траншей и котлованов в зависимости от глубины выемки, вида и состояния грунта, гидрогеологических условий, величины и характера временных нагрузок на бровке и других местных условий.
3. Произвести доработку грунта вручную.
4. Расчеканить раструбы труб и фасонных частей, после чего разобрать чугунные трубопроводы канализации.
5. Зачистить и уплотнить дно траншеи.
6. Выполнить устройство песчаного основания (с улотнением) под трубопроводы толщиной 100 мм.
7. Произвести прокладку трубопроводов канализации из НПВХ труб высокой плотности готовыми узлами с заделкой уплотнительными кольцами.
8. Установить крепления, задвижки, обратные клапана (при необходимости).
9. Выкопать приямок и пробить проем в стене колодца.
10. Присоединить канализационные трубопроводы к существующей сети. Пересечение трубопровода ввода со стенами здания следует выполнять:  
- в сухих грунтах - с зазором 0,2 м между трубопроводом и строительными конструкциями и заделкой отверстия в стене водонепроницаемыми и

газонепроницаемыми (в газифицированных районах) эластичными материалами;  
- в мокрых грунтах - с установкой сальников.

11. Заделать в стену колодца конец трубы, с устройством гидроизоляции, после чего засыпать приямок.

12. Выполнить засыпку сверху, вручную песком толщиной 200 мм (защитный слой) смонтированных вновь трубопроводов.

13. В конце работы необходимо восстановить лоток с оштукатуриванием и железнением.

14. Выполнить испытание трубопровода.

15. Ранее разработанным грунтом засыпать траншею вручную, для более лучшего схватывания, после утрамбовки, полить грунт водой.

Засыпку траншей с уложенными трубопроводами в обычных, непросадочных и других, грунтах следует производить в две стадии. На первой стадии выполняется засыпка нижней зоны немерзлым грунтом, не содержащим твердых включений размером свыше 1/10 диаметра пластмассовых труб на высоту 0,5 м над верхом трубы, а для прочих труб - грунтом без включений размером свыше 1/4 их диаметра на высоту 0,2 м над верхом трубы с подбивкой пазух и равномерным послойным его уплотнением до проектной плотности с обеих сторон трубы. При засыпке не должна повреждаться изоляция труб. Стыки напорных трубопроводов засыпаются после проведения предварительных испытаний коммуникаций на прочность и герметичность в соответствии с требованиями СП 129.13330.

16. Засыпать траншею бульдозерами.

17. Выполнить планировку площади вручную.

18. Засыпать углубления с послойным уплотнением грунта.

### **Параграф 4.3. Замена канализационных выпусков с помощью пневмопробойника.**

Состав работ.

В стене фундамента выполнить пробить отверстие 400 x 400 мм.

Подготовить приемный и стартовый котлован.

В стартовом котловане произвести центровку рабочего станка разрушителя относительно разрушаемой трубы. Горизонт станка должен совпадать с горизонтом трубы, что предъявляет определенные требования к подготовке поверхности приямка, упорной стенки и среза самой трубы: все эти элементы должны быть максимально ровными.

Гидравлический разрушитель погрузить в котлован. Штанги гидравлического разрушителя поступательно скручиваются специальным механизмом и проталкиваются по старому каналу трубопровода до выхода в приемный котлован. Уклон канала трубы от стартового до приемного котлована не должен превышать 20 градусов, что обусловлено гибкостью штанг разрушителя. После выхода штанг в приемный котлован установить разрушающую головку и за ней через цанговый захват трубу. Разрушающую головку-нож подобрать исходя из внешнего диаметра протягиваемой трубы (110 - 160 мм). Когда все элементы соединены, установку переключить в режим обратного протягивания и произвести замену старой трубы на новую. Разрушение происходит одновременно с протаскиванием новой ПНД трубы. В конце процесса разрушения разрушающая головка подходит к установке. Разрушитель отодвигается от трубы (используется собственный ход штанг как при

проталкивании). Между разрушителем и старой трубой устанавливается упорная рама. После этого разрушитель втаскивает разрушающую головку с новой трубой в котлован. Упорную раму вытащить из котлована, буксировочную систему разобрать и демонтировать. Присоединить новую трубу.

Приготовить и залить в основание труб пластифицированный раствор для лучшей герметизации стыков труб. Цементным раствором произвести заделку отверстий в фундаменте.

#### **Параграф 4.4. Устройство септиков.**

Руководством для проектирования, строительства и эксплуатации септиков является Свод правил 32.13330.2012 «Актуализированная редакция СНиП 2.04.03-85 «Канализация. Наружные сети и сооружения».

Выполнить устройство септиков стальных или из поливинилхлорида, согласно альбому технических решений (АТР 3.1, 3.2).

#### **Параграф 4.5. Восстановление асфальтового покрытия.**

Устраивать покрытия и основания из щебня, обработанного по способу пропитки битумом или эмульсиями, следует в сухую погоду при температуре воздуха не ниже 5°C. При использовании эмульсий при температуре воздуха ниже 10°C их следует применять в теплом виде (с температурой 40°C - 50°C).

Состав работ.

1. Выполнить устройство песчаного основания толщиной 200 мм с последующим трамбованием.
2. Произвести устройство щебеночного основания из природного камня для строительных работ марка 400, фракции 20-40 мм, толщиной 200 мм.
3. Выполнить выравнивающее щебеночное основание из природного камня для строительных работ фракции 5-20 мм, толщиной 50 мм.
4. Произвести разравнивание и послойное уплотнение с помощью пневматических трамбовальных машин.
5. Произвести розлив вяжущих материалов, в качестве которых применяют битумы нефтяные дорожные жидкие, класс МГ, СГ.
6. Выполнить устройство покрытия толщиной 50 мм из смесей асфальтобетонных дорожных (горячих), марка П Б. После произвести укатку асфальта.
7. Произвести одиночную поверхностную обработку покрытий битумом с применением щебня: очистить основание от пыли и грязи, произвести розлив битума, выполнить россыпь и укатку минеральных материалов с дальнейшим уходом за покрытием.
8. Подготовить почву для устройства газона с внесением растительной земли слоем 15 см вручную. Уложить растительную землю на подготовленную поверхность с дальнейшим ее разравниванием. На подготовленную поверхность уложить семена с дальнейшей утрамбовкой лопатами или легкими катками для лучшего углубления семени в земляное покрытие, полить.

Уплотнение смеси начинают от края проезжей части к середине с перекрытием следа на 1/3 вальца при первых проходах и на 20-30 см при последующих проходах. Ориентировочное количество проходов по одному следу 15-20 см.

В случае нарушения существующего благоустройства земельного участка при производстве земляных работ Подрядчик обязан выполнить работы по восстановлению благоустройства данной территории в пределах, не превышающих объем, нарушенный при выполнении работ по капитальному ремонту общего имущества МКД. Оплате за восстановление благоустройства не подлежат работы, объем которых превышен над фактическим объемом нарушенного благоустройства после проведения капитального ремонта общего имущества МКД.

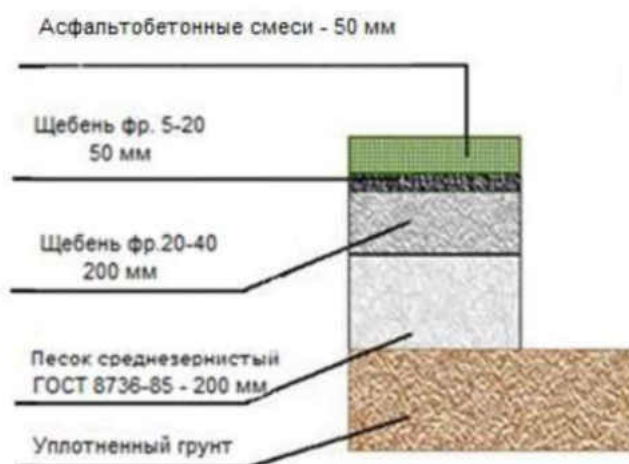


Рис. 13 Асфальтовое покрытие

Перечень актов скрытых работ.

Активированию после завершения подлежат следующие скрытые работы:

- Демонтаж трубопровода (в том числе выпуск);
- Разборка траншей (экскаватором, вручную);
- Устройство подушки;
- Устройство траншей;
- Утрамбовка грунта;
- Засыпка траншей;
- Устройство оснований из щебня;
- Пропитка с применением битума щебеночных оснований;
- Устройство покрытия;
- Разбора покрытия полов;
- Герметизация проходов трубопроводов через несущие и ограждающие конструкции (в т.ч. выпуск);
- Замена трубопровода бестраншейным методом (прокол).

К актам выполненных работ приложить:

- Исполнительные схемы строительно-монтажных работ;
- Акт испытания системы;
- Первичные акты выполненных работ;
- Акты об отказах, с предписанием об отказе собственника о предоставлении доступа;
- Сертификаты на смонтированное оборудование и материалы.

## Глава 5. Крыша

Параграфы:

5.1. Ремонт скатных кровель .....	88
5.1.1. Ремонт водосточной системы.....	93
5.1.2. Ограждение кровель, снегозадержание.....	95
5.1.3. Ремонт слуховых окон, выходов на чердак.....	96
5.1.4. Ремонт дымовых труб, вентиляционных шахт, коробов, борцов.....	98
5.2. Плоские кровли из рулонных материалов .....	101
5.2.1. Ремонт выходов на кровлю.....	104
5.3. Лотковые крыши.....	105
5.4. Утепление чердачных перекрытий кровель многоквартирного дома.....	106
5.4.1. Утепление деревянного чердачного перекрытия .....	106
5.4.2. Утепление железобетонного чердачного перекрытия .....	107

Крыша является самостоятельным элементом общего имущества.

Пристроенные нежилые помещения, этажность которых отличается от этажности остальной (основной) части дома, (котельная, насосная, тепловой узел, бойлерная), также входят в состав общего имущества собственников помещений в данном доме, крыши пристроенных нежилых помещений являются элементом общего имущества в соответствии с техническим паспортом МКД.

При строительстве обычно применяются два типа конструкций крыш: чердачные (с холодным или теплым чердаком), и без чердачные (совмещенные).

В случае, если при производстве работ по капитальному ремонту конструкций и инженерных систем в составе общего имущества МКД, вследствие технологических и конструктивных особенностей, ремонтируемых (заменяемых) конструкций и инженерных систем, необходимо произвести демонтаж или разрушение частей имущества, не входящего в состав общего имущества МКД, работы по его восстановлению осуществляются согласно технического паспорта за счёт средств капитального ремонта и должны предусматриваться в ПСД. В ходе производства СМР данный объем работ уточняется, отражается в исполнительной и сметной документации, к договору подряда вносятся соответствующие изменения.

**Параграф 5.1. Ремонт скатных кровель (асбестоцементный лист, профилированный лист оцинкованный или с полимерным покрытием, фальцевая крыша, металлочерепица).**

### Состав работ.

Произвести замену кровельного покрытия. Материал кровли принять согласно данным технического паспорта МКД. Цвет материала кровли согласовать с уполномоченным лицом органа местного самоуправления.

Покрытие кровли из волнистых асбестоцементных листов (шифер) крепить к деревянной обрешетке с помощью гвоздей с резиновыми прокладками в предварительно высверленные дрелью отверстия в шифере. Их диаметр должен быть на 2-3 мм шире стержней крепежных элементов. При монтаже гвоздь не утягивают до предела к шиферному листу, а оставляют небольшой зазор в 2-3 мм - для компенсации температурных расширений. Крепежные элементы устанавливают только в выступающие вверх части волны (в гребень), там, где шифер соприкасается с обрешеткой (для соединения кровельного листа с материалом обрешетки). Крепление ведут на расстоянии 80-100 мм от кромок листов. Рекомендованное расположение

гвоздей (саморезов):

для 5-ти волнового шифера - крепление во 2-ю и 4-ю волны;

для 6-ти волнового шифера - крепление во 2-ю и 5-ю волны;

для 8-ми волнового шифера - крепление во 2-ю и 6-ю волны.

Так как обычно шифер опирается на 3 бруска обрешетки, а крепление выполняется в точках соприкосновения 2-х волн с обрешеткой, общее количество гвоздей на каждый лист составляет 6 штук.

Крепление профнастила на крыше осуществляется кровельными саморезами с прессшайбой длиной 25 - 51 мм и диаметром 4,8, 5,5 и 6,3 мм в низ волны.

Для изготовления новых деревянных конструкций допускается использовать пиломатериалы из хвойных пород второго сорта по ГОСТ 848686.

Выполнить полную замену сплошной обрешетки (1000 мм - карнизный свес (при устройстве настенного желоба, слуховых окон и вентилятора); 900 мм - карнизный свес (при отсутствии настенного желоба); 1200 мм - ендовы; 600мм - коньки).

Выполнить замену обрешетки с прозорами в объеме не менее 30%. Материал для замены обрешетки принять аналогичным существующему (бруски, обрезные доски).

Сплошную обрешетку выполнить по карнизному свесу под устройство настенных желобов, снегозадержание и ограждение. Запрещается перекрывать карнизную щель для проветривания чердака.

При устройстве металлической кровли (металлочерепица) необходимо устройство контробрешетки из бруска сечением 30 x 50 мм, 50 x 50 мм на расстоянии, равном шагу стропильных ног для крепления антиконденсатной пленки.

В случае устройства контробрешетки под металлическую кровлю (металлочерепицу), в случае разносортности существующей обрешетки, заменить обрешетку в объеме 100%, подбор материала осуществлять по принципу: при смене покрытия по существующей схеме, при замене типа покрытия согласно норм. В качестве материала использовать брусек толщиной 50 мм, доску обрезную толщиной 25, 32, 40, 50 мм согласно Своду правил «Кровли», в зависимости от материала кровли (Таблица 6,7).

Таблица 6

Параметры элементов стропильной системы, угол наклона крыши в зависимости от типа кровельного материала

Тип кровли	Уклон кровли, градусо в	Шаг стропил, мм	Шаг обрешетки, мм	Сечение обрешетки	Нахлест кровельных листов, мм
Профнастил	Min 12 20-30	до 1000 мм	Соответствен но углу наклона	доска шириной 100- 150 мм и толщиной 25- 32 мм, брусек сечением 40x60 мм	вдоль ската не < лестни250 мм, поперек ската - на один гофр.



Мягкая кровля	от 6 до 12°	600-1500	сплошной настил	доска шириной 100-150 мм и толщиной 25-32 мм	продольный не < 300 мм, боковой - = двум волнам
	от 12 до 15°		не > 450 мм,		продольный не < 200 мм, боковой = одной волне
	более 15°		не > 600 мм,		продольный не < 120 мм, боковой = одной волне
Металлочерепица	от 20	600-950	равен шагу волны металлочерепицы	доска шириной 100-150 мм и толщиной 25-32 мм, брусок сечением 40x60 мм	вдоль ската не < 250 мм, поперек ската на один гофр.
Шифер	14-60, оптим. 25-45	800 - 1300	Шаг брусков не > 750 мм.	рядовой брусок сечением 60x60 мм или разреженная доска толщиной не < 25мм; на карнизе брусок высотой 65 мм, на коньке - два коньковых бруска сечением	вдоль ската кровли 150-300 мм.
Асбоцементные листы средневолнового профиля			500-540 мм		перекрывать волну перекрываемой кромки смежного листа

Асбоцементные листы среднеевропейского профиля		600-750 мм	70х90 мм и 60х100 мм, вдоль конька - дополнительные приконьковые	перекрывать половину волны смежного листа
--	--	------------	--	---

Таблица 7  
Сечения элементов стропильной конструкции

Элемент стропильной конструкции	Сечение
Мауэрлат	Брус 100х100мм, 100х150мм, 150х150мм
Диагональные ноги ендовы	Брус 100х200мм
Прогоны	Брус 100х100мм, 100х150мм, 150х200мм
Затяжки	Брус 50х150мм
Ригели (опоры стоек)	Брус 100х150мм, 100х200мм
Стойки	Брус 100х100мм, 150х150мм
Кобылки, подкосы	Брус 50х150мм
Лобовые доски, подшивочные доски	Доска 25х100-150мм

Гидроизоляционную антиконденсатную плёнку укладывать поверх стропил вдоль карнизного свеса с нахлёстом не менее 15 см. Плёнку крепить к брускам степлерными скобами, обеспечивая небольшой (не более 2 см) провис. Если кровельные работы производят в холодное время, то пленку следует натянуть без провиса. В качестве подкровельной антиконденсатной пленки (мембраны) и гидроизоляции использовать мембрану типа Изоспан D или аналог.

Выправку деревянных стропильных ног с постановкой раскосов выполнять в следующей последовательности: поврежденное стропило выправить в одну плоскость с другими стропильными ногами, выставленное стропило с двух сторон усилить накладками от мауэрлата до опоры с постановкой шпилек с каждой стороны. Подкос крепить к нижней части стропила с упором в мауэрлатную балку или опиранием на дополнительный лежень. Стropило, треснувшее в двух и более местах, подлежит замене.

Укрепление стропильных ног выполнять по всей длине накладками из досок толщиной 40-50 мм (ширину принимать в зависимости от размера ремонтируемых стропил) с двух сторон, с установкой оцинкованных шпилек диаметром 10 мм через 500-700 мм, но не менее трех шпилек на одну ремонтируемую ногу (АТР 3.4.).

При отсутствии промежуточных опор поврежденные участки стропил заменить полностью.

Замену стропильных ног выполнять из бревен, брусьев, досок аналогично существующей стропильной системе. Допускается замена существующих поврежденных бревенчатых стропил на стропила из досок, брусьев (согласно техническому решению).

В случае если существующие стропила имеют видимые признаки повреждений в объеме более 50%, выполнить полную замену стропильной системы. Схему стропильной системы, уклон кровли принять аналогично существующим.

Выполнить смену отдельных частей мауэрлатов согласно АТР 3.3.

Деревянные конструкции кровли обработать огнебиозащитным составом типа «Пирилакс-люкс» с добавлением колера за два раза.

Необходимо выполнить проверку наличия и соответствия огнезащитного состава на обработанной поверхности деревянных конструкций путем применения тест-системы для экспресс-идентификации (тест-система предоставляется производителем состава) в лице представителя Заказчика. При возникновении спорных ситуаций - обращение подрядной организации, выполнявшей обработку в аккредитованную испытательную пожарную лабораторию или привлечение производителя огнезащитного состава к проведению работ по определению качества огнезащитной обработки деревянных конструкций и идентификации применяемого состава.

Предусмотреть противопожарный зазор от наружных поверхностей дымовых труб до стропил, обрешетки и других деревянных деталей кровли не менее 130 мм.

Сменить мелкие покрытия: коньки, ребра и ендовы из оцинкованной листовой стали толщиной 0,7 мм; примыкания к слуховым окнам, вентиляционным шахтам, выходам на кровлю, парапетам - из оцинкованной листовой стали толщиной 0,55 мм.

При устройстве кровель из профилированного листа и металлочерепицы устанавливать уплотнитель саморасширяющийся из вспененного полиэтилена с добавкой графита (ППУ поролон). Форма уплотнителя должна повторять профиль листа.

Уплотнитель коньковый (верхний) установить на профнастил вдоль, по всей длине. Поверх уплотнителя уложить конек крыши.

Уплотнитель на карниз (нижний) установить под профлист по всему периметру (АТР 3.5.).

Ремонт деревянного карниза выполнить с подшивкой строганой обрезной антисептированной доски толщиной 25 мм, после устройства подшивку обработать составом защитно-декоративным типа «Krasula».

При ремонте карниза допускается замена деревянной подшивки металлопрофилем (профнастилом, металлосайдингом) С8 толщиной 0,5 мм по согласованию с органами местного самоуправления (АТР 3.6).

По объему, прорези не должны быть меньше 1/500 части всей вентилируемой площади. При подшивке карниза обрезной доской предусмотреть зазор между досками 5-10 мм. При подшивке карниза металлосайдингом, профнастилом устроить зазор между панелью и стеной величиной 12 мм.

При обшивке карниза по деревянному каркасу максимальное расстояние (поперек ската) между оцинкованными шурупами для крепления профнастила к деревянному основанию составляет 400 мм.

Деревянные фронтоны (в том числе оштукатуренные по дражке) полностью восстановить:

- выполнить обшивку тесаными досками по деревянному каркасу из доски или бруска;
- в оконный проем фронтона устанавливают металлическую жалюзийную решетку.

В случае если проем фронтона служит для входа в помещение чердака, необходимо установить деревянную дверь с врезанной жалюзийной решеткой, дверное полотно покрыть защитно-декоративным составом типа «Krasula».

С наружной стороны оштукатуренные фронтоны оштукатурить и окрасить фасадной акриловой краской.

Выполнить устройство коньковых аэраторов для организации коньковой вентиляции чердачного помещения (АТР 3.7.).

При наличии на кровле архитектурных элементов - кирпичных столбиков, парапетов, ограждений с балясинами - восстановить кирпичную кладку разрушенных элементов, используя кирпич глиняный полнотелый и цементно-песчаный раствор М100.

Архитектурные ограждения оштукатурить цементно-песчаным раствором М100 и окрасить фасадными красками.

Разрушенные лепные ограждения (балясины) демонтировать. Заменить на аналогичные из полиуретана.

По согласованию с органами местного самоуправления допускается:

- обшивка кирпичных столбиков, парапетов листом плоским или профилированным С8 окрашенным по каркасу с устройством колпаков или отливов по верху кладки. Углы обшивки оформить уголком 50х50 мм из плоского окрашенного листа.

### **5.1.1. Ремонт водосточной системы.**

При ремонте скатной кровли следует учитывать следующие требования для зданий:

- при наружном организованном отводе воды с кровли расстояние между водосточными трубами следует принимать не более 24 м, площадь поперечного сечения водосточных труб - из расчета 1,5 см<sup>2</sup> на 1 м<sup>2</sup>;

- до двух этажей включительно - допускается неорганизованный водосток, вынос карниза при этом должен быть не менее 0,6 м;

При выносе карнизного свеса менее 600 мм предусмотреть систему водоотвода.

- до пяти этажей включительно - должен быть предусмотрен организованный, в том числе наружный водосток. При наличии наружного водостока на кровлях большей этажности, замену производить по существующей системе.

На перепадах высот кровли более 1,5 м неорганизованный сброс на нижележащий уровень не допускается.

В случаях если МКД имеет в плане угловую конфигурацию и на кровле имеется одна или несколько ендов, допускается установка водосточных труб во внутренних углах здания высотой менее 3 этажей (данное решение необходимо для исключения порчи фасадов МКД во внутренних углах здания).

### **Состав работ.**

Произвести замену водосточных труб и изделий (свесов, желобов и разжелобков) лестниц. Водосточные трубы, настенные желоба выполнить из оцинкованной стали толщиной 0,55 мм, карнизные свесы выполнить из оцинкованной стали толщиной 0,7 мм.

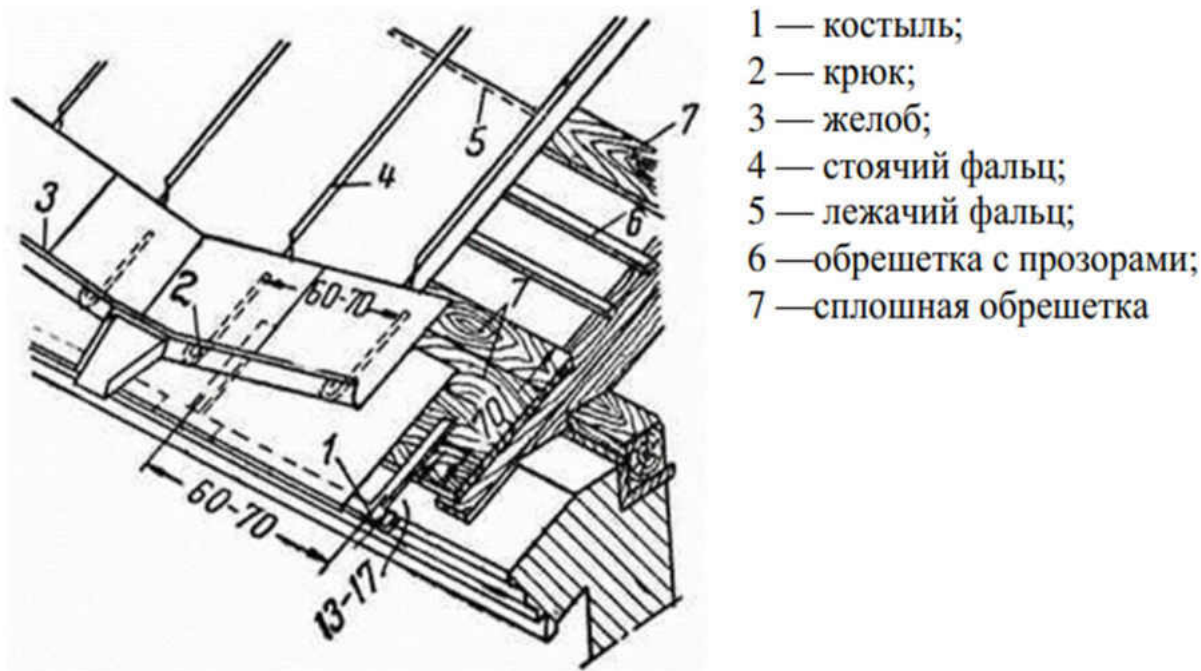


Рис. 14. Элементы кровли из листовой стали

Последовательность укладки кровли:

- Устройство свесов над карнизами;
- Установка желобов;
- Монтаж рядового покрытия;
- Устройство покрытия ендов;
- Установка водосточных труб.

Карнизные свесы закрепить при помощи костылей, установленных на расстоянии один от другого 60-70 см с отступом за обрешетку на 13-17 см, тем самым создав свешивание кровли над карнизом.

Листы карнизных свесов должны быть обделаны отворотными лентами с капельниками.

После свесов, предварительно сделав разметку мест водосточных труб и желобов, уложить желоба с уклоном от 1:10 до 1:20. Для их крепления установить крючья на расстоянии 60-70 см один от другого. Желоб к крючьям крепить с помощью заклепок.

Соединение кровельных картин поперек ската следует предусматривать на крышах с уклоном: от 5 до 9° - в виде двойного лежачего фальца в виде "ступеньки"; от 10 до 29° - в виде двойного лежачего фальца с нахлестом не менее 250 мм и уплотнительной лентой; более 30° - в виде одинарного лежачего фальца.

Соединение кровельных картин вдоль ската и на примыканиях к выступающим над кровлей конструкциям (стенам, дымовым трубам) следует предусматривать только двойными стоячими фальцами.

Настенные желоба соединяют лежачим фальцем отогнутым в сторону желоба (по направлению стока воды).

На крышах с уклоном более 35° стыки кровельных картин вдоль ската допускается предусматривать в виде углового стоячего фальца.

а - отогнутая кромка и соединение одинарным лежачим фальцем; б - отогнутая кромка и соединение двойным лежачим фальцем; в - отогнутые кромки и соединение одинарным стоячим фальцем; г - отогнутые кромки и соединение двойным стоячим фальцем.

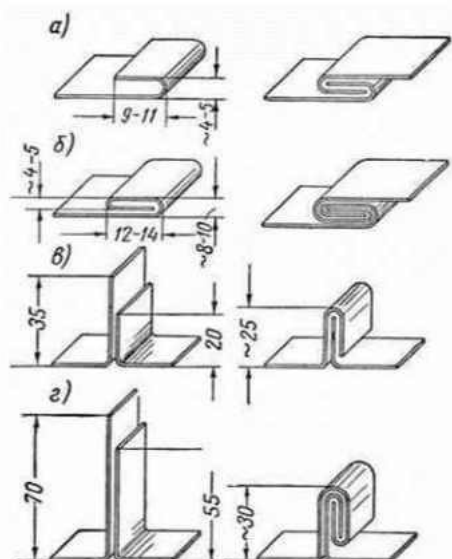


Рис. 15 Способы соединения картин кровельной стали (размеры в мм)

Установку водостоков производить в ранее обозначенных местах. Для крепления труб к стенам использовать хомуты. Расстояние между хомутами не должно превышать двух метров. Труба должна находиться на расстоянии минимум 40 мм от стены.

Сливное финишное колено закрепить к трубе при помощи заклепок. Расстояние от края сливной трубы до земли должно быть в пределах 150-300 мм.

### 5.1.2. Ограждение кровель, снегозадержание.

Согласно Федеральному закону от 22 июля 2008 г. N 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», применение ограждений является обязательным на плоских и скатных кровлях с уклоном до 12 % при высоте стен более 10 м. Если уклон превышает 12 %, тогда кровельные ограждения должны быть установлены при высоте стен от 7 м.

Установить ограждение заводского исполнения высотой не менее 600 мм согласно техническому решению.

Соединение с покрытием кровли выполнять на болтовых или резьбовых соединениях. Выполнять сварочные работы на кровле запрещено.

Устройство ограждения вновь (в случае отсутствия на кровле МКД) обосновать требованием норм.

Установить трубчатый снегозадержатель заводского изготовления на скатных кровлях из металлочерепицы, профилированного настила, фальцевых кровлях, зданий с наружным неорганизованным и организованным водостоком. Закрепить его к фальцам кровли (не нарушая их целостности), обрешетке, прогонам или несущим конструкциям крыши согласно инструкции завода-изготовителя.

Снегозадерживающие устройства установить на карнизном участке над несущей стеной (0,6 - 1,0 м от карнизного свеса), при необходимости, на других участках крыши по техническому решению (Таблица 8).

Таблица 8

Значения максимальной длины ската при установке снегозадержателей в зависимости от уклона кровли и снегового района

Снеговые районы	I	II	III	IV	V	VI
Снеговая нагрузка	80	120	180	240	320	560
Угол наклона кровли	Длина ската, м					
Менее 15°	16.0	14.3	12.0	10.0	8.3	6.0
15°- 30°	8.0	7.3	6.0	5.0	4.5	3.3
30°- 45°	5.3	4.8	4.0	3.3	3.0	2.3

При применении линейных (трубчатых) снегозадержателей под ними предусматривают сплошную обрешетку.

На скатных кровлях с покрытием из асбестоцементных или хризотилцементных листов, с организованным водостоком установить заводское комбинированное снегозадержание с ограждением по периметру крыши.

Возможна установка комбинированной системы трубчатого снегозадержателя с кровельным ограждением заводского исполнения на скатных кровлях, согласно техническому решению (Рис. 16)



Рис. 16 Комбинированная система снегозадержание с ограждением заводского исполнения

### 5.1.3. Ремонт слуховых окон, выходов на чердак.

Обшивку фронтона и боковой поверхности слуховых окон выполнить из оцинкованного гладкого листа толщиной 0,5 мм на деревянном каркасе из брусков 50x50 мм с обшивкой каркаса сплошным настилом из досок толщиной 25 мм.

Наружные углы обрамить оцинкованным уголком 50x50мм.

При устройстве крыш на сплошной обрешетке использовать современные материалы, например, ОСП или ФСФ, возможно иное устройство слуховых окон (по согласованию с Заказчиком).

На металлических кровлях с полимерным покрытием обшивку окон выполнить из листа с полимерным покрытием.

Окно выхода на кровлю выполнить в виде жалюзийной решетки (без изменения формы) с открыванием створки.

Для выхода на кровлю, к слуховым окнам установить деревянные лестницы шириной не менее 600 мм из доски 40x150мм. Низ лестницы должен опираться на ходовой трап. Запрещается опирание лестницы на утеплитель чердачного помещения.

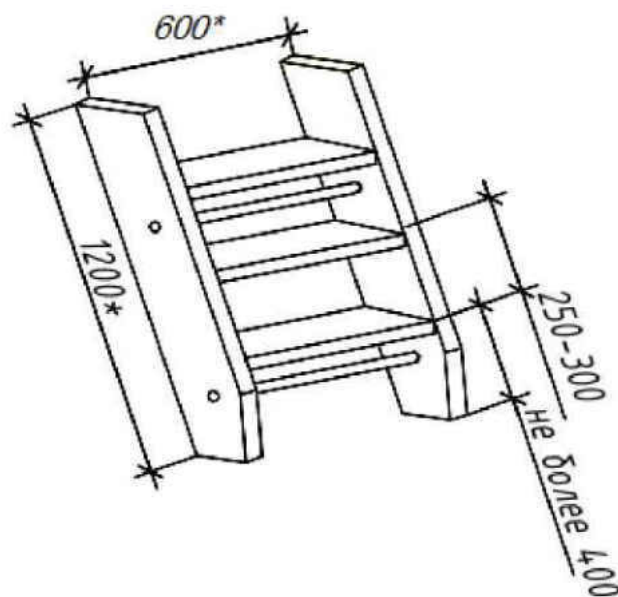


Рис. 16.1 Деревянная лестница выхода на кровлю

Предусмотреть на окне выхода на кровлю запирающее устройство и ручку.

Выполнить замену дверей и люков выхода на чердак на металлические противопожарные EI 60.

Откосы дверей отремонтировать цементно-песчаным раствором М100.

Деревянные лестницы подъема на чердак при необходимости заменить на металлические заводские изготовления. Существующие металлические лестницы отремонтировать, окрасить двумя слоями эмали ПФ-115 по слою грунта ГФ-021.

Для подъема на высоту от 10 до 20 метров и в местах перепада высоты кровли более одного метра следует предусматривать пожарные лестницы заводского изготовления.

Установить переходные трапы, предназначенные для безопасности и удобства передвижения по крыше, для сохранения целостности кровельного покрытия. Ходовые трапы выполнить из брусков или досок.



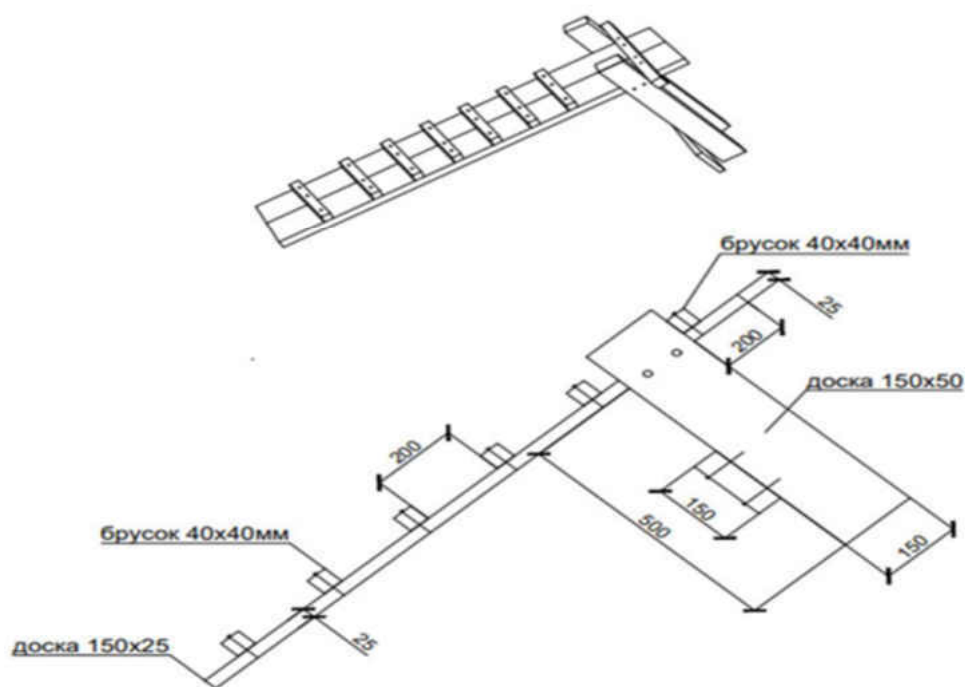


Рис. 16.2 Вариант устройства ходовых трапов на кровле

#### 5.1.4. Ремонт дымовых труб, вентиляционных шахт, коробов, боровов.

Устья дымовых (вентиляционных) труб следует защищать от атмосферных осадков посредством установки зонтов, дефлекторов и других насадок (Изделия и узлы инженерного оборудования. Серия 5.904-51. Выпуск 1).

Высота стоек зонта из листовой стали должна быть не менее 150мм, свес зонта регламентируется размером сечения канала.

Дымовые каналы (трубы) должны обеспечивать полный отвод продуктов сгорания в атмосферу отопительных печей и аппаратов на твердом топливе, а также от бытовых газовых аппаратов и газифицированных печей с целью предотвращения распространения продуктов сгорания в помещения, в которых они установлены и эксплуатируются.

Дымовые каналы в несгораемых внутренних или наружных стенах допускается выполнять совместно с вентиляционными каналами. При этом они должны быть разделены по всей высоте герметичными перегородками из глиняного кирпича толщиной не менее 120 мм (полкирпича).

Высоту дымовых труб, считая от колосниковой решетки до устья, следует выполнять не менее 5 м. Высота вытяжных вентиляционных каналов, расположенных рядом с дымовыми трубами, должна быть равной высоте этих труб.

Дымовые трубы следует выводить выше кровли более высоких зданий, пристроенных к зданию с печным отоплением.

##### Состав работ.

1. Разрушенную кирпичную кладку необходимо разобрать.
2. Новую кладку выполнить из кирпича полнотелого на цементнопесчаном растворе М100.

\* Возможна замена кирпичных вентшахт устройством шахт из плоского шифера, при согласовании с органами местного самоуправления (АТР 3.8.).

\* Допускается устройство вентканалов из оцинкованной стали с утеплением минватой и обшивкой оцинкованным стальным листом, при согласовании с органами местного самоуправления (АТР 3.9.).

3. Ремонт штукатурки вентшахт выполнить из цементно-песчаного раствора М100.

При производстве кровельных работ в зимний период допускается облицовка вентшахт, расположенных выше уровня кровли, профлистом оцинкованным С8 на деревянном каркасе (при согласовании с органами местного самоуправления).

4. Окрасить вентшахты акриловыми составами.

При производстве кровельных работ в зимний период допускается облицовка вентшахт, расположенных выше уровня кровли, профлистом оцинкованным С8 на деревянном каркасе (при согласовании с органами местного самоуправления).

5. На вентшахтах сменить колпаки (АТР 3.10.). Объем работ по замене колпаков определяется количеством каналов в каждой вентшахте.

6. Ранее установленные дефлектора необходимо заменить на новые.

Высота вентиляционной трубы и колпака принимается:

- от 500 мм над парапетом/коньком крыши, если воздуховод удален от вершины кровли на 1,5 м и менее;

- вровень с коньком или выше, если дистанция от вентканала до парапета составляет 1,5-3 м;

- не ниже линии отклонения, проведенной под углом  $10^\circ$  от конька вниз, при условии удаленности трубы больше 3-х м.

- на плоской крыше дефлектор устанавливается на высоте 50 см и выше.

7. На дымоходах отопительных печей кирпичную кладку отремонтировать с применением кирпича полнотелого на цементно-песчаном растворе М100. Снаружи кладку оштукатурить цементно-песчаным раствором М100 и окрасить стойкими водоэмульсионными составами (в чердачном пространстве и над кровлей). Над дымоходами установить металлические колпаки (АТР 3.10).

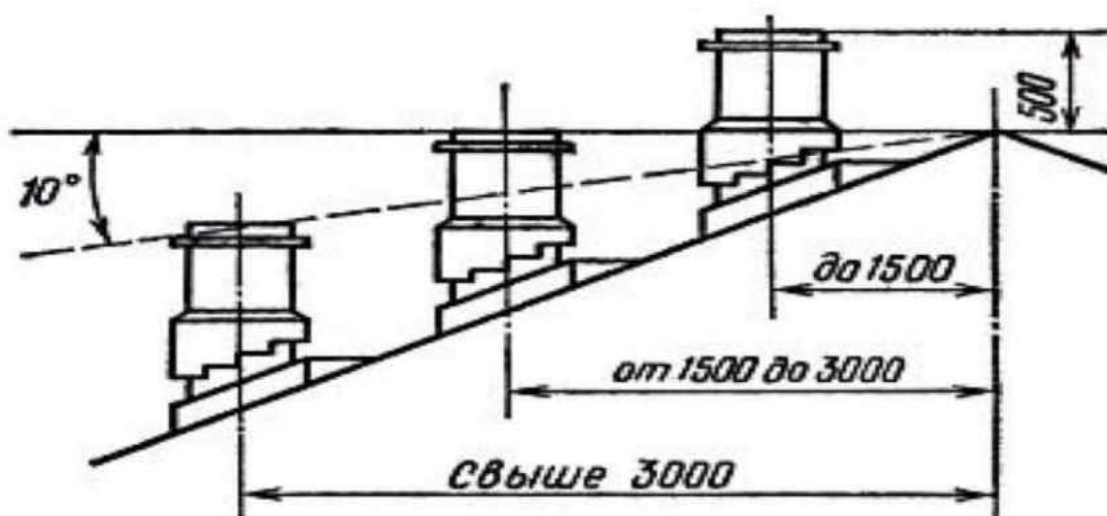
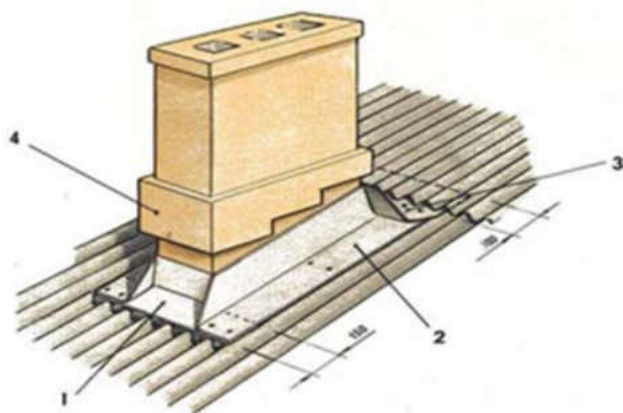


Рис. 17 Расположение дымовых (вентиляционных) труб относительно конька крыши

Для примыканий кровли из волнистых листов к стене, парапету и дымовой трубе

следует применять угловые детали, которые закрепляют шурупами, пропускаемыми через гребни волн рядовых листов; при этом по скату их устанавливают внахлестку не менее 150 мм, а поперек ската не менее чем на одну волну.



1. Передний уголок примыкания.

2. Боковой уголок примыкания.

3. Уголок со стороны конька.

4. Выдра трубы

Рис. 18 Примыкание к венттрубам.

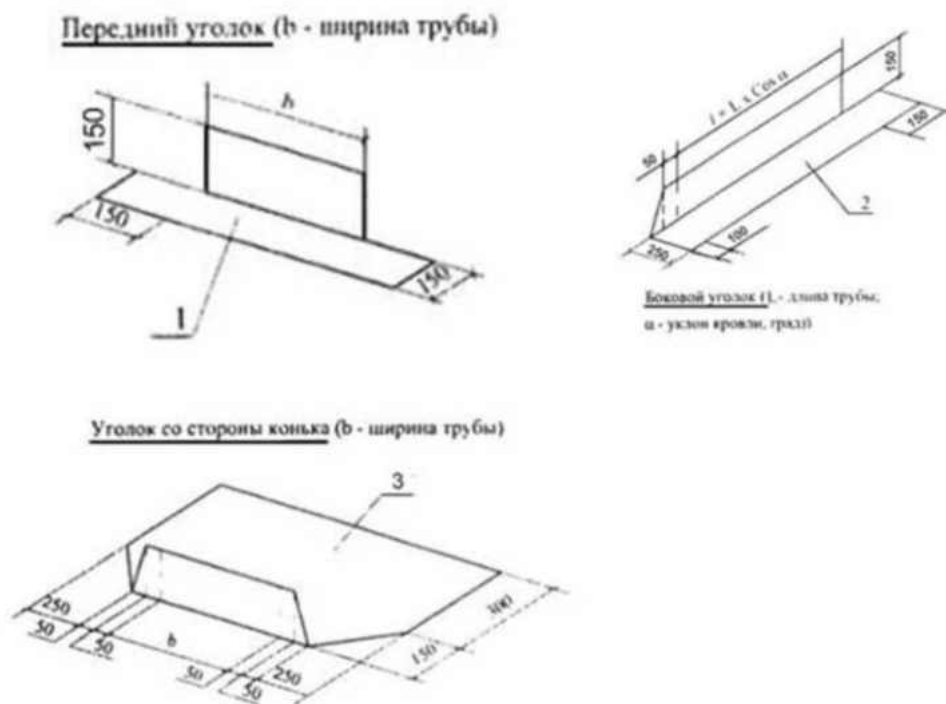


Рис. 19 Детали примыкания к венттрубам.

В случае отсутствия выдры трубы, для повышения надежности примыканий,

рекомендуется загибать верхний край деталей (длина загибаемого участка 10 мм) и вставлять в заранее подготовленный пропил в венттрубе. Стык герметизировать кровельным герметиком. Высота детали примыкания должна быть не менее 150 мм.

Выполнить ремонт горизонтальных вентиляционных борозов. Кирпичную кладку стенок борозов восстановить. Выполнить обмазочную гидроизоляцию дна и стенок борозов.

Выполнить перекрытие борозов из плоского шифера (АТР 3.11.). Выполнить полную разборку конструкций деревянных вентиляционных коробов.

Выполнить прокладку воздуховода из оцинкованной стали толщиной 0,7 мм.

Произвести утепление минераловатными плитами согласно теплотехническому расчету.

Поверх выполнить покрытие оцинкованной сталью толщиной 0,5 мм.

## **Параграф 5.2. Плоские кровли из рулонных материалов.**

### **Состав работ.**

Кровельный ковер из рулонных материалов разобрать полностью. Разобрать цементно-песчаную стяжку основания кровли, если такая необходимость установлена проектной организацией.

Утеплитель (шлаковую засыпку, керамзитобетон пенобетон) очистить от мусора и пыли; разобрать его, если такая необходимость установлена проектной организацией.

Выполнить выравнивание основания кровли цементно-песчаной стяжкой толщиной до 50 мм (если такая необходимость установлена проектной организацией).

Выравнивающие стяжки должны иметь температурно-усадочные швы шириной до 10 мм, разделяющие стяжку из цементно-песчаного раствора на участки размерами не более 6х6 м.

Огрунтовать основание битумным праймером типа Технониколь №01 или аналог.

Уложить рулонную наплавляемую пароизоляцию типа Биполь П, Бикроэласт П, Бикрост П или аналог.

Выполнить утепление кровли теплоизоляцией из негорючих материалов (минеральная вата на базальтовой основе или аналог).

По плитам выполнить разуклонку из керамзита с уклоном по направлению водостока толщиной от 200 до 50 мм. Толщина определяется техническому решению.

Уложить сборную стяжку из двух слоев плоского шифера толщиной 10 мм с креплением листов между собой клэймерами. Листы укладывать с перехлестом не менее У по длине и ширине листа с креплением между собой заклепками. Стыки верхних листов сборной стяжки необходимо усилить проклейкой полосой шириной не менее 200 мм гидроизоляционным материалом типа Унифлекс ТПП или аналог.

Огрунтовать основание битумным праймером типа Технониколь №01.

Уложить нижний слой наплавляемой кровли из материалов типа Унифлекс ТПП или аналог.

Выполнить верхний слой наплавляемой кровли из материалов типа Унифлекс ТКП или аналог.

Наплавление битумно-полимерных материалов производить горячим (огневым) способом.

В кровлях из битумосодержащих рулонных материалов, при их сплошной приклейке, и мастичных кровлях должны быть предусмотрены полоски- компенсаторы

по температурно-усадочным швам шириной 150-200 мм из рулонных материалов с приклейкой их по обеим кромкам на ширину около 50 мм.

В местах примыкания кровли к парапетам, в местах пропуска труб, у водосточных воронок, вентиляционных шахт предусматривают дополнительный водоизоляционный ковер. Дополнительный водоизоляционный ковер должен быть заведен на вертикальные поверхности не менее чем на 300 мм от поверхности кровли (основного водоизоляционного ковра или защитного слоя). В местах примыкания кровли к парапетам высотой до 600 мм дополнительный водоизоляционный ковер должен быть заведен на верхнюю грань парапета.

На верхней грани парапета следует предусматривать защитный фартук из оцинкованных металлических листов, закрепленных с помощью костылей к парапету и соединенных между собой фальцем. Защитный фартук должен выступать за боковые грани парапета на расстояние не менее 60 мм и иметь уклон не менее 3% в сторону кровли.

На карнизном участке при наружном водоотводе кровлю усиливают одним слоем дополнительного водоизоляционного ковра из рулонного материала шириной не менее 250 мм, приклеиваемого к основанию под кровлю (в рулонных кровлях из битумсодержащих материалов), или одним слоем мастики с армирующей прокладкой (в мастичных кровлях).

При устройстве кровель необходимо установить аэраторы для вентиляции утеплителя согласно рекомендациям производителя утеплителя. Аэраторы должны обеспечивать выход воздушных паров из утеплителя (АТР 3.12.).

Дефектные участки утеплителя подкровельного (чердачного) перекрытия (при наличии неэксплуатируемого микрочердака) выполнить согласно теплотехническому расчету с обоснованием примененного материала.

Разрушенные бетонные крышки парапетов демонтировать:

- Выполнить ремонт кирпичной кладки парапетов отдельными местами, используя кирпич полнотелый на цементно-песчаном растворе М100.

- По парапету выполнить устройство выравнивающей цементно-песчаной стяжки, армированной сеткой 4х50х50мм.

- Стены парапетов оштукатурить со стороны кровли цементно-песчаным раствором М100.

- По верху парапетов установить отливы из оцинкованной или окрашенной стали толщиной 0,7мм.

- Выполнить примыкания рулонного ковра кровли к парапетам с устройством галтели из цементно-песчаного раствора.

Металлические колпаки на вентшахтах демонтировать:

- Разрушенную кирпичную кладку разобрать;

- Выполнить новую кладку их кирпича одинарного полнотелого глиняного на цементно-песчаном растворе М100;

- Выполнить ремонт штукатурки вентшахт цементно-песчаным раствором М50;

- Установить колпаки из оцинкованного листа толщиной 0,7мм с продухами со всех сторон вентшахты. Объем работ по замене колпаков (зонтов) определяется количеством каналов в каждой вентшахте.

- При необходимости заменить бетонные крышки вентканалов (АТР 3.13.)

- По бетонным крышкам выполнить плоскую кровлю из двух слоев наплавленного

материала (по типу основной кровли) с креплением рулонного ковра к торцам плиты прижимной рейкой заводского изготовления.

- Выполнить примыкание плоской кровли к вентиляционным шахтам.
- Выполнить устройство проходов фановых стояков сквозь кровлю.
- Замену системы внутреннего водостока при необходимости произвести по существующей схеме.
- Испытание внутренних водостоков следует производить наполнением каждого внутреннего водостока (дождевая канализация) до наивысшей точки воронки в течение не менее 10 минут.

### **5.2.1. Ремонт выходов на кровлю.**

#### **Состав работ.**

1. Деревянные выходы на кровлю необходимо полностью демонтировать.
2. Выполнить новые выходы на кровлю из глиняного кирпича толщиной стен 120 мм, оштукатурить грунтовкой типа "Бетонконтакт", Ceresit СТ 17 или аналогами, с обязательным расчетом нагрузки на покрытие и решением по вентиляции данной конструкции.
3. Снаружи выходы на кровлю оштукатурить цементно-песчаным раствором М100. Стены снаружи оштукатурить акриловой грунтовкой, окрасить.
4. Кровлю выходов на кровлю выполнить из профлиста по прогонам из квадратного профиля или из плоского шифера по деревянной обрешетке.
5. У выходов на кровлю установить металлические двери. Люки выходов на кровлю заменить на металлические противопожарные с пределом огнестойкости EI60.
6. Деревянные лестницы подъема на кровлю заменить на металлические. Лестницы окрасить двумя слоями эмали ПФ-115 по слою грунта ГФ-021.
7. Кирпичные выходы на кровлю отремонтировать, выполнив ремонт кирпичной кладки, штукатурки. Стены снаружи оштукатурить акриловой грунтовкой, окрасить акриловой фасадной краской.
8. Кровли выходов на кровлю из рулонных материалов разобрать.
9. Бетонные основания кровель отремонтировать, выполнив цементно-песчаную стяжку толщиной до 50 мм, армированную сеткой 4х50х50 мм. Выполнить плоскую кровлю из двух слоев наплавленного материала (по типу основной кровли).
10. Кровли из листовых материалов на деревянных прогомах разобрать полностью, выполнить кровлю из профлиста НС35 по прогонам из квадратного профиля или из плоского шифера по деревянной обрешетке.

Выполнить примыкания рулонного ковра кровли к выходам на кровлю.

#### **Канализационные выпуски.**

Фановые стояки канализации вывести за пределы кровли с устройством примыканий кровли для поддержания температурно-влажностного режима чердачных помещений.

Вытяжная часть канализационного стояка выводится через кровлю или сборную вентиляционную шахту здания на высоту:

- 0,2 м от плоской неэксплуатируемой и скатной кровли;
- 0,1 м от обреза сборной вентиляционной шахты.

Шахта должна быть удалена не менее чем на 4 м от открываемых окон и балконов.

Диаметр вытяжной части одиночного стояка должен быть равен диаметру его сточной части.

При объединении группы стояков в один вытяжной стояк диаметр общего стояка и

диаметры присоединяемых участков следует принимать равными наибольшему диаметру стояка из объединяемой группы. Участки сборного вентиляционного трубопровода следует прокладывать с уклоном в стороны присоединяемых стояков, обеспечивая сток конденсата.

Установка в устье вытяжной части стояка сопротивлений в виде дефлектора, флюгарки, простого колпака не допускается.

В уровне чердачного помещения выполнить из полипропиленовых (ПП) канализационных труб и фасонных деталей с устройством теплоизоляции трубками из вспененного полиэтилена (толщину изоляции подтвердить теплотехническим расчетом), за срезом кровли - из поливинилхлоридных канализационных труб (НПВХ).

На вытяжной части канализационного стояка в помещении чердака предусмотреть ревизию с винтовой крышкой, монтаж которой выполнить на высоте 1200 мм от уровня утеплителя чердачного помещения.

### **Параграф 5.3. Лотковые крыши.**

При ремонте водоотводящих лотков и настила из железобетонных плит (лотковой крыши) выполнить заделку трещин, защитного слоя (оголенной арматуры), швов, стыков, примыканий цементно-песчаной сухой гидроизоляционной смесью капиллярного действия согласно техническому регламенту поставщика. Предусмотреть гидроизоляцию водоотводящих лотков и настила из железобетонных плит проектом.

#### **Перечень актов скрытых работ.**

Перечень скрытых работ, подлежащих актированию после их завершения:

- Устройство сплошной обрешётки и гидроизоляция;
- Огнебиозащита;
- Ремонт вентиляционных шахт.

Копии сертификатов должны быть заверены подписью и печатью поставщика или продавца, а также содержать отметки о том, кому выдана копия и объем поставленной продукции.

#### **К актам выполненных работ приложить:**

- Проект производства работ;
- Исполнительные схемы строительно-монтажных работ;
- Первичные акты выполненных работ;
- Акты об отказах, с предписанием об отказе собственника о предоставлении доступа;
- Сертификаты на смонтированное оборудование и материалы.

### **Параграф 5.4. Утепление чердачных перекрытий кровель многоквартирного дома.**

#### **5.4.1. Утепление деревянного чердачного перекрытия.**

##### **Состав работ.**

Шлаковую или керамзитовую засыпку чердака полностью разобрать на деревянных перекрытиях.

По балкам перекрытия уложить рулонную пароизоляцию Изоспан В с оборачиванием балок (гладкой стороной к утеплителю). Швы герметизировать самоклеящейся лентой.

Между балок перекрытия уложить утеплитель из негорючих материалов (минеральная вата на базальтовой основе или иной материал в соответствии с проектом), обеспечивая плотное заполнение пространства между балок.

По балкам перекрытия уложить утеплитель из негорючих материалов (минеральная вата на базальтовой основе или иной материал в соответствии с проектом) сплошным слоем.

Толщина утеплителя чердачного помещения крыши определяется теплотехническим расчетом.

Объем утепления по балкам перекрытия определить по площади чердака за вычетом проемов.

По верхнему слою утепления уложить ветро-влагозащитную мембрану типа Изоспан А или аналог (гладкой стороной наружу поверх утеплителя) с использованием клея-герметика на основе синтетических смол для пароизоляционных соединений пароизоляционных пленок или клеящую ленту типа Армофлекс или аналог. Полотнища пароизоляционных пленок или клеящую ленту типа Армофлекс или аналог. Полотнища должны перекрывать друг друга по вертикали не менее чем на 20 см, по горизонтали не менее чем на 15 см.



Рис. 20 Утепление деревянного перекрытия

Для обслуживания кровли и оборудования, находящегося в чердачном помещении, выполнить ходовые трапы. Трапы должны обеспечивать проход от люков или дверей выхода на чердак до каждого слухового окна, а также доступ до оборудования (стояков, розливов, антенн). Для изготовления ходовых трапов использовать доску обрезную 40x120 мм, обработанную огнебиозащитным составом.

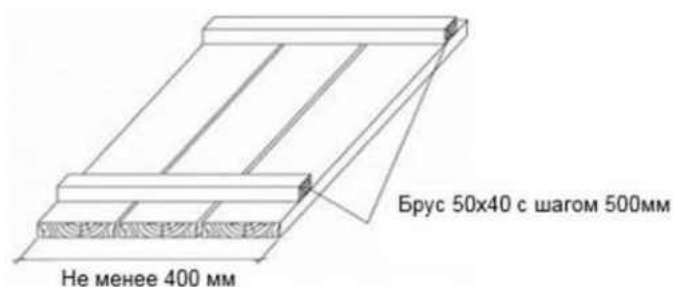


Рис. 21 Вариант устройства ходовых трапов в чердачном помещении



#### 5.4.2. Утепление железобетонного чердачного перекрытия.

Проектной организации необходимо предоставить обоснование, в том числе экономическое, о замене существующего утеплителя (в объеме 100% или частично).

При необходимости замены утеплителя предоставить теплотехнический расчет и узлы утепления чердачного перекрытия.

Подрядной организации перед началом работ по утеплению произвести контрольные шурфы существующего теплоизоляционного «пирога» в присутствии проектной организации и представителя Заказчика.

##### Состав работ.

На железобетонных перекрытиях, состоящих из ребристых плит, выполнить уборку верхнего слоя засыпки с уборкой мусора и разравниванием шлака. Объем работ определить по площади чердака за вычетом площади вентиляционных шахт, люков выхода на чердак, капитальных стен, поднимающихся выше утепления.

На железобетонных перекрытиях по шлаковой засыпке пароизоляцию не укладывать.

По шлаковой засыпке уложить утеплитель на базальтовой основе плотностью 90-135 кг/м<sup>3</sup> толщиной, определенной теплотехническим расчетом и один слой плотностью 145-195 кг/м<sup>3</sup> толщиной 50 мм.

По верхнему слою утепления уложить ветро-влагозащитную мембрану Изоспан А или аналог (гладкой стороной наружу поверх утеплителя) с использованием клея-герметика на основе синтетических смол для пароизоляционных соединений пароизоляционных пленок или клеящую ленту типа Армофлекс или аналог. Полотнища должны перекрывать друг друга по вертикали не менее чем на 20 см, по горизонтали не менее чем на 15 см.

Теплоизоляцию подкровельного (чердачного) перекрытия (при наличии неэксплуатируемого микрочердака) выполнить согласно теплотехническому расчету с обоснованием примененного материала.

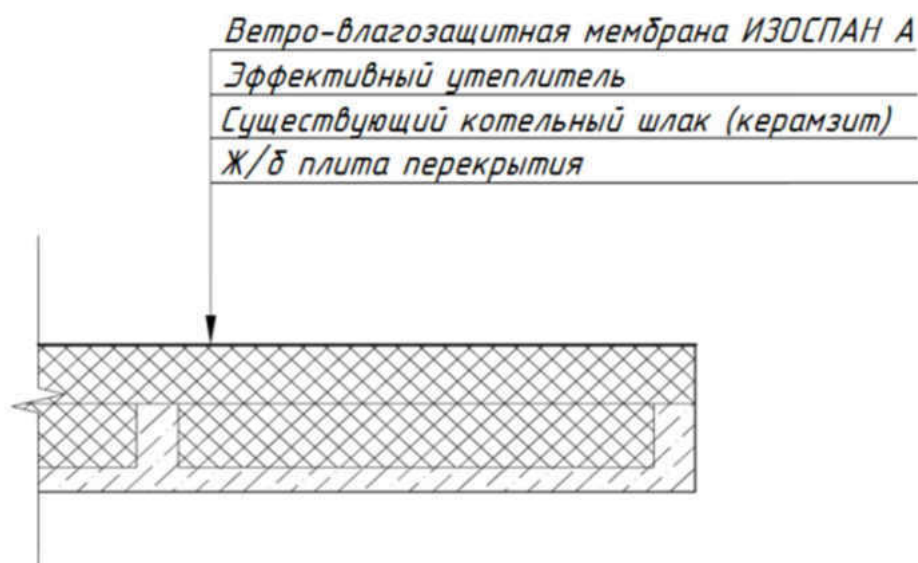


Рис. 22 Утепление чердачного перекрытия железобетонного (ребристые плиты)

### Состав работ.

На железобетонных перекрытиях выполнить полную уборку шлаковой засыпки вместе с уборкой мусора. Объем работ определить по площади чердака за вычетом площади вентиля, люков выхода на чердак, капитальных стен, поднимающихся выше утепления.

По нижнему слою утепления уложить пароизоляционную мембрану Изоспан D (сторона укладки материала не имеет значения). Пароизоляция монтируется внахлест (ширина горизонтальных и вертикальных нахлестов 1520 см). Для обеспечения герметичности пароизоляционного слоя нахлесты полотен и места примыканий к бетонным и прочим поверхностям пароизоляции необходимо проклеивать соединительной лентой.

Поверх пароизоляционной пленки уложить утеплитель на базальтовой основе плотностью 90-135 кг/м<sup>3</sup> толщиной, определенной теплотехническим расчетом и один слой плотностью 145-195 кг/м<sup>3</sup> толщиной 50 мм.

По верхнему слою утепления уложить ветро-влагозащитную мембрану Изоспан А или аналог (гладкой стороной наружу поверх утеплителя) с использованием клея-герметика на основе синтетических смол для пароизоляционных соединений пароизоляционных пленок или клеящую ленту типа Армофлекс или аналог. Полотнища должны перекрывать друг друга по вертикали не менее чем на 20 см, по горизонтали не менее чем на 15 см.

Теплоизоляцию подкровельного (чердачного) перекрытия (при наличии неэксплуатируемого микрочердака) выполнить согласно теплотехническому расчету с обоснованием примененного материала.

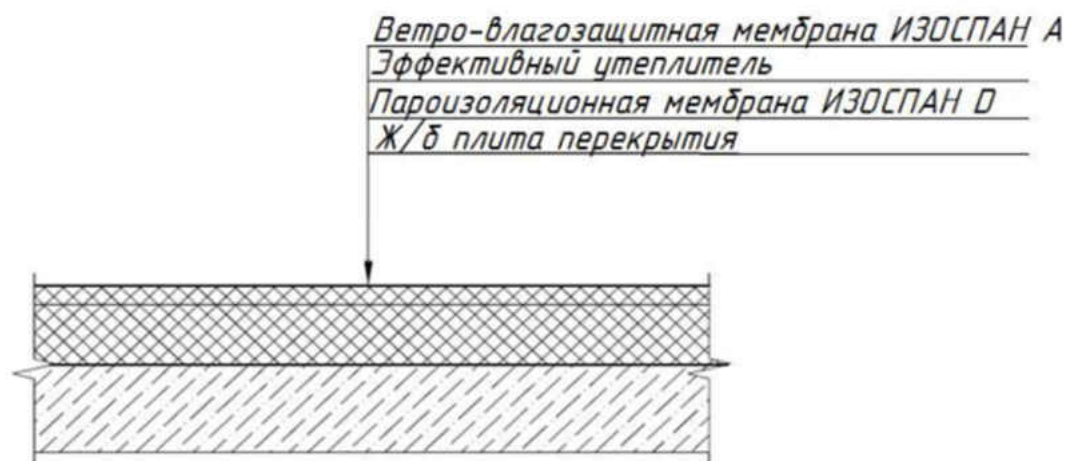


Рис 23 Утепление чердачного перекрытия железобетонного (плоские плиты)

Для обслуживания кровли и оборудования, находящегося в чердачном помещении, выполнить ходовые трапы. Трапы должны обеспечивать проход от люков или дверей выхода на чердак до каждого слухового окна, а также доступ до оборудования (стояков, розливов, антенн). Для изготовления ходовых трапов использовать доску обрезную 40x120 мм, обработанную огнебиозащитным составом.

### Перечень актов скрытых работ.

Перечень скрытых работ, подлежащих активированию после их завершения:

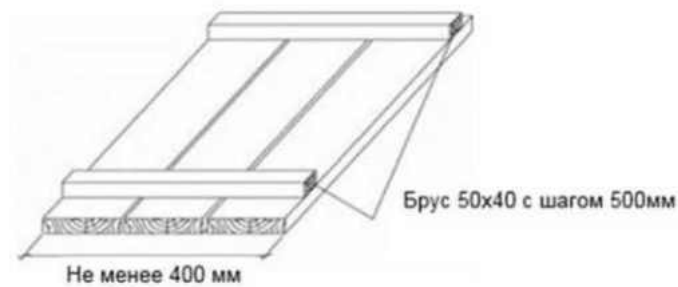


Рис. 24 Вариант устройства ходовых трапов в чердачном помещении

- Уборка шлака в чердачном помещении;
- Устройство пленки (гидроизоляция);
- Устройство теплоизоляционного слоя.

Копии сертификатов должны быть заверены подписью и печатью поставщика или продавца, а также содержать отметки о том, кому выдана копия и объем поставленной продукции.

К актам выполненных работ приложить:

- Проект производства работ;
- Исполнительные схемы строительно-монтажных работ;
- Первичные акты выполненных работ;
- Акты об отказах, с предписанием об отказе собственника о предоставлении доступа;
- Сертификаты на смонтированное оборудование и материалы.

## Глава 6. Усиление чердачных перекрытий

### Параграфы:

<b>6.1. Работы по усилению деревянных чердачных перекрытий.....</b>	<b>111</b>
<b>6.2. Работы по утеплению чердачных перекрытий кровель.....</b>	<b>112</b>
<b>6.2.1. Утепление деревянного чердачного перекрытия .....</b>	<b>112</b>

В случае, если при производстве работ по капитальному ремонту конструкций и инженерных систем в составе общего имущества МКД, вследствие технологических и конструктивных особенностей ремонтируемых (заменяемых) конструкций и инженерных систем, необходимо произвести демонтаж или разрушение частей имущества, не входящего в состав общего имущества МКД, работы по его восстановлению осуществляются согласно технического паспорта за счёт средств капитального ремонта и должны предусматриваться в ПСД. В ходе производства СМР данный объем работ уточняется, отражается в исполнительной и сметной документации, к договору подряда вносятся соответствующие изменения.

### **Параграф 6.1. Работы по усилению деревянных чердачных перекрытий.**

#### **Состав работ.**

Предусмотреть усиление деревянных балок перекрытия в объеме не менее 30% от общего количества балок перекрытия, если такая необходимость определена проектной организацией.

При отсутствии допуска в квартиры, незначительном объеме работ - усиление балок выполнять согласно техническому решению проектной организации ((АТР 3.14.).

Деревянные перекрытия заменить в объеме, определенном обследованием МКД (с указанием мест замены на плане чердачного перекрытия).

Деревянное перекрытие на заменяемом участке разобрать полностью. При разборке конструкций необходимо обеспечить такую последовательность операций, чтобы удаление одного конструктивного элемента не вызвало бы обрушения других конструктивных элементов.

При высвобождении концов балок гнезда следует расширять не более, чем это требуется для выемки концов балок; отогнутые металлические анкера следует сохранять в теле стены и по возможности использовать их для анкеровки вновь монтируемых элементов перекрытия. Оставляемые на этаже балки располагать в одной вертикали и демонтировать по мере монтажа и анкеровки новых элементов перекрытий.

Балки перекрытия заменить на новые; шаг и профиль балок принять аналогично существующим.

Вырезка в балках отверстий для вентиляции или пропуска труб, а также выборка в балках пазов или четвертей запрещается.

По черепным брускам сечением 50х50 мм выполнить верхний накат из обрезной доски толщиной 40 мм III сорта и нижний накат из обрезной доски толщиной 25 мм II сорта. Все новые деревянные конструкции обработать огнебиозащитным составом типа «Пирилакс-люкс». Замененные деревянные перекрытия снизу облицевать одним слоем ГКЛ (9,5 мм) по металлическому каркасу с последующим сплошным шпаклеванием сухими растворными смесями толщиной до 10 мм и окраской потолка поливинилацетатными водоэмульсионными составами (АТР 3.15.).

Объем работ по огнезащите определить по физическим размерам пиломатериалов.

## Параграф 6.2. Работы по утеплению чердачных перекрытий кровель многоквартирного дома.

### 6.2.1. Утепление деревянного чердачного перекрытия.

#### Состав работ.

Шлаковую или керамзитовую засыпку чердака полностью разобрать на деревянных перекрытиях.

По балкам перекрытия уложить рулонную пароизоляцию Изоспан В с оборачиванием балок (гладкой стороной к утеплителю). Швы герметизировать самоклеящейся лентой.

Между балок перекрытия уложить утеплитель из негорючих материалов (минеральная вата на базальтовой основе или иной материал в соответствии с проектом), обеспечивая плотное заполнение пространства между балок.

По балкам перекрытия уложить утеплитель из негорючих материалов (минеральная вата на базальтовой основе или иной материал в соответствии с проектом) сплошным слоем.

Толщина утеплителя чердачного помещения крыши определяется теплотехническим расчетом.

Объем утепления по балкам перекрытия определить по площади чердака за вычетом проемов.

По верхнему слою утепления уложить паро-влажностную мембрану типа Изоспан А или аналог (гладкой стороной наружу поверх утеплителя) с использованием клея-герметика на основе синтетических смол для пароизоляционных соединений пароизоляционных пленок или клеящую ленту типа Армофлекс или аналог. Полотнища должны перекрывать друг друга по вертикали не менее чем на 20 см, по горизонтали не менее чем на 15 см.



Рис. 25 Утепление деревянного перекрытия

Для обслуживания кровли и оборудования, находящегося в чердачном помещении, выполнить ходовые трапы. Трапы должны обеспечивать проход от люков или дверей выхода на чердак до каждого слухового окна, а также доступ до оборудования (стояков, розливов, антенн). Для изготовления ходовых трапов использовать доску обрезную 40x120 мм, обработанную огнебиозащитным составом.

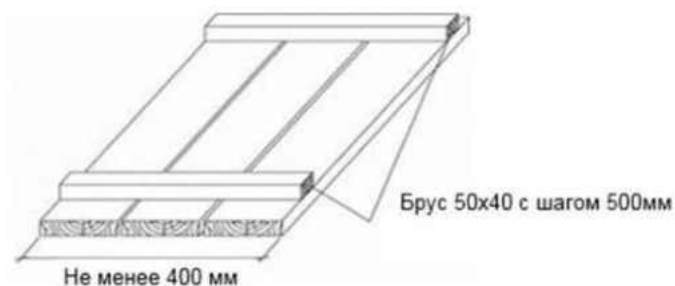


Рис. 26 Вариант устройства ходовых трапов в чердачном помещении

## Глава 7. Фасад

### Параграфы:

7.1. Работы по капитальному ремонту.....	117
7.1.1. Ремонт гладких фасадов.....	117
7.1.2. Ремонт фасадов с отделкой типа .....	117
7.1.3. Ремонт гладких фасадов с отделкой типа .....	118
7.1.4. Ремонт деревянных домов .....	118
7.1.5. Ремонт фасадов крупнопанельных и крупноблочных домов.....	118
7.1.5.1. Ремонт фасадов крупнопанельных домов .....	118
7.1.5.2. Ремонт фасадов крупноблочных домов .....	119
7.1.5.3. Ремонт и восстановление герметизации горизонтальных и вертикальных стыков стеновых панелей крупноблочных и крупнопанельных зданий.....	119
7.1.6. Ремонт неоштукатуренных фасадов из мелкоштучных материалов (кирпичных или шлакоблочных) .....	121
7.1.7.....	
Ремонт неокрашенных фасадов из мелкоштучных материалов .....	121
7.1.8.....	
Ремонт окрашенных фасадов из красного кирпича.....	122
7.1.9. Ремонт поверхностей фасада из силикатного кирпича.....	122
7.1.10. Ремонт фасада с архитектурными элементами.....	123
7.2. Ремонт цоколя .....	125
7.2.1. Усиление цоколя здания железобетонной обоймой в несъемной опалубке из плоских прессованных асбестоцементных листов .....	125
7.2.2. Обшивка цоколя плоским шифером (металлосайдингом) .....	125
7.3. Ремонт каменных фронтонов .....	126
7.4. Ремонт бетонных карнизов.....	126
7.5. Ремонт балконов .....	126
7.6. Ремонт входных групп .....	128
7.7. Замена окон и дверей МОП .....	129

Капитальный ремонт фасадов - восстановление отделочного слоя, а именно облицовка или штукатурка стен фасадов, герметизация межпанельных стыков, замена оконных заполнений в местах общего пользования (лестничные клетки, тамбуры, в общежитиях - коридоры, общие кухни, общие санузлы), ремонт плит балконов и лоджий, ремонт железобетонных козырьков над балконами, обустройство входов в подъезды, окраска фасадов.

Тип отделки фасада согласовать с уполномоченным лицом органа местного самоуправления в составе колерного паспорта, подтверждающего соответствие выбранного для фасада цвета существующим стандартам.

Запрещается выполнение штукатурных работ на фасадах при среднесуточной температуре ниже +5°C.

Запрещается применение солевых противоморозных добавок к раствору из-за последующего образования на поверхностях высолов, разрушающих отделку фасадов.

Допускаются к применению противоморозные добавки в соответствии с СП

82-10198 «Приготовление и применение растворов строительных».

Влажность кирпичных или каменных стен, подлежащих оштукатуриванию, не должна превышать 8%, а бетонных поверхностей 5%. В сухую погоду при температуре выше +23°C оштукатуренные участки стен необходимо увлажнять. Окраску фасада с применением водных лакокрасочных материалов (ЛКМ) разрешается производить при среднесуточной температуре выше +5°C, а с применением ЛКМ на растворителях - при температуре до -10°C. Запрещается производить окраску органорастворимыми ЛКМ по наледи, во время снега, по мокрым поверхностям после снега.

Отделку фасада запрещается производить:

- в жаркую погоду при прямом воздействии солнечных лучей;
- во время дождя и по мокрым поверхностям после дождя;
- при сильном ветре со скоростью более 10 метров в секунду.

При работе в условиях низких температур материалы должны храниться в утепленных помещениях.

Перед началом работ демонтировать навесное оборудование, рекламные щиты, плакаты, вывески и другие элементы внешнего оформления.

При оштукатуривании фасадов использовать защитную фасадную сетку.

Деревянные окна собственников МКД очистить от старой краски и окрасить вновь за два раза.

Запрещается выполнять герметизацию межпанельных стыков во время дождя, снегопада, а также при мокрой поверхности кромок.

Окраску фасадов выполнять с соблюдением технологических режимов и последовательности нанесения слоев с обеспечением однородности окраски, отсутствия полос, пятен, подтеков, морщин, просвечивания нижележащих слоев краски, ровности линий и закраски в сопряжениях поверхностей, окрашиваемых в разные цвета. Окраску производить фасадными атмосферостойкими акриловыми красками, согласно колерному паспорту фасада, по предварительно подготовленной (грунтованной) поверхности. Плоскую поверхность фасада окрашивать при помощи краскопульта, архитектурные элементы - вручную кистью.

Металлическую крупноячеистую (4 мм и более) сетку использовать:

- при оштукатуривании поверхностей с неровностями и выступами, превышающими 4-5 см, для предотвращения вздутий и отслаивания штукатурного слоя;
- при сопряжении разнородных материалов;
- при оштукатуривании выступающих бетонных, кирпичных, деревянных деталей (карнизы, пояски и прочее).

При армировании сетку утапливать в свеженанесенный слой штукатурки на глубину не менее 2/3 всего слоя без образования складок, с нахлестом не менее 100 мм (в местах примыкания одного конструктивного элемента к другому — не менее 200 мм). Армирование штукатурки на поверхности стен производить не сплошную, а только в местах сопряжения различных отделочных поверхностей и конструктивных элементов.

Замену милицейского адреса дома предусмотреть в случае его отсутствия или ветхого состояния. Цветовое решение, размер, количество, места крепления милицейских знаков выполнить в соответствии с колерным паспортом фасада.

Для выполнения работ по утеплению фасада в объеме, необходимом для



восстановления первоначальных свойств ограждающих конструкций МКД, Заказчику для принятия решения о проведении работ предоставляется заключение по результатам обследования, выполненного специализированной организацией, подтверждающего необходимость проведения работ по утеплению фасада до восстановления первоначальных свойств ограждающих конструкций, с соответствующими выводами, расчетами и мероприятиями.

Работы по утеплению фасада осуществляются в объеме, необходимом для восстановления первоначальных свойств ограждающих конструкций МКД. Утепление ограждающих конструкций МКД (работы по улучшению теплозащитных свойств ограждающих конструкций) с последующей отделкой поверхностей в соответствии с требованиями действующих норм, в том числе в соответствии с требованиями СП 23-101-2004 «Проектирование тепловой защиты зданий», СНиП 23-02-2003 Актуализированная редакция «Тепловая защита зданий», не выполняются в объеме капитального ремонта общего имущества МКД, который может финансироваться за счет средств фонда капитального ремонта, сформированного исходя из минимального размера взноса на капитальный ремонт общего имущества в МКД. Данные работы могут быть выполнены Заказчиком при условии принятия собственниками помещений в МКД решения об установлении взноса на капитальный ремонт в размере, превышающем минимальный размер взноса на капитальный ремонт, либо за счет иных источников.

В соответствии с требованиями законодательства, строительных норм и правил лицами, осуществляющими управление МКД или оказание услуг и (или) выполнение работ по содержанию и ремонту общего имущества в МКД, обеспечивается получение заключений по результатам обследования несущей способности фундамента МКД, по утеплению фасада в объеме, необходимом для восстановления первоначальных свойств ограждающих конструкций МКД.

В случае, если при производстве работ по капитальному ремонту конструкций и инженерных систем в составе общего имущества МКД, вследствие технологических и конструктивных особенностей ремонтируемых (заменяемых) конструкций и инженерных систем, необходимо произвести демонтаж или разрушение частей имущества, не входящего в состав общего имущества МКД, работы по его восстановлению осуществляются согласно технического паспорта за счёт средств капитального ремонта и должны предусматриваться в ПСД. В ходе производства СМР данный объем работ уточняется, отражается в исполнительной и сметной документации, к договору подряда вносятся соответствующие изменения.

Параграф 7.1. Работы по капитальному ремонту «отделочного слоя» фасада многоквартирного дома/

#### **7.1.1. Ремонт гладких фасадов.**

Состав работ.

- Очистка стен от грязи, пыли, отслаивающейся краски;
- Отбивка штукатурки (объем работ согласно ПСД);
- Грунтование поверхности грунтовкой глубокого проникновения типа «Бетонконтакт», Ceresit СТ 17 или аналоги;
- Ремонт штукатурки гладких фасадов производить сухими штукатурными смесями;

- Сплошное выравнивание с использованием полимерцементного раствора 100% площади фасада выполнить по грунтованному основанию;
- При наличии рустов выполнить восстановление с полным совпадением рисунка и размеров;
- Произвести окраску фасада.

#### 7.1.2. Ремонт фасадов с отделкой типа «шуба».

Состав работ.

1. Очистить стены фасада от следов старого покрытия, отбить отслоившуюся штукатурку;
2. На гладкую поверхность стены при помощи молотка и зубила наносятся насечки. Шероховатая стеновая поверхность не требует подготовки;
3. Поверхность обработать грунтовкой глубокого проникновения типа «Бетоконтакт», Ceresit СТ 17 или аналогами;
4. Нанесение отделочного слоя производится в три слоя штукатурки. Первый и второй слои наносятся и разравниваются при помощи мастерка на ремонтируемую поверхность фасада. Третьим слоем набрызгивается «шуба» на 100% площади фасада. Фактура новой штукатурки должна соответствовать фактуре старой;
5. При наличии рустов выполнить восстановление с полным совпадением рисунка и размеров
6. Данный вид отделки применяется при существующей старой отделке фасада типа «шуба» или по согласованию с органами местного самоуправления.

#### Ремонт гладких фасадов с отделкой типа «шагрень».

Состав работ.

1. Произвести очистку и оштукатурку поверхности грунтовкой глубокого проникновения типа «Бетоконтакт», Ceresit СТ 17 или аналогичной;
2. Штукатурку наносить на фасад при помощи гладилки, после чего растирать валиком. Толщина одного слоя должна составлять 1-3 мм. По одному месту валиком следует проходить три и более раз. Раствор разглаживать от угла до угла без перерывов. Рекомендуется наносить раствор в два слоя;
3. Данный вид отделки применяется при существующей старой отделке фасада типа «шагрень» или по согласованию с органами местного самоуправления.

#### 7.1.4. Ремонт деревянных домов.

В состав работ по ремонту фасадов деревянных МКД включены работы по восстановлению отделочного слоя выступающего или западающего оштукатуренного цоколя.

Региональной программой не предусмотрен ремонт стен из рубленых бревен и бруса, а именно:

- ремонт обшивки (с окраской и антисептированием);
- конопатка швов, трещин, зазоров, щелей между бревнами или брусками, фальцами коробки в процессе усадки или ввиду давности возведения здания;
- смена окон в местах общего пользования, отливной доски;

- монтаж металлических дверей;
- ремонт входных групп (крестовины, балясины);
- ремонт наличников, ставень, венцов;
- обустройство входов в подъезды.

#### 7.1.5. Ремонт фасадов крупнопанельных и крупноблочных домов.

##### 7.1.5.1. Ремонт фасадов крупнопанельных домов.

Состав работ.

1. Выполнить расчистку межпанельных швов от раствора и заполнения шва (согласно ПСД);
2. Шов заполнить монтажной пеной, излишки пены срезать;
3. Уложить шнур «Вилатерм», наружную поверхность шва изолировать однокомпонентной бутилкаучуковой мастикой типа «Гермабутил»;

Ранее окрашенные фасады отремонтировать по типу ремонта фасадов крупноблочных домов.

При наличии локальных повреждений панелей фасадов крупнопанельных домов с заводской фактурной отделкой:

1. гравийной посыпкой. Необходимо выполнить ремонт дефектов бетона (сколы, отслоение) цементно-песчаным раствором на основе быстротвердеющих сухих смесей по грунтованной поверхности. Восстановить рельеф панелей. Отремонтированные участки окрасить фасадными атмосферостойкими красками, цвет окраски подобрать по существующей отделке.
2. плиточной или мозаичной облицовкой. При отслоении облицовочного материала на площади до 15 % произвести восстановление покрытия соответственно колерному паспорту фасада. На площади более 15% произвести демонтаж существующей отделки с последующей отбивкой штукатурного слоя, выполнить ремонт 100 % фасада с отделкой типа «шагрень» по согласованию с органами местного самоуправления.

##### 7.1.5.2. Ремонт фасадов крупноблочных домов.

1. Выполнить 100% расчистку поверхности фасада от набелов;
2. Выполнить грунтовку основания грунтовкой типа Ceresit СТ 17 или аналогами.
3. Выполнить сплошное выравнивание поверхности фасада сухими смесями на цементной основе;
4. Ремонт швов выполнить расшивкой швов между блоками цементно-песчаным раствором или ремонт с использованием монтажной пены и однокомпонентной бутилкаучуковой мастики типа «Гермабутил»;
5. Выполнить нарезку рустов между блоками (при наличии);
6. Произвести грунтование, окраску фасада;
7. Данный вид отделки применяется при существующей старой отделке фасада типа «шагрень» или по согласованию с органами местного самоуправления.

##### 7.1.5.3. Ремонт и восстановление герметизации горизонтальных и вертикальных

стыков стеновых панелей крупноблочных и крупнопанельных зданий.

Герметизация стыков блочных и панельных зданий производится в соответствии с ВСН 40-96 «Инструкция по герметизации стыков при ремонте полносборных зданий» и ТР 116-01 «Технические рекомендации по технологии применения комплексной системы материалов, обеспечивающих качественное уплотнение и герметизацию стыков наружных стеновых панелей».

Уплотнение стыков "закрытого" и "открытого" типов производить пористыми пенополиэтиленовыми погонажными изделиями «Вилатерм» или аналогом.

В "открытых" стыках пористые прокладки установить на мастике каучуковой модифицированной - на клеящей составляющей или другом аналогичном клее (расход принять по Таблице 9), в "закрытых" - насухо или на тех же клеях, в зависимости от местоположения прокладки соответственно рабочим чертежам проекта.

Состав работ.

- очистить грани панели (блока) от пыли, приставшего раствора и других загрязнений;
- нанести на верхние грани кистью клеящую мастику;
- установить прокладки с последующим нанесением сверху клеящей мастики.

Возможна оклейка вертикальных стыков "закрытого" и "открытого" типов воздухозащитной лентой.

Стыки оклеивают изнутри резиновой герметизирующей лентой, подложкой или другой аналогичной воздухозащитной лентой шириной 90 или 180 мм в зависимости от ширины стыка.

Для приклейки резиновой герметизирующей ленты, подложки или других аналогичных воздухозащитных лент используют мастику каучуковую модифицированную МКМ-клеящую составляющую или другой аналогичный клей следующим образом:

- нанести первый слой клеящей мастики на бетонные поверхности стыков кистью или валиком;
- после подсыхания клеящей мастики до отлипа (через 7-10 минут после нанесения) нанести второй слой клеящего состава и приклеить ленту с плотным прижатием к бетонным поверхностям стыков;
- прижать ленту без вытягивания, с приглаживанием от центра к краям в поперечном направлении, чтобы исключить образование на ее поверхности складок, вздутий и воздушных пузырей. Лента должна плотно приклеиваться к кромкам, повторяя конфигурацию поверхности стыков.

При ремонте горизонтальных и вертикальных "закрытых" стыков со стороны фасада допустимо использовать вулканизирующиеся герметики. В качестве подосновы применить прокладки «Вилатерм» или аналоги.

Таблица 9

Расход герметика типа «Гермобутил» в швах с типовыми размерами  
(г/пог.м.)

Глубина шва, см	Ширина шва, см										
	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6
0,5	44	66	88	110	132	154	176	198	220	242	264
1		132	176	220	264	308	352	396	440	484	528
1,5			264	330	396	462	528	594	660	726	792
2				440	528	616	704	792	880	968	1056
2,5					660	770	880	990	1100	1210	1320
3						924	1056	1188	1320	1452	1584
3,5							1232	1386	1540	1694	1848
4								1584	1760	1936	2112
4,5									1980	2178	2376
5										2420	2640
5,5											2904

#### 7.1.6. Ремонт неоштукатуренных фасадов из мелкоштучных материалов (кирпичных или шлакоблочных).

В зависимости от состояния кирпичной или шлакоблочной кладки определить перечень работ по ремонту окрашенных фасадов.

##### Состав работ.

- кладку расчистить от набелов;
- сколы кирпича или шлакоблока отремонтировать цементнопесчаным раствором;
- пустые швы кладки заполнить цементно-песчаным раствором М100 (объем работ определить по длине швов);
- выполнить сплошную перетирку кладки фасадов;
- огрунтовать основание;
- окрасить фасады.

#### 7.1.7. Ремонт неокрашенных фасадов из мелкоштучных материалов.

При выявлении в ходе обследования повреждений кладки стен фасада выполнить ремонт согласно следующего состава работ:

- расчистить фасад от отслоек кирпича и шлакоблока;
- закрепить на поверхности фасада сетку: кладочную 3Вр1 50х50мм (для ремонта кладки, разрушенной на глубину от 10 до 50 мм) или просечновытяжную ЦПВС ячейкой 20х8х0,55 мм (для ремонта кладки, разрушенной на глубину не более 10 мм); сетку закрепить на стене дюбелями тарельчатыми;
- выполнить ремонт разрушенной поверхности кладки выравниванием

поверхности цементно-песчаным раствором на основе быстротвердеющих высокомарочных смесей (типа «ЭМАКО», «BASF»);

- выполнить штукатурку фасада типа «шагрень» в объеме 100%;
- при отсутствии повреждений кладки ранее неокрашенных фасадов из мелкоштучных материалов необходимо выполнить только ремонт откосов, поясков, карнизов;
- допускается выполнить оштукатуривание исходя из расположения и объема повреждений фасадов: в случае расположения повреждений в пределах 1-го этажа - выполнить штукатурку 1 этажа; в случае расположения повреждений в местах расположения водосточных труб - выполнить штукатурку вертикальными полосами, ограниченными оконными проемами. Расположение и размер штукатурных полос должен быть согласован с органами местного самоуправления и обозначен в колерном паспорте фасада. Остальную поверхность кладки перетереть, огрунтовать и окрасить акриловыми красками.

#### **7.1.8. Ремонт окрашенных фасадов из красного кирпича.**

Состав работ.

- многослойные окрасочные слои на кирпичных поверхностях со следами разрушения красок необходимо полностью удалить с помощью химических смывок;
- удалить утративший прочность раствор из швов кирпичной кладки;
- заполнить пустые швы цементно - известковым раствором М-100, обработать гидрофобизирующим составом;
- окрасить подлежащие окраске поверхности фасада.

При повреждении кирпичной кладки необходимо отремонтировать поврежденные поверхности раствором из полимерцементной смеси М-100 для наружных работ, выполнить перекладку участков фасада со значительным разрушением кирпича, выполнить штукатурку фасада типа «шагрень» в объеме 100%.

#### **7.1.9. Ремонт поверхностей фасада из силикатного кирпича.**

Состав работ.

- удалить слабые и отваливающиеся слои краски с окрашенных поверхностей (оконные откосы, перемычки над окнами и т.д.)
- удалить утративший прочность раствор из швов кирпичной кладки;
- восстановить кирпич, заполнить пустошовку в кирпичной кладке цементно-известковым раствором М-100, предварительно обильно смочив швы водой, обработать гидрофобизирующим составом;
- выполнить перекладку участков фасада со значительным разрушением кирпича.

#### **7.1.10. Ремонт фасада с архитектурными элементами.**

К архитектурным элементам фасада относят:

1. линейные элементы (карнизы, пояски, тяги, молдинги);
2. архитектурные оформления проемов (порталы и наличники, сандрики,

замки, фризy, архивольты, подоконники);

3. фактурные оформления отдельных частей фасада (русты, «шуба»);

4. конструктивные части фасада (колонны и пилястры с базами и капителями, антаблементы, ограждения с балясинами, балюстрады);

5. скульптурные архитектурные элементы (барельефы, розетки, орнаменты, фестоны).

Виды работ.

- Полная или частичная замена тяг карниза, поясков, сандриков и пр. должна назначаться в случае нарушения связи тяг с основанием. Замена разрушенных тяг выполняется путем вытягивания их шаблонами, изготовленными по существующему профилю;

- Ремонт архитектурных элементов методом догипсовки с использованием сухих цементных смесей. Площадь ремонта и окраски определить, как площадь вертикальной проекции архитектурного элемента с коэффициентом развертки (в зависимости от категории сложности архитектурного элемента);

- Восстановление полностью разрушенных архитектурных элементов допускается выполнять установкой новых элементов из пенополистирола;

- На линейных архитектурных элементах (карнизах, молдингах, поясках), выступающих над плоскостью стены более чем на 100 мм, установка отливов из гладкого оцинкованного или окрашенного листа толщиной 0,55 мм.

Подсчет объемов ремонта архитектурных элементов.

- Карниз штукатурный: для расчета берется длина и высота вертикальной проекции карниза в пределах фасада, для подсчета объемов окраски учитывается ширина карнизного свеса. В случае, если на карнизе имеется орнамент в виде фестонов, к площади окраски карниза на ширину орнамента применяется коэффициент 1,1. Дентикулы на карнизе считаются отдельно. Если фриз карниза украшен рельефами, то к площади фриза необходимо применить коэффициент 1,1.

- Карниз из профлиста: вертикальная проекция считается также, как и для штукатурного фасада, а площадь окраски не считается. Площадь обшивки карниза считается отдельной позицией.

- Неподшитый карнизный свес: вертикальная проекция не учитывается, в площадь окраски включается ширина карнизного свеса, умноженная на длину фасада, также считается площадь окраски поверхности кобылок.

- Колонны: вертикальная проекция в фасаде не учитывается, площадь окраски считается по площади боковой поверхности геометрических тел, в виде которых выполнена колонна: усеченный конус, усеченная пирамида, параллелепипед, цилиндр и т.д. В случае, если на поверхности колонн имеются каннелюры - к площади окраски поверхности применяется коэффициент 1,05.

- Пилястры: вертикальная проекция пилястр берется по габаритной высоте и ширине. Площадь окраски поверхности учитывает величину выступа пилястры над плоскостью фасада.

- Базы и капители колонн и пилястр: считаются как площади геометрических фигур и тел, в виде которых они выполнены. Если поверхность капителей фактурная, выполнена в виде барельефов, то к площади окраски применяется коэффициент 1,2.

- Балясины: площадь вертикальной проекции берется по габаритам, занимаемым балясинами, а площадь окраски поверхности увеличивается коэффициентом 1,2.
- Рустованный фасад: площадь вертикальной проекции рустованного фасада берется по габаритным размерам рустованной части. Площадь окраски в общем объеме не учитывается, так как в смете рустованный фасад выделяется отдельной позицией и на окраску рустованных фасадов дополнительный расход краски учитывается в расценке.
- Пояски или молдинги, а также междуэтажные карнизы в вертикальной проекции на фасаде здания: вычисляются как площади прямоугольников с длиной, равной длине молдинга с вычетом разрывов и шириной, равной высоте молдинга. При подсчете площади окраски к высоте молдинга добавляют величину его выступа над плоскостью фасада.
- Различные линейные архитектурные элементы, такие как сандрики, консоли, фризы, филенки и т.д.: считаются по типу молдингов, при этом раскладывается на простые геометрические фигуры. Например, сандрик треугольной формы раскладывается на три прямоугольника с длинами равными длине основания и катета и шириной, равной ширине фактурной части элемента. Внутреннее заполнение сандрика обычно гладкое и относится к общей площади фасада. Дополнительный расход краски на фактуру поверхности учитывается в виде дополнения ширины окраски на величину выступа элемента над поверхностью фасада, либо коэффициентом от 1,05 до 1,2 в случае, если элемент имеет фактуру в виде лепнины, шубы, барельефов и т.д.
- Площади вертикальной проекции всех архитектурных элементов суммируются и затем вычитаются из общей площади фасада для подсчета объема работ по гладкому фасаду. Площадь окраски архитектурных элементов также суммируется и затем добавляется к площади окраски гладкого фасада.

## **Параграф 7.2. Ремонт цоколя.**

Состав работ.

- Выполнить 100% отбивку штукатурки цоколя;
- Произвести оштукатурку основания акриловой грунтовкой;
- Закрепить на основании сетку штукатурную, армирующую оцинкованную просечно-вытяжную 3Вр1 50х50мм. Выполнить армирование только плоских участков (пояски над цоколем не армируются);
- Выполнить штукатурку цементно-песчаными смесями толщиной 30 мм;
- Окрасить цоколь фасадными атмосферостойкими красками, согласно колерному паспорту;
- Произвести обмазочную гидроизоляцию штукатурки цоколя гидрофобизирующим составом;
- При наличии выступающего цоколя установить отлив из оцинкованной стали толщиной 0,55 мм.

### **7.2.1. Усиление цоколя здания железобетонной обоймой в несъемной опалубке из плоских прессованных асбестоцементных листов.**

Усиление односторонней монолитной железобетонной обоймой предусматривается при наличии обоснования проектной организации, для защиты от



воздействия грунтовых вод, улучшения гидроизоляционных свойств и повышения несущей способности фундамента (АТР 3.16.)

#### **Состав работ.**

- Выполнить разметку, установить направляющий профиль ПН28х27 по верхней границе обоймы.
- Выполнить армирование обоймы по техническому решению с закреплением арматурной сетки к стене.
- Выполнить устройство каркаса из профилей ПП60х27мм с креплением к стене через прямые подвесы. Средняя толщина обоймы определяется техническим решением.
- Закрепить к каркасу из профилей плоские асбестоцементные листы. При необходимости выполнить дополнительное раскрепление несъемной опалубки.
- Выполнить бетонирование обоймы.
- На выступающую часть цоколя установить отлив из оцинкованной стали толщиной 0,55 мм.

#### **7.2.2. Обшивка цоколя плоским шифером (металлосайдингом).**

- Оштукатуривание поверхности цоколя;
- Устройство металлического каркаса из профилей;
- Облицовка стен: листами асбестоцементными плоскими с гладкой поверхностью прессованными толщиной 10 мм или сайдингом стальным с полимерным покрытием (АТР 3.17.).

#### **Параграф 7.3. Ремонт каменных фронтонов.**

- Выполнить ремонт штукатурки каменных фронтонов цементно-песчаной смесью по оштукатуренной поверхности.
- После ремонта штукатурки выполнить грунтовку основания акриловой грунтовкой и сплошное выравнивание поверхности фронтона.
- Окраску выполнить фасадными атмосферостойкими красками, согласно колерному паспорту, по предварительно подготовленной поверхности.
- При необходимости полного восстановления деревянных фронтонов возможно устройство фронтонов из профлиста С8 (окрашенного или оцинкованного) по деревянному брусу (по согласованию с органами местного самоуправления).
- При отсутствии ремонта фасада в составе работ по ремонту МКД, работы по устройству фронтонов выполнить с лесов.

#### **Параграф 7.4. Ремонт бетонных карнизов.**

##### **Состав работ.**

- Разрушения бетонных плит карнизов кровли выполнять цементно-песчаным раствором на основе быстротвердеющих высокомарочных сухих смесей типа «ЭМАКО» по оштукатуренной поверхности грунтовкой типа «Бетонконтакт», Ceresit СТ 17 или аналогами.
- В случае значительных повреждений бетонных карнизных плит (с

оголением несущей арматуры) выполнять бетонирование разрушенных участков бетона с установкой опалубки, армированием разрушенного участка (с перевязкой арматуры с существующей арматурой плитой);

- Работы по восстановлению бетонных карнизов вести с лесов (устройство опалубки) и с кровли (армирование и бетонирование). Участки кровли над разрушенными бетонными карнизами разобрать и восстановить;

- После восстановления разрушенных участков бетонных карнизов выполнить сплошное выравнивание поверхности карниза и окраску фасадными атмосферостойкими красками по грунтованной поверхности (перед каждым видом штукатурных и малярных работ).

## **Параграф 7.5. Ремонт балконов.**

Состав работ.

1. Очистить плиту балкона от разрушенного бетона;
2. Оголившуюся арматуру очистить от ржавчины стальными щетками, нанести преобразователь ржавчины;
3. Выполнить цементно-песчаную стяжку толщиной 30 мм с армированием кладочной сеткой 3Вр1 50х50 мм;
4. Установить отлив из оцинкованного или окрашенного листа толщиной 0,7 мм;
5. Произвести оштукатурку и гидроизоляцию из рулонных наплавливаемых материалов в один слой или обмазочной гидроизоляции типа GLIMS ВодобЮр (АТР 3.17.);
6. Выполнить стяжку цементно-песчаную толщиной 20 мм; Нижнюю поверхность балконной плиты необходимо обработать грунтовкой типа «Бетонконтакт», Ceresit СТ 17 или аналогами; или выполнить устройство основания из металлической сетки, нанести полимерцементный раствор М-150;
7. При ремонте балконов с металлическими окармливаниями и опорами для балконных плит раствор на металл не наносить. Металлические элементы очистить от краски, ржавчины, обезжирить, оштукатурить грунтом ГФ-021 и окрасить эмалью ПФ-115;
8. Металлические ограждения и перила балконов очистить от ржавчины;
9. Окрасить двумя слоями эмали ПФ-115 по слою грунта ГФ-021;
10. Деревянные перила балконов заменить на новые.
11. Произвести ремонт плит балконов:
  - 12.1. Выполнить ремонт плит балконов, имеющих небольшие разрушения и отслоение бетона:
    - сколы и небольшие разрушения бетона заполнить цементнопесчаным раствором на основе быстротвердеющих составов;
    - выполнить сплошное выравнивание плит балконов снизу,
    - окрасить фасадными атмосферостойкими красками низ и торцы плит.
  - 12.2. Если плиты балконов не имеют никаких разрушений, выполнить окраску фасадными атмосферостойкими красками.
  - 12.3. В случае недопустимых или аварийных разрушений балконных плит

необходимо выполнить восстановление (АТР 3.18. - 3.27.).

**12.4.** В случае, когда плита балкона разрушена и требует демонтажа, ограждение балкона демонтировать, после восстановления плиты установить новое ограждение на прежнее место. Для монтажа ограждения к стойкам и перилам ограждения приварить монтажные пластины и закрепить ограждение к плите балкона и фасаду распорными болтами через монтажные пластины.

**13.** Если ограждения балкона кирпичные или комбинированные из кирпича и металла, а состояние ограждения недопустимое или аварийное, ограждение необходимо демонтировать и установить металлическое из гнутых замкнутых профилей квадратного или прямоугольного сечения с сохранением проектной высоты согласно техническому решению. В случае необходимости, установленной проектной организацией, существующее ограждение балконов из шифера на металлическом каркасе заменить на профлист окрашенный С8 на металлическом каркасе. Существующее ограждение из профлиста заменить на новое при наличии обоснования проектной организации согласно колерному паспорту фасада (АТР 3.28.).

Балконы, оформленные ограждениями в виде архитектурных элементов (балясин, шаров, колонн с каннелюрами, столбов, вазон, балюстрад), восстановить при помощи цементных сухих смесей с последующим грунтованием и окрашиванием согласно колерному паспорту.

## **Параграф 7.6. Ремонт входных групп.**

Монтаж дверей производить согласно указаниям ГОСТ 26602.1-99 «Блоки оконные и дверные. Методы определения сопротивления теплопередаче (с Поправкой)».

- Двери входа в подъезд заменить на новые металлические дверные блоки с доводчиком в энергосберегающем конструктивном исполнении с последующей герметизацией (аналогично п. 8.2.1);
- Произвести смену вызывного блока домофона;
- Откосы оштукатурить цементно-песчаным раствором;
- Окрасить составами на водной основе;
- Новые двери покраске не подлежат;
- Деревянные тамбурные двери заменить в случае нарушения температурно-влажностного режима лестничной клетки и тамбура, а также работоспособности входной двери;
- Окрасить эмалью на акриловой основе.
- Бетонные крыльца входов в подъезд, при недопустимом или аварийном состоянии, демонтировать (по согласованию с Заказчиком), выполнить новые бетонные крыльца (по разработанному техническому решению). Новые крыльца выполнить размерами и конфигурацией аналогично демонтированным (АТР 3.29.- 3.31.).
- Ограждения крылец, при перепаде высоты более 450 мм (3 ступени) между верхней отметкой крыльца и отметкой рельефа на прилегающей территории, выполнять высотой не менее 1,2 м. Ограждения выполнять из гнутых замкнутых

профилей квадратного или прямоугольного сечения (по разработанному техническому решению).

- Бетонные козырьки над входами в подъезд отремонтировать следующим образом:

- очистить поверхность плиты козырька от остатков гидроизоляции, отслоек бетона; выполнить стяжку цементно-песчаную толщиной до 50 мм по поверхности плиты козырька с уклоном от стены дома;

- по периметру плиты установить отливы из оцинкованного или окрашенного листового металла толщиной 0,7 мм;

- выполнить пропитку плиты битумным праймером;

- выполнить гидроизоляцию плиты козырька двумя слоями рулонного наплаваемого материала.

- Металлические козырьки входов в подъезд окрасить. Кровельное покрытие на козырьках заменить на профлист НС35 окрашенный или оцинкованный.

- В случае недопустимого или аварийного состояния козырька козырек демонтировать, выполнить устройство нового козырька согласно техническому решению (АТР 3.32-3.34.).

### **Параграф 7.7. Замена окон и дверей МОП.**

Ремонт и восстановление герметизации стыков оконных и дверных проемов мест общего пользования со стороны фасада должны производиться в соответствии с требованиями ГОСТ 30971-2002 «Швы монтажные узлов примыкания оконных блоков к стеновым проемам. Общие технические условия».

- Деревянные заполнения оконных проемов мест общего пользования (лестничных клеток, тамбуров, холлов в МКД, а также коридоров, общих туалетов, душевых и кухонь в общежитиях) заменить на оконные блоки из ПВХ-профилей с двухмерным стеклопакетом 32 мм с герметизацией. Механизм открывания в виде глухих, откидных и поворотнооткидных створок. Технология производства работ по замене окон осуществляется по ГОСТ 30971-2002.

- В качестве герметизации узла стыка оконного блока со стеной, заполненного полиуретановой монтажной пеной использовать предварительно сжатую саморасширяющуюся уплотнительную ленту (ПСУЛ);

- Выполнить устройство отливов из оцинкованной листовой стали толщиной 0,55 мм;

- Откосы после установки окон оштукатурить цементно-песчаным раствором толщиной до 20 мм. Допускается облицовка откосов ГВЛ с последующим сплошным шпаклеванием и окраской стойкими водэмульсионными составами.

- Деревянные подоконные доски заменить на пластиковые. Монтажные швы оштукатурить и окрасить в цвет помещения.

- Возможно устройство отливов из оцинкованной стали с полимерным покрытием. Данный вид ремонта отливов используется при наличии письменного согласования Заказчика;

- Деревянные заполнения дверных проемов мест общего пользования (эвакуационные выходы в общежитиях) заменить на металлические противопожарные.

## **Перечень актов скрытых работ.**

Перечень скрытых работ, подлежащих актированию после их завершения:

- Отбивка (демонтаж) штукатурки;
- Ремонт штукатурки (фасада, откосов, цоколя, тяг и т.п.);
- Укладка сетки, восстановление дранки;
- Огрунтовка;
- Нанесение слоя накрывки;
- Нанесение слоя шубы;
- Гидроизоляция цоколя;
- Монтаж (крепление) металлоконструкций балконов и заделку отверстий и гнезд;
- Гидроизоляция балконов;
- Армирование плит балконов;
- Огрунтовка и окраска металлических конструкций балконов;
- Демонтаж бетонного основания крыльца;
- Устройство щебеночного основания крыльца;
- Армирование крыльца;
- Акт проливки (дождевая канализация);

К актам выполненных работ приложить:

- Исполнительные схемы строительно-монтажных работ;
- Проект производства работ на леса строительные приставные рамные;
- Первичные акты выполненных работ;
- Акты об отказах, с предписанием об отказе собственника о предоставлении доступа;
- Сертификаты на смонтированное оборудование и материалы.

## **Глава 8. Подвальное помещение**

Параграфы:

<b>8.1.</b> .....	
Ремонт отмосток, устройство водоотводных лотков .....	132
<b>8.1.1.</b> Ремонт бетонной отмостки .....	132
<b>8.1.2.</b> Ремонт асфальтобетонной отмостки.....	132
<b>8.1.3.</b> Устройство водоотводных лотков, бортовых камней.....	132
<b>8.2.</b> Замена оконных и дверных блоков входов в подвалы .....	133
<b>8.2.1.</b> .....	
Замена дверных блоков входов в подвалы .....	133
<b>8.2.2.</b> .....	
Замена оконных блоков входов в подвалы.....	134
<b>8.3.</b> Ремонт спусков в подвальные помещения .....	136
<b>8.3.1.</b> Ремонт стен спусков в подвал .....	136
<b>8.3.2.</b> Ремонт ступеней бетонных.....	136
<b>8.3.3.</b> Ремонт кровли спуска в подвал.....	136
<b>8.4.</b> Ремонт прямков .....	137
<b>8.5.</b> Ремонт подвальных помещений .....	137
<b>8.5.1.</b> Деревянные подвальные перекрытия .....	137
<b>8.5.2.</b> Бетонные подвальные перекрытия .....	137

При выполнении работ должны соблюдаться требования безопасности в соответствии с законодательством Российской Федерации, в том числе к проведению работ, к пожарной безопасности, к уровню шума, к взрывобезопасности, к электробезопасности, к аттестации рабочих мест.

Оптимальным режимом для выполнения работ по капитальному ремонту подвальных помещений следует считать температуру окружающего воздуха и поверхности не ниже 5°C.

В случае, если при производстве работ по капитальному ремонту конструкций и инженерных систем в составе общего имущества МКД, вследствие технологических и конструктивных особенностей ремонтируемых (заменяемых) конструкций и инженерных систем, необходимо произвести демонтаж или разрушение частей имущества, не входящего в состав общего имущества МКД, работы по его восстановлению осуществляются согласно технического паспорта за счёт средств капитального ремонта и должны предусматриваться в ПСД. В ходе производства СМР данный объем работ уточняется, отражается в исполнительной и сметной документации, к договору подряда вносятся соответствующие изменения.

Параграф 8.1. Ремонт отмосток, устройство водоотводных лотков.

#### **8.1.1. Ремонт бетонной отмостки.**

Действующие нормативные документы регламентируют минимально допустимую ширину отмостки 800-1000 мм. При этом указанный размер должен превышать расположение (вынос) карнизного свеса на 200 мм.

В случае если жилой дом оснащен организованным наружным или внутренним водоотводом, произвести устройство водоотводных лотков с дальнейшим отводом поверхностных вод на рельеф. Устройство водоотводных лотков выполнить под водосточными трубами в теле отмостки с соблюдением уклона.

Для бутовых фундаментов толщину штукатурного слоя (выравнивающий слой под гидроизоляцию) принимать в зависимости от состояния бутовой кладки в процессе строительно-монтажных работ.

Бетонную отмостку выполнить согласно АТР 3.35.

#### **8.1.2. Ремонт асфальтобетонной отмостки.**

Температура воздуха при укладке асфальтобетонных покрытий из горячих смесей должна быть не ниже +5 °С весной и летом, а осенью не ниже +10 °С.

В случае если жилой дом оснащен организованным наружным или внутренним водоотводом, произвести устройство водоотводных лотков с дальнейшим отводом вод на рельеф. Устройство водоотводных лотков выполнить под водосточными трубами в теле отмостки с соблюдением уклона.

Для бутовых фундаментов толщину штукатурного слоя (выравнивающий слой под гидроизоляцию) принимать в зависимости от состояния бутовой кладки в процессе строительно-монтажных работ.

Асфальтобетонную отмостку выполнить согласно АТР 3.36.

### **8.1.3. Устройство водоотводных лотков, бортовых камней.**

Установку водоотводных лотков бетонных сборных выполнить согласно АТР 3.37.

#### **Состав работ.**

- В процессе устройства отмостки (щебеночного основания) выставить опалубку для устройства бетонной обоймы под лоток водоотводной полукруглый открытый размерами 500x290x160 мм;
- Выполнить заливку обоймы смесью марки В25;
- Выставить водоотводные лотки по уровню, соблюдая уклон. Пазы между лотками заделать бетоном или раствором. По бокам лотка установить крепежи и распорки перед заливкой боковых граней бетонной обоймы. Залить боковые грани бетонной обоймы до уровня отмостки.
- Уложить отмостку с предварительно установленной возле лотка полоской фанеры для формирования паза для герметизации. Удалить полоски фанеры и произвести герметизацию паза технологического шва между водоотводным лотком и примыкающей конструкцией отмостки. Для герметизации следует использовать полиуретановый герметик.
- При устройстве водоотлива в «теле» бетонной отмостки, выполнить углубление в виде лотка трубой асбоцементной Ø 118 мм с последующим железнением.
- Установка бетонных бортовых камней производится при устройстве отмосток, отделяющих их от пешеходных дорожек и газонов, выходящих на гостевые маршруты, центральные улицы (АТР 3.38.).

### **Параграф 8.2. Замена оконных и дверных блоков входы в подвалы.**

#### **8.2.1. Замена дверных блоков входы в подвалы.**

Противопожарные двери необходимо устанавливать в подвальные помещения, находящиеся под лестничными клетками, в подъездах жилого дома, и в приямки, расположенные со стороны фасада. Монтаж дверей производить согласно указаниям ГОСТ 57327-2016 «Двери металлические противопожарные».

#### **Состав работ.**

- Снять дверное полотно, произвести выемку коробки со снятием наличников и отбивкой откосов. Проемы, в которые будут устанавливаться дверные блоки, очистить от наплывов раствора, строительного мусора;
- При помощи измерительного инструмента определить соответствие фактических размеров проемов проектным;
- Установить металлическую раму в заранее подготовленный дверной проем с проверкой правильности установки, учитывая сторону открывания. На поверхностях конструкций не должно быть механических повреждений, заусенцев, вмятин, окалин или ржавчины. Зафиксировать дверную раму в проеме, по строительному уровню с помощью деревянных клиньев необходимых размеров, располагая их между стеной и рамой с внутренней стороны двери таким образом,

чтобы горизонталь и вертикаль были в «нуле»;

- Разметить по дверной коробке и сделать отверстия в стене для анкерных болтов (диаметр 12 мм, минимальная глубина высверливания 120 мм);

- Установить дверное полотно на петли дверной коробки. Поворот полотна двери относительно коробки должен осуществляться легко, без заеданий. Корректируя положение противопожарной металлической двери ДПМ-01/30, 01/60, ДПМ-02/30, 02/60, в сборе выставить по строительному уровню (уровень прикладывается к дверной коробке) таким образом, чтобы горизонталь и вертикаль были в «нуле». Дверь считается установленной правильно, если в любом промежуточном открытом положении дверное полотно самопроизвольно не открывается и не закрывается;

- Заполнить монтажные зазоры противопожарной пеной;

- Если термомолента не наклеена, наклеить её по периметру дверной коробки;

- Установить на дверь замок таким образом, чтобы при плотном закрывании двери срабатывала «собачка», фиксирующая дверь в таком положении и позволяющая закрывать и открывать ригеля ключом без усилия. Ручки не должны болтаться, должны обеспечивать четкое и без усилий открывание «собачки»;

- Выполнить ремонт штукатурки откосов внутри (снаружи) здания по камню и бетону цементно-известковым раствором без разрывов по всему периметру двери и проема, нанести шпатлевку на цементной основе на трещины и раковины в стене, отшлифовать подмазанные места;

- Произвести окраску откосов акриловыми составами за 2 раза;

- Установка противопожарных дверей на спусках в подвальные помещения, расположенные в подъездах жилого дома, возможна только при наличии каменных конструкций стен. Если существующий проем деревянный, необходимо выполнить кладку нового проема из кирпича керамического с последующим оштукатуриванием;

- При необходимости устройства (согласно техническому паспорту) новых тамбурных перегородок деревянных или каменных, материал конструкции определить в зависимости от опирания и несущей способности нижерасположенных конструкций;

- Предусматривается замена двери спуска в подвал на противопожарную, если спуск в подвал осуществляется из тамбура, тамбурная перегородка деревянная оштукатуренная.

- Если тамбурная перегородка представляет собой щит из досок или спуск в подвал находится под деревянной лестницей, необходимо выполнить защиту деревянных конструкций огнестойким гипсокартоном, установить металлическую противопожарную дверь.

### **8.2.2. Замена оконных блоков входов в подвалы.**

Оконные блоки монтировать согласно ГОСТ 30971-2017 «Швы монтажные узлов примыкания оконных блоков к стеновым проемам».

Состав работ.

- Выполнить демонтаж старого окна, проём освободить от подвижных,



осыпающихся частиц, выступающих элементов старых внутренних откосов;

- Поверхности очистить от пыли, грязи. Рыхлые участки следует закрепить, прошпаклевав водостойким вяжущим составом;

- С помощью уровня или отвеса окна выставить с соблюдением необходимых монтажных зазоров в пределах допустимых отклонений — до 1,5 мм на метр, но не более 3 мм на всю длину изделия. Разность диагоналей окна не должна превышать 8 мм;

- Зафиксировать окно в проеме с помощью пластиковых монтажных клиньев. Клинья попарно установить в углах оконного блока. Рекомендуемая ширина клиньев составляет 100-120 мм. Крепёжные элементы обязательно расположить в интервале 150-180 мм от внутреннего угла оконного блока. Расстояние между крепежами не должно превышать 700 мм;

- В заранее определённых местах просверлить сквозные отверстия в оконной коробке таким образом, чтобы головки дюбелей и стопорных винтов были заглублены в фальце оконного профиля и могли быть закрыты декоративными заглушками или колпачками;

- После окончательного закрепления окна в проёме с помощью анкеров или гибких пластин, монтажный шов заполнить слоем пены. Запенивание производить при полностью собранном оконном блоке;

- Поверх высохшего пенного утеплителя с заходом на проём наклеивается пароизоляционная лента или наносится мастика;

- Выполнить восстановление откосов снаружи и внутри здания с оштукатуриванием и окраской поверхности. Отделочные работы произвести с использованием грунтовки.

- При установке оконных блоков из ПВХ-профилей в подвалы использовать блоки оконные пластиковые с двухкамерным стеклопакетом (32 мм) с поворотной, поворотно-откидной створкой.

- В случае необходимости устройства дополнительных продухов или увеличения площади существующих выполнить данные работы согласно техническому решению.

- Установить защитные металлические жалюзийные решетки снаружи на оконные проемы в прямых. Решетки должны быть оцинкованными или окрашенными двумя слоями эмали ПФ-115 по слою грунта ГФ-021. Установку произвести при помощи распорных анкеров Ø10x150 мм.

Устройство антивандалных ограждений на оконные проемы в прямых возможно при согласовании данной конструкции с Управляющей организацией согласно техническому решению.

Параграф 8.3. Ремонт спусков в подвальные помещения.

**8.3.1.** Ремонт стен спусков в подвал.

### **Состав работ.**

- Произвести отбивку штукатурки с поверхности стен, очистку, оштукатурку грунтовкой глубокого проникновения типа «Бетонконтакт», Ceresit СТ 17 или аналогами за один раз.

- Выполнить ремонт отдельных мест раствором готовым отделочным тяжелым, цементно-известковым с перетиркой штукатурки.

- Окрасить стены акриловыми составами за 2 раза по подготовленной (огрунтованной) поверхности.
- Ремонт стен спусков в подвальные помещения выполнять снаружи и внутри здания (согласно техническому решению).
- Стены спусков в подвал при недопустимом или аварийном состоянии разобрать полностью и выполнить новые из блоков ФБС или монолитные в тех же габаритных размерах согласно техническому решению (АТР 3.39., 3.40.).

### **8.3.2. Ремонт ступеней бетонных.**

#### **Состав работ.**

- Очистить ступени от отслоившегося бетона;
- Обеспылить основание, обработать грунтовкой глубокого проникновения типа «Бетонконтакт», Ceresit СТ 17 или аналогами, нанести углошлифовальной машиной небольшие насечки на ремонтируемую площадь;
- Выставить опалубку, выполнить цементно-песчаную стяжку толщиной не менее 30 мм. Для ремонта ступеней использовать быстротвердеющие составы;
- Произвести железнение отремонтированных мест;
- Ступени наружных спусков в подвал при недопустимом или аварийном состоянии разобрать полностью и выполнить новые с заменой материала на аналогичный (железобетон, металлический сварной каркас) в тех же габаритных размерах согласно техническому решению (АТР 3.41.);
- При разрушении сделанных из древесины ступеней внутреннего спуска в подвал выполнить бетонные ступени (согласно техническому решению).
- Если ступени спуска в подвал металлические, окрасить металлоконструкции.

### **8.3.3. Ремонт кровли спуска в подвал.**

- Разобрать существующее кровельное покрытие;
- Выполнить новое покрытие в тех же габаритных размерах согласно техническому решению (АТР 3.42.).

### **Параграф 8.4. Ремонт приемков.**

Существующие приемки демонтировать и выполнить вновь каменные или железобетонные приемки по техническому решению (АТР 3.43.).

#### **Устройство железобетонного приемка: состав работ.**

Существующие приемки демонтировать и разработать грунт на глубину 400 мм ниже планируемого оконного проема или на глубину существующего проема для того, чтобы днище устраиваемого приемка было ниже оконного проема на 200 мм.

Произвести щебеночную подготовку под приемок щебнем 400 фракции 20..40 мм на высоту 300 мм от низа оконного проема. Щебень уплотнить.

Установить деревянную щитовую опалубку из древесно-стружечных плит толщиной 18 мм и бруска 40x40 мм, уложить арматуру А400010 шагом 150x150 мм.

Залить стены толщиной не более 250 мм с послойным уплотнением бетона, не допуская образования раковин на поверхности бетона.

Наружную поверхность приемков до верха отмостки обработать битумной обмазочной гидроизоляцией в 2 слоя или обмазочной гидроизоляцией типа GLIMS ВодоStop.

Выше уровня отмостки приемки окрасить в цвет цоколя по предварительно огрунтованной поверхности.

В случае необходимости устройства дренажа приемка (открытый приемок) выполнить установку с дальнейшим отводом поверхностных вод в дренажный карман из щебня (АТР 3.44.).

## **Параграф 8.5. Ремонт подвальных помещений.**

### **8.5.1. Деревянные подвальные перекрытия.**

Деревянные балки подвальных перекрытий усилить накладками из досок толщиной 50 мм с двух сторон (при наличии повреждений древесины, допускающих дальнейшую эксплуатацию балок) без захода в квартиры собственников и возмещения ущерба имуществу, согласно техническому решению.

При наличии недопустимых или аварийных состояний деревянных балок подвального перекрытия необходимо дополнительное обследование конструкций здания, оценка технического состояния перекрытий.

### **8.5.2. Бетонные подвальные перекрытия.**

Бетонные подвальные перекрытия подлежат ремонту в случае обнаружения участков с оголившейся арматурой. Оголившуюся арматуру очистить от остатков бетона и ржавчины. Локально обработать участки грунтовкой глубокого проникновения типа «Бетонконтакт», Ceresit СТ 17 или аналогами. Закрепить на перекрытии металлическую кладочную сетку 3Вр1 с ячейкой 50х50 мм. Оштукатурить участки бетонного перекрытия с оголившейся арматурой. Минимальная толщина штукатурного слоя 30 мм.

В случае наличия поврежденных несущих бетонных балок перекрытия локально выполнить усиление балок перекрытия металлическими обоями, предварительно покрыв грунтовкой ГФ-021 за один раз, и окрасить эмалью ПФ-115 за два раза, без захода в квартиры собственников и возмещения ущерба имуществу (согласно техническому решению).

Поврежденные в результате подтопления подвала стены и опорные колонны усилить бетонными или металлическими обоями (АТР 3.45., 3.46.).

Металлические балки перекрытий, поврежденные коррозией, очистить от ржавчины и окрасить двумя слоями эмали ПФ-115 по слою грунта ГФ-021.

При наличии недопустимых или аварийных состояний бетонных балок подвального перекрытия необходимо дополнительное обследование конструкций здания, оценка технического состояния перекрытий.

Перечень актов скрытых работ.

Перечень скрытых работ, подлежащих актированию после их завершения:

- Разборка покрытий;
- Разработка грунта;
- Уплотнение грунта;

- Устройство основания из щебня;
- Армирование конструкций;
- Бетонирование конструкций;
- Антисептирование древесины;
- Гидроизоляция боковая обмазочная битумная;
- Устройство покрытия;
- Ремонт штукатурки стен спуска в подвальное помещение;
- Огрунтовка стен спуска в подвальное помещение;
- Восстановление кирпичной кладки прямков;
- Ремонт штукатурки прямков.

К актам выполненных работ приложить:

- Исполнительные схемы строительно-монтажных работ;
- Первичные акты выполненных работ;
- Акты об отказах, с предписанием об отказе собственника о предоставлении доступа;
- Сертификаты на смонтированное оборудование и материалы.

## Глава 9. Общестроительные работы при проведении капитального ремонта внутридомовых инженерных систем

Параграфы:

9.1. Замена (ремонт) покрытий полов .....	140
9.1.1.....	
Замена покрытий полов дощатых .....	140
9.1.2.....	
Ремонт полов дощатых .....	141
9.1.3. Замена покрытий полов цементных с облицовкой керамической плиткой..	142
9.2. Пробивка и заделка отверстий .....	142
9.2.1. Алмазное бурение в бетонных стенах и полах .....	142
9.2.2. Прорезка отверстий в деревянных межэтажных перекрытиях .....	143
9.2.2. Заделка отверстий в межэтажных перекрытиях .....	138

В случае, если при производстве работ по капитальному ремонту конструкций и инженерных систем в составе общего имущества МКД, вследствие технологических и конструктивных особенностей ремонтируемых (заменяемых) конструкций и инженерных систем, необходимо произвести демонтаж или разрушение частей имущества, не входящего в состав общего имущества МКД, работы по его восстановлению осуществляются согласно технического паспорта за счёт средств капитального ремонта и должны предусматриваться в ПСД. В ходе производства СМР данный объем работ уточняется, отражается в исполнительной и сметной документации, к договору подряда вносятся соответствующие изменения.

## **Параграф 9.1. Замена (ремонт) покрытий полов.**

### **9.1.1. Замена покрытий полов дощатых.**

Состав работ.

- Разборка деревянного плинтуса.
- Разобрать старое покрытие полов.
- Выполнить ремонт инженерной системы общего имущества МКД.
- Установить новое покрытие толщиной 28мм, закрепить гвоздями.
- Перед окрасочными работами выполнить острожку провесов. После этого выполнить проолифку и грунтование подготовленной поверхности пола.
- Заполнить щели между досками, трещины и прочие изъяны шпатлевкой, затем поверхность прошпаклеванных участков следует выровнять шпателем. После застывания шпаклевки поверхность необходимо отшлифовать мелкозернистой наждачной бумагой, прогрунтовать и окрасить поверхность пола за 2 раза.
- Устройство нового плинтуса ПВХ.
- Не допускается заделка трещин и щелей в полах вставкой планок между смежными досками.
- Гвозди, используемые для забивки пологой рейки, должны быть освобождены от смазки для предотвращения выхода гвоздей из гнезда при эксплуатации пола, а шляпки гвоздей утоплены в древесину на 3-5 мм.

### **9.1.2. Ремонт полов дощатых.**

Состав работ.

- Выполнить демонтаж плинтуса, старых досок покрытия. Убрать старые гвозди и шурупы, соединяющие пол с лагами, демонтировать лаги.
- Лаги следует стыковать между собой вплотную торцами в любом месте помещения со смещением стыков в смежных лагах не менее чем на 0,5 м. Между лагами и стенами (перегородками) необходимо оставлять зазор шириной 20-30 мм.
- Под лаги, располагаемые на столбах, уложить деревянные прокладки по слою гидроизоляции (два слоя толя), края которого следует выпустить из-под прокладок на 30-40 мм и закрепить к ним гвоздями. Стыки лаг должны быть расположены на столбах.
- Произвести укладку покрытия из доски. Стыки торцов досок покрытий следует располагать на лагах. Стыки торцов досок покрытия должны перекрываться фризом - доской шириной 50-60 мм и толщиной 15 мм. Фриз врезать заподлицо с поверхностью покрытия. Фриз прибивать к лаге гвоздями в два ряда с шагом (вдоль лаги) 200-250 мм.
- Деревянные полы (кроме лицевой стороны) - лаги, доски прокладки - подлежат обработке антисептиками.
- Выполнить острожку провесов, проолифку и грунтование подготовленной поверхности пола. Далее необходимо заполнить щели между досками, трещины и прочие изъяны шпатлевкой, затем поверхность прошпаклеванных участков следует выровнять шпателем, после застывания шпаклевки поверхность необходимо отшлифовать мелкозернистой наждачной бумагой, прогрунтовать и окрасить поверхность пола за 2 раза.

- Установить плинтуса ПВХ на винтах самонарезающих.
- Длина новых стыкуемых лаг должна быть не менее 2 м, толщина лаг, опирающихся нижней поверхностью на звукоизоляционный слой, - 40 мм, ширина - 80-100 мм;
- Древесноволокнистые плиты нарезают полосами, которые затем укладывают под лаги. Ширина полосы с каждой стороны должна быть на 10 мм больше ширины лаги.



Рис. 28 Устройство деревянных полов на опорных столбах

### 9.1.3. Замена покрытий полов цементных с облицовкой керамической плиткой.

Состав работ.

- Разобрать старое покрытие и стяжку полов, очистить основание.
- Прогрунтовать и покрыть поверхность битумной изоляцией в два слоя (один слой толщиной 2 мм).
- Выполнить устройство стяжки цементной толщиной 20 мм.
- Распределить цементный раствор на поверхности и уложить на него плитку с заделкой швов бетоном.
- Поверхность очистить, промыть покрытие.
- Толщина раствора между облицовываемыми поверхностями и облицовочными керамическими плитками должна быть не более 15 и не менее 7 мм.
- Толщина швов между плитками не должна превышать 5 мм.
- Работы по устройству керамических покрытий выполнять только в МОП.

## Параграф 9.2. Пробивка и заделка отверстий.

### 9.2.1. Алмазное бурение в бетонных стенах и полах.

Область использования данного метода: изготовление технологических отверстий при прокладке коммуникаций систем водоснабжения, теплоснабжения, канализационных магистралей, изготовлении ниш в кирпичных и бетонных стенах, резка проемов в капитальных стенах и перекрытиях при отсутствии технической возможности прокладки инженерных систем по существующей схеме.

Состав работ.

- Наметить контуры будущего отверстия, центр или край. Прикрепить к стене стойку, на которую установить машину для сверления с буром нужного диаметра (согласно проекту);
- Процесс алмазного сверления бетона сопровождается подачей небольшого количества воды, которая подается под давлением внутрь корпуса коронки и выталкивает из-под режущей кромки сегмента шлам, образующийся во время бурения;

- Выполнить заделку отверстий в следующей последовательности: расчистить и промыть отверстие, установить опалубку, произвести заделку отверстия бетонной смесью, затирку поверхности.

### **9.2.2. Прорезка отверстий в деревянных межэтажных перекрытиях.**

Состав работ.

- Разметить место будущего отверстия;
- Выполнить прорезку отверстия сабельной пилой в перекрытии;
- Заделку отверстия в месте прохода трубопроводов выполнить раствором по установленной опалубке, после чего оштукатурить.

### **9.2.3. Заделка отверстий в межэтажных перекрытиях.**

Места прохода стояков водоотведения через перекрытия должны быть заделаны цементным раствором на всю толщину перекрытия.

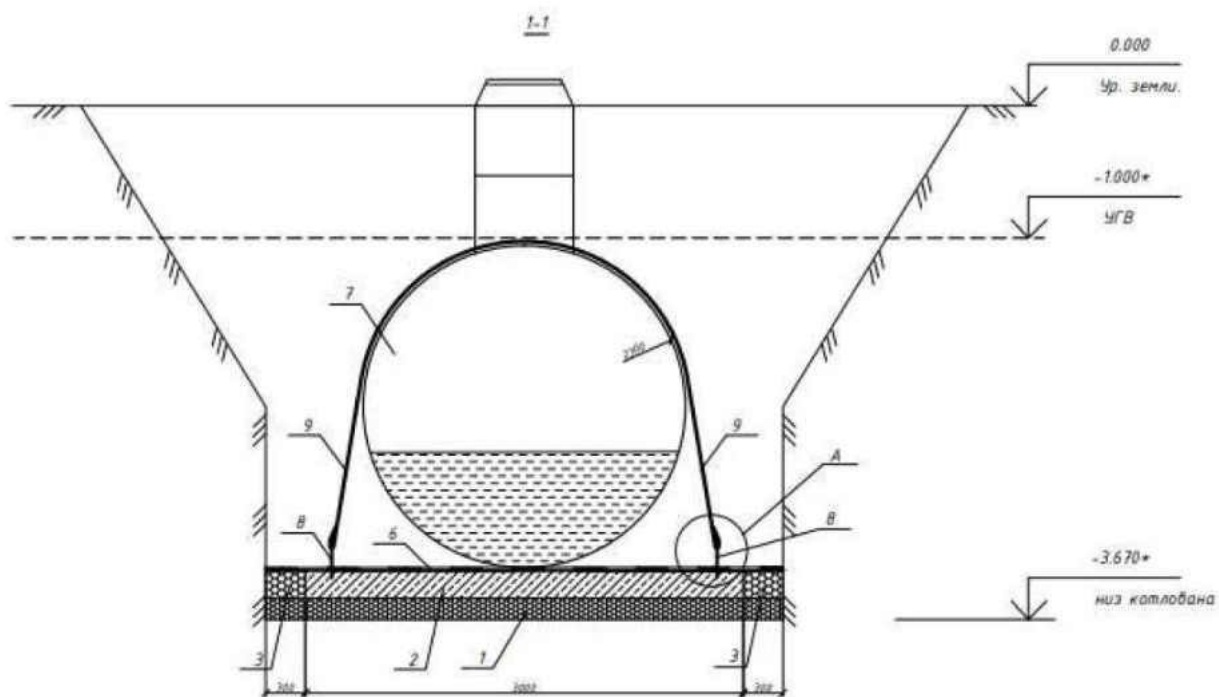
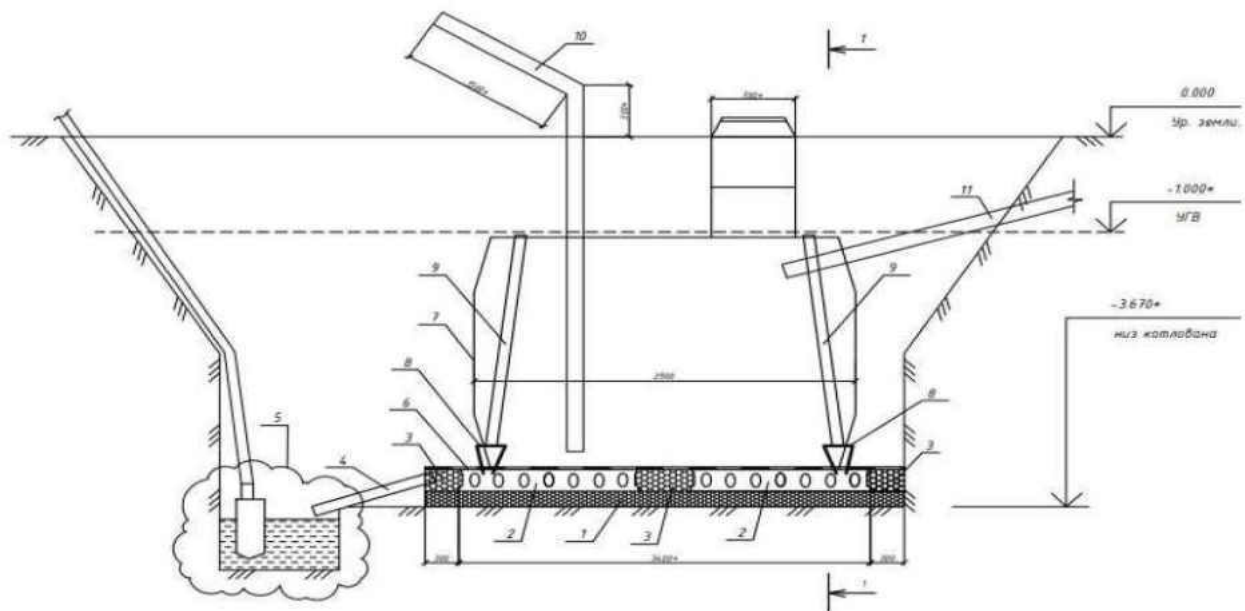
Участок стояка выше перекрытия на 8-10 см (до горизонтального отводного трубопровода) следует защищать цементным раствором толщиной 2-3 см. Перед заделкой стояка раствором трубы следует обертывать рулонным гидроизоляционным материалом без зазора (толь, рубероид в два слоя с обвязкой шпагатом или мягкой проволокой)



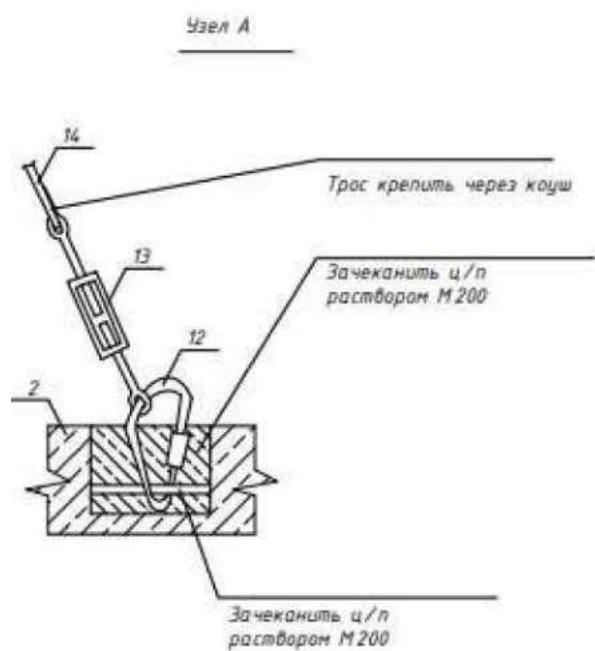
### Раздел 3. Альбом вариантов технических решений (АТР)

#### 3.1. Вариант технического решения по устройству септика из ПВХ в грунтах с высокими водами при капитальном ремонте подвальных помещений, относящихся к общему имуществу МКД

- Дренажный колодец размерами 1,0x1,0x1,0 м выполнить путем разработки отдельного котлована (при необходимости с укреплением откосов) глубиной на 1 метр ниже уровня основного котлована на расстоянии до 2 метров от его нижней бровки.
- Механизированным способом разработать котлован (дренажный колодец), глубина котлована определяется согласно глубине залегания канализационной трассы, ширина котлована должна превышать размеры емкости на 300 мм;
- Дно котлована утрамбовать;
- Выполнить щебеночную подготовку из щебня природного марки 400 фракции 20...40мм высотой 150 мм. Щебень уплотнить пневмотрамбовками;
- На дно котлована установить бетонную железобетонную плиту. Размеры плиты должны превышать размеры емкости по 250 мм с каждой стороны;
- Емкость опустить на дно котлована, установить по центру, зафиксировать к плите синтетическими тросами;
- Выполнить зачеканку цементно-песчаным раствором М200 мест крепления монтажных петель железобетонных плит с крепежом тросов;
- Обратную засыпку выполнять после наполнения емкости водой не менее чем на 300 мм. Вокруг емкости выполнить засыпку песчано-цементной смесью 1:5 толщиной слоя 200 мм с послойным трамбованием. Далее наполнить емкость водой на 300 мм и до места врезки канализационной трассы в емкость выполнить засыпку песчано-цементной смесью 1:5 с послойным трамбованием каждые 300 мм грунта. Окончательную засыпку осуществлять вручную мелким щебнем фракции 5-20мм;
- В случае расположения верха емкости выше отметки -1,800 предусмотреть устройство слоя утеплителя (пенопласт) толщиной 100мм согласно размерам емкости и предварительно вырезав в нем отверстия под горловину и трубопровод откачки ЖБО;
- Некорректные замеры и неверное выполнение земляных работ может привести к отклонениям в местах врезки. В таком случае необходимо использовать в месте соединения емкости и трассы угловые отводы с ревизионными лючками.
- Емкость и горловину в местах соединения промазать силиконовым герметиком и вставить друг в друга. После чего закрепить саморезами или клепками на внутренней площадке горловины.



Спецификация элементов на один септик

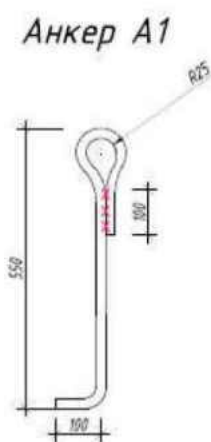


Поз	Наименование	Примечание
1	Щебеночное основание 150мм	
2	Плита ПК 30-15	2шт
3	Дренажная канава из щебня	
4	Дренажная труба ПЭ 110	2м
5	Дренажный приямок 1 х 1 х 1м с погружным насосом	
6	Геотекстиль	
7	Септик из полиэтилена с горловиной	10 м <sup>3</sup>
8	Крепеж троса к плите из нержавеющей материалов	
9	Трос из синтетических материалов	
10	Трубопровод для откачки ЖБО	Электросвар. труба Ду 100
11	Трубопровод КТ	
12	Гак-карабин 10х102	
13	Галреп МВ тип кольцо-кольцо	
14	Синтетический трос Ф8мм	

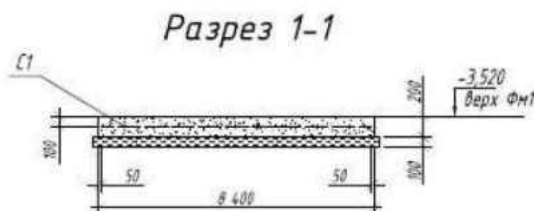
### 3.2. Вариант технического решения по устройству септика стального горизонтального цилиндрического в грунтах с высокими водами при капитальном ремонте подвальных помещений, относящихся к общему имуществу МКД

Резервуар выполнить по типовому проекту ТП 704-1-163.8 «Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический для хранения нефтепродуктов».

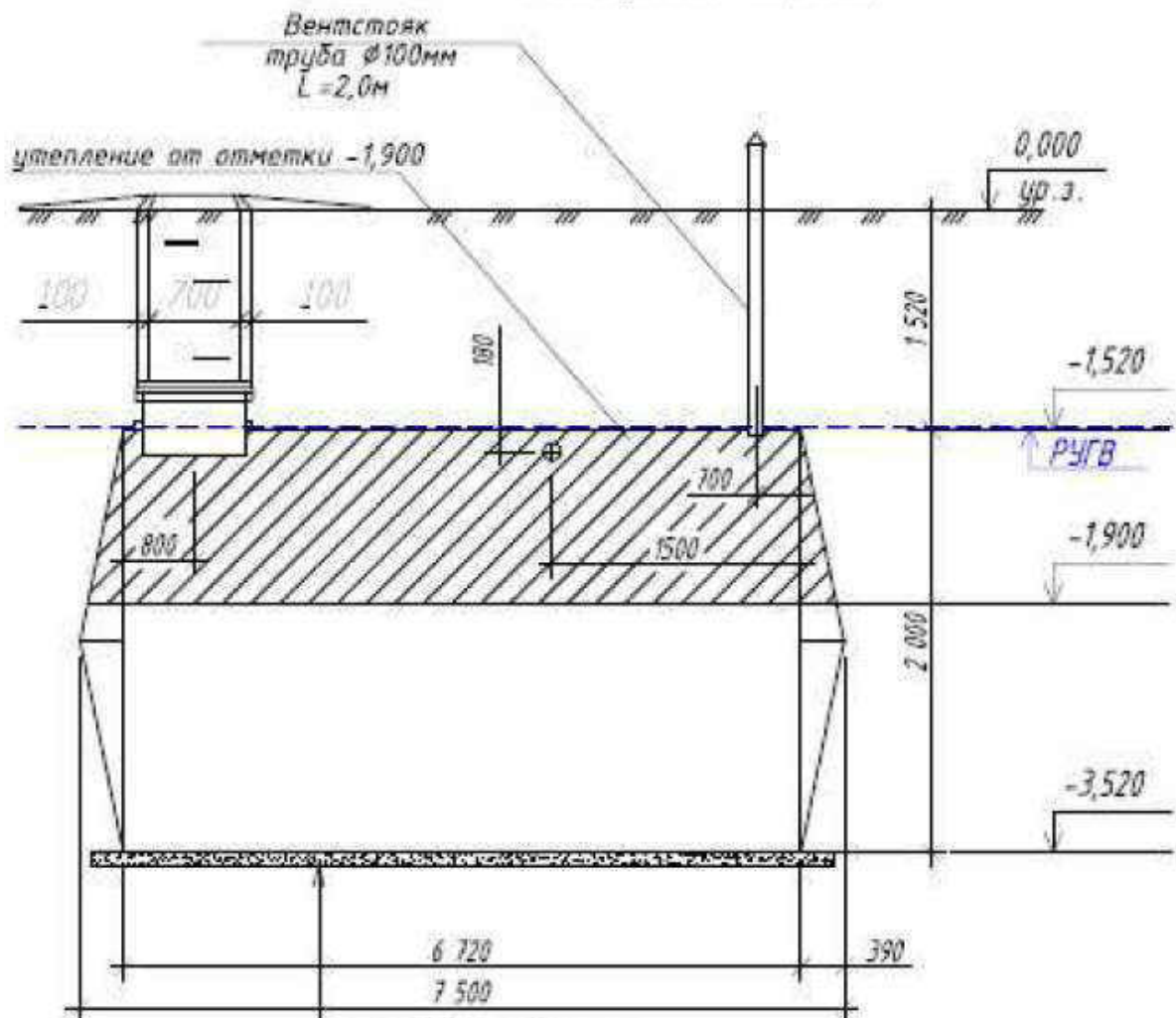
- Механизированным способом разработать котлован (дренажный колодец), глубина котлована определяется согласно глубине залегания канализационной трасы, ширина котлована должна превышать размеры емкости на 300 мм;
- Дно котлована утрамбовать;
- Выполнить щебеночную подготовку из щебня природного марки 400 фракции 20...40мм высотой 100 мм. Щебень уплотнить пневмотрамбовками;
- Выполнить бетонное основание под резервуар из бетона В15, укладку бетонной смеси в опалубку произвести вручную толщиной 150 мм с армированием А400U12 шагом 200x200мм;
- Наружную поверхность резервуара зачистить, удалить ржавчину, жировые и другие загрязнения, окрасить;
- Битумной грунтовкой из битума БН 90/10 ГОСТ 6617-76 толщиной 5-10мм;
- Битумно-минеральной мастикой из битума БН70/30 ГОСТ 6617-76 толщиной 3-4мм;
- Поверхность емкости на отметке -1,900 утеплить слоем пенопласта толщиной не менее 100 мм;
- Обратную засыпку на высоту 200мм выполнять песчано-цементной смесью 1:5 с послойным трамбованием. Окончательную засыпку осуществлять вручную мелким щебнем фракции 5-20мм.



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед. кг	Примеч
		<u>Фм1</u>	1		
		<i>Сборочные единицы</i>			
С1	ГОСТ23579-85	Сетка 2С $\frac{\phi 12-A-III-200}{\phi 12-A-III-200}$ 2500x8300	1	189,05	
А1		$\phi 12-A-I$	6	0,9	5,4
		<u>Материалы</u>			
		Бетон кл. В15		4,37	м3
		Щебень		2,41	м3
		Канат полиамидный 3-х прядный $\phi 12$ мм		18,0	п.м.
		Пенопласт для утепления(толщ.100мм)		1,43	м3



# Выгреб V30м<sup>3</sup>



Утрамбованный грунт  
Щебеночная подушка - 100мм  
Фундамент ФМ1 из бетона В15-200мм  
Песчаная подсыпка  $h=200$  мм  
из песка средней крупности  
или крупного

### 3.3. Вариант технического решения смены отдельных частей мауэрлата при производстве работ по капитальному ремонту крыши

Для смены отдельных частей мауэрлатов:

- вывешивают (закрепляются на временных опорах) концы стропильных ног,
- выпиливают часть сгнившего мауэрлата,
- на костыли, забитые в кладку, укладывают балку подходящего сечения с заранее выполненной врубкой для стропильной ноги,
- закрепляют ногу на место скобами.
- вновь укладываемый мауэрлат смолят или покрывают битумом (антисептиком), изолируют двумя слоями толя;
- при замене участков мауэрлата более 1500 мм крепление к наружной стене производить с помощью Г-образных анкеров из арматуры 012 мм.

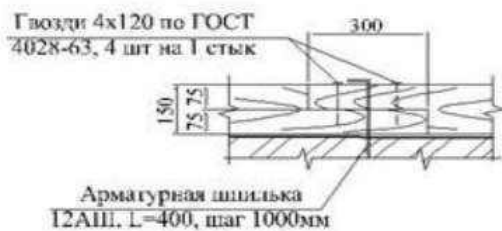
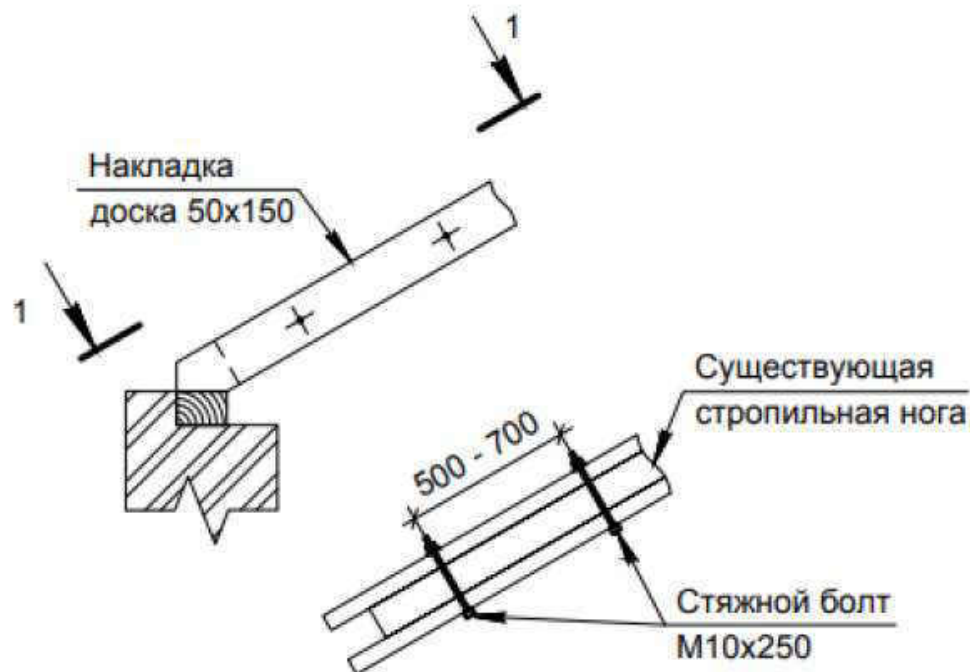


Рис. 1 – Узел соединения мауэрлата на прямом участке



Рис. 2 – Узел углового соединения мауэрлата

### 3.4. Вариант технического решения по усилению стропильных ног при производстве работ по капитальному ремонту крыши



#### Примечания:

1. После вскрытия кровли все стропильные ноги осмотреть на предмет наличия повреждений: следов гниения, горения, трещин, повреждений насекомыми и пр.
2. Поврежденные участки стропильных ног усилить накладками из доски 50x150 с припусками 250мм по длине на здоровую древесину.
3. Стяжные болты установить с шагом 500...700мм.

### 3.5. Схема установки коньковых и карнизных уплотнителей при производстве работ по капитальному ремонту крыши

Схема установки коньковых уплотнителей

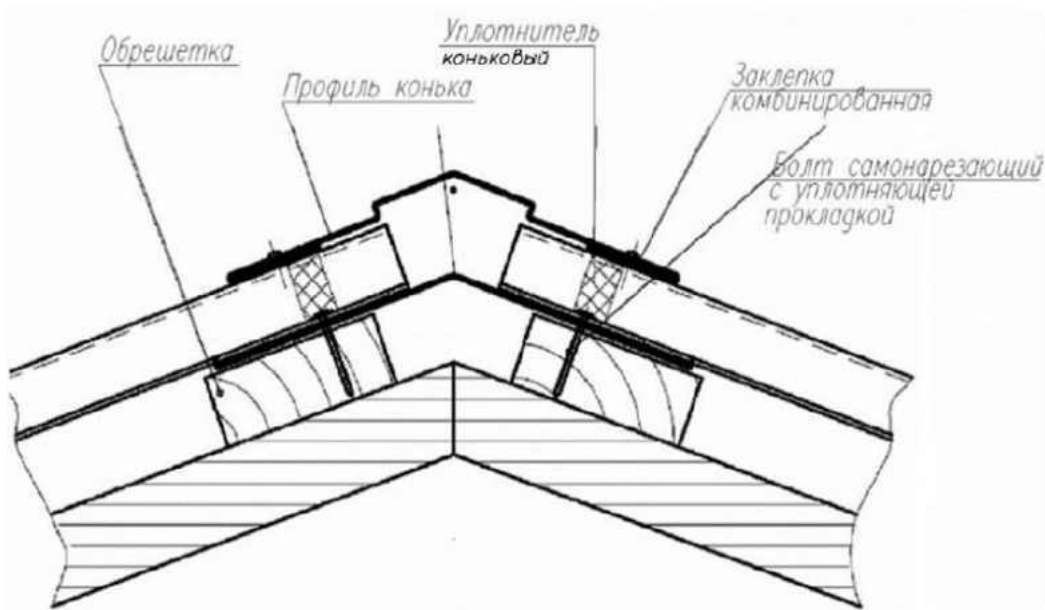
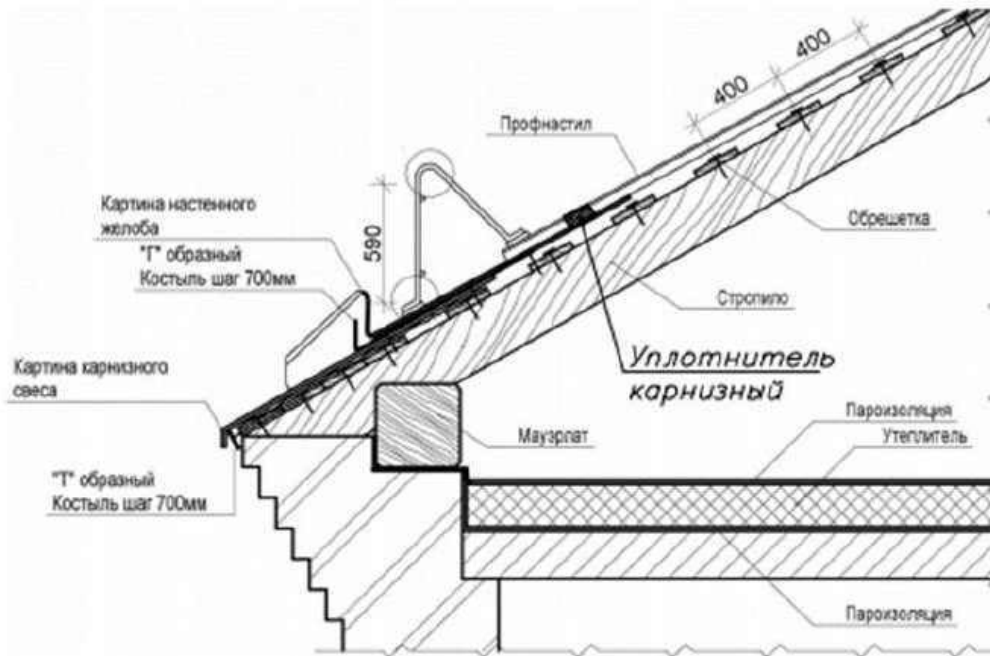


Схема установки карнизных уплотнителей

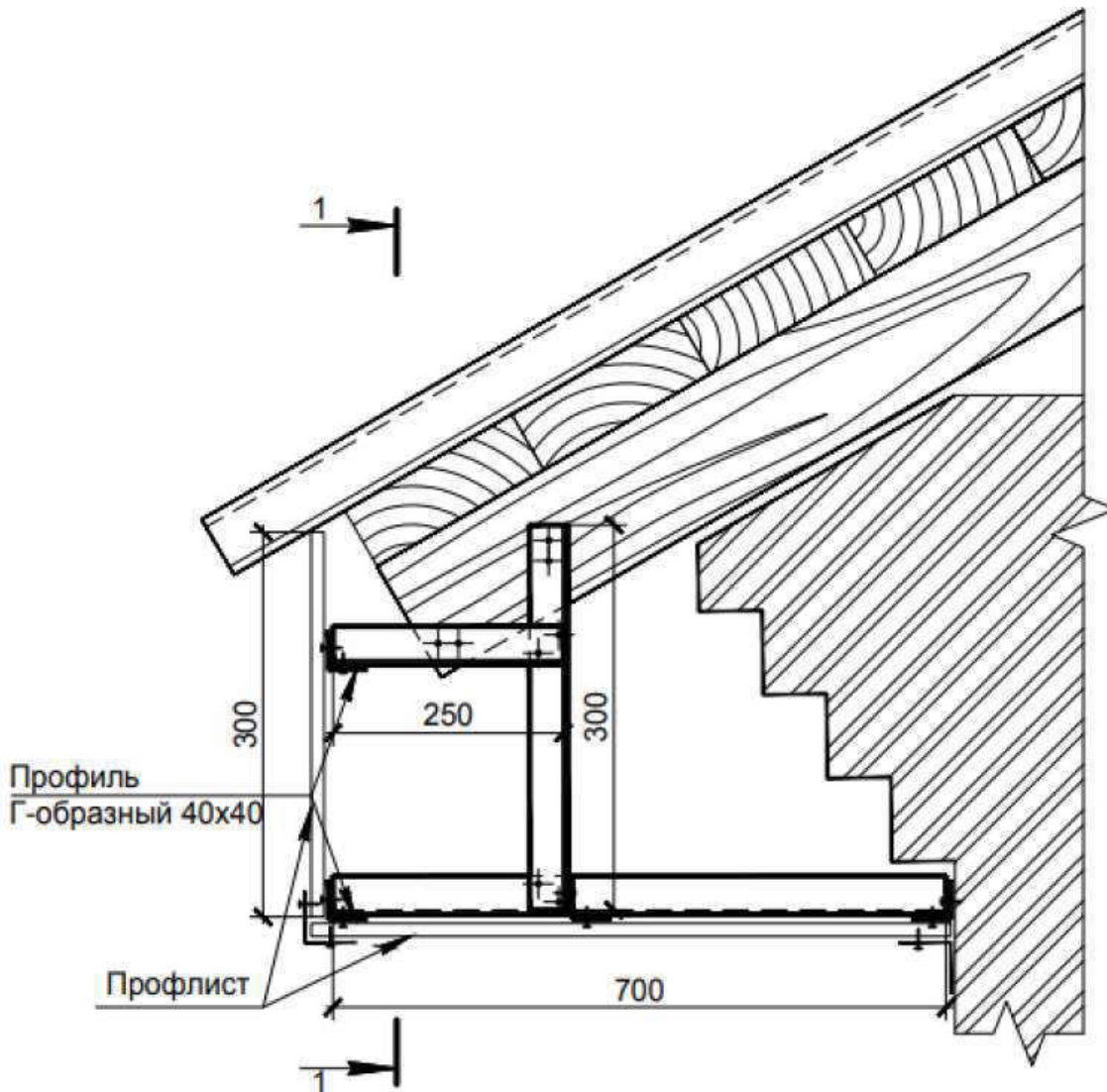


### 3.6. Вариант технического решения подшивки металлопрофилем (профнастилом, металлосайдингом) деревянного карниза при производстве работ по капитальному ремонту крыши

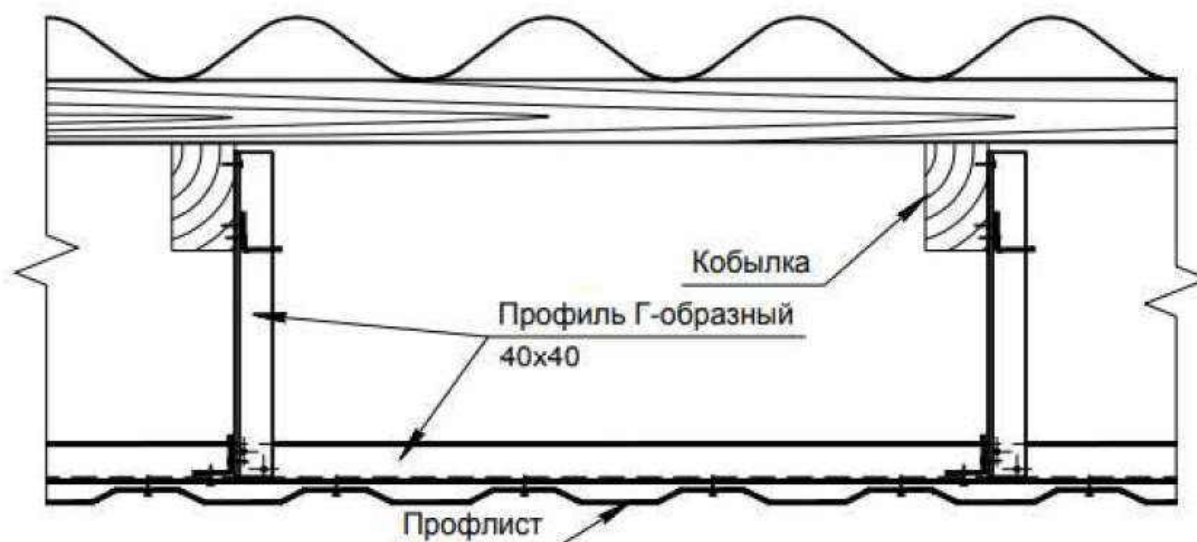
- Для обшивки карниза кровли установить каркас из профилей фасадных Г-образных оцинкованных, сечением 40x40мм. Толщина металла профилей - 0,9 мм.



- Для крепления профилей к каменным стенам использовать дюбель-гвоздь 80х6мм с шагом 500...600мм. Крепление профилей к деревянным конструкциям выполнять саморезами с пресс-шайбой.
  - По закрепленному каркасу выполнить обшивку из профлиста С8 толщиной 0,5 мм. Между профлистом и стеной необходимо оставить зазор для вентиляции, равный высоте волны профиля.
  - Наружный угол карниза закрыть нащельником в виде уголка 50х50мм, примыкание к фасаду оформить внутренним уголком 50х50мм.
  - Крепление профлиста и уголков выполнить кровельными саморезами, окрашенными в цвет профлиста.
- Применяется по согласованию с органами местного самоуправления.



1 - 1



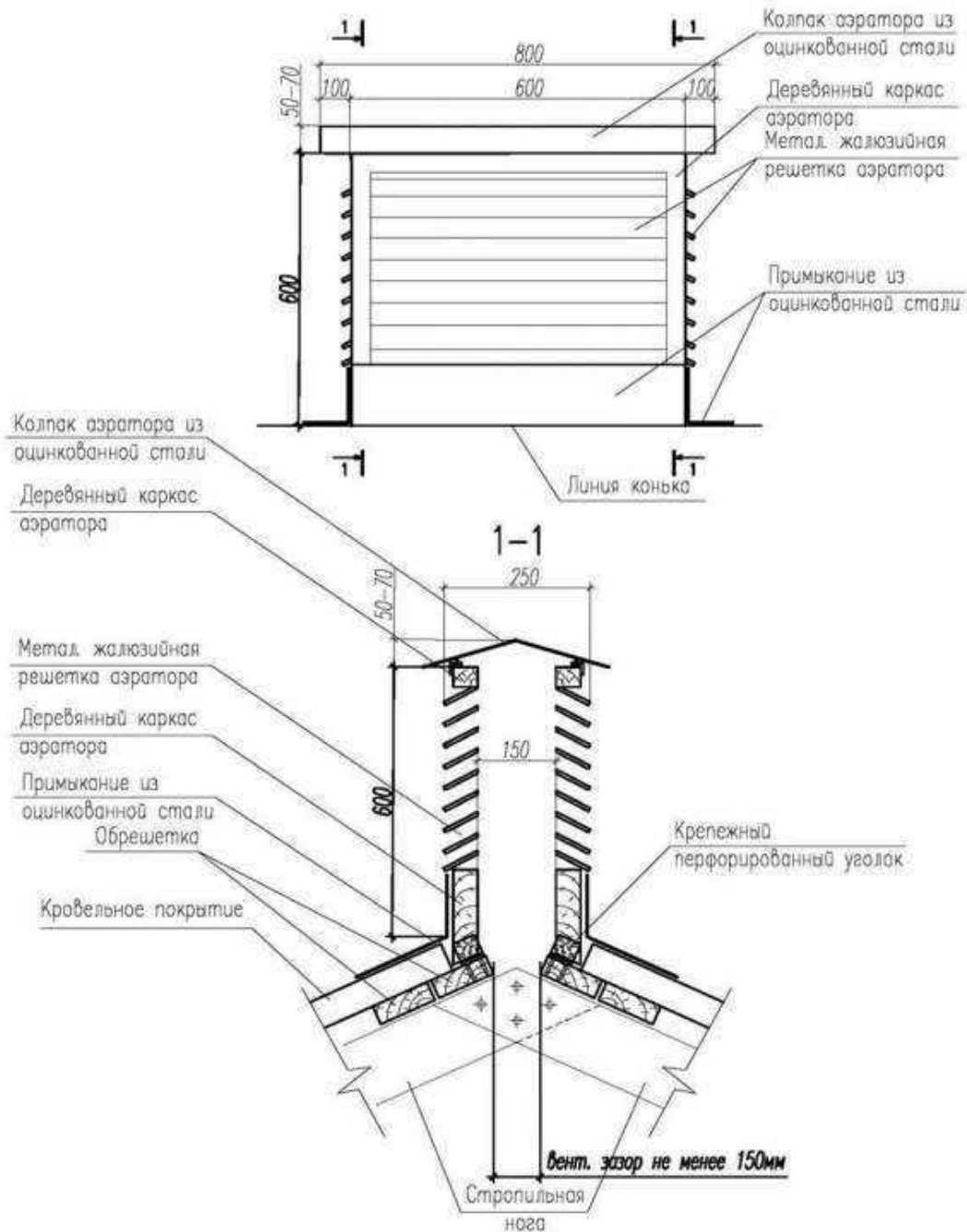
Расход материалов на 1м<sup>2</sup> карниза:

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
1		Профиль фасадный Г-образный оцинкованный 40x40мм толщ. 0,9мм	5,25	м.п.
2		Профлист С8 - 1000 - 0,5 с полимерным покрытием	1,1	м <sup>2</sup>
3		Угол наружный и внутренний с полимерным покрытием 50x50мм толщиной 0,5мм	2	м.п.
4		Дюбель-гвоздь 80x6мм	2	0,0073кг/шт.
5		Саморез по дереву 3,5x32	4	шт.
6		Саморез оцинкованный сверлоконечный с пресс-шайбой 4,2x16мм	12	шт.
7		Саморез кровельный окрашенный сверлоконечный 4,8x29мм	25	шт.

### 3.7. Вариант технического решения устройства конькового аэратора при производстве работ по капитальному ремонту крыши

Коньковые аэраторы рекомендуется устанавливать в количестве 1 штуки на 1 подъезд;

- Все деревянные конструкции каркаса антисептировать и окрасить в цвет покрытия кровли;
- Крепление аэратора к обрешетке выполнить через перфорированные крепежные уголки в 4 точки.

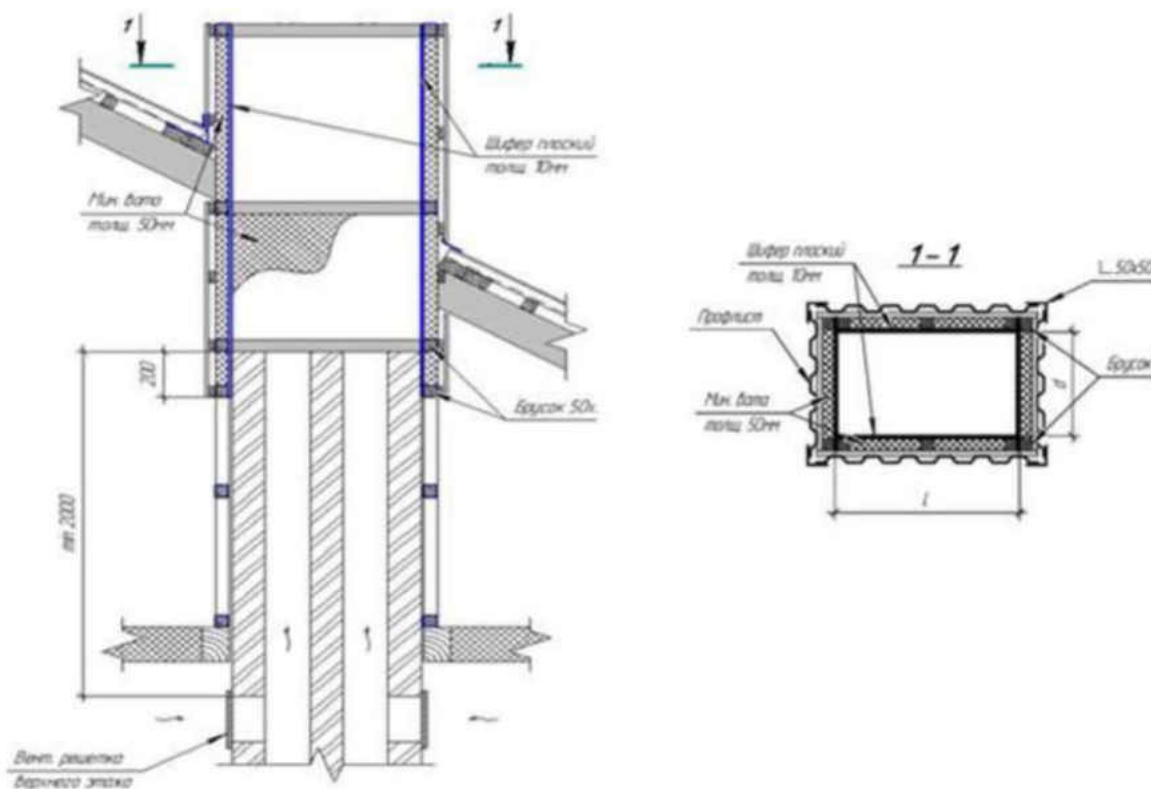


### 3.8. Вариант технического решения устройства вентиляционных шахт из плоского шифера на деревянном каркасе с обшивкой снаружи из профлиста и утеплением минеральной ватой на базальтовой основе при производстве работ по капитальному ремонту крыши

Допускается замена кирпичных вентшахт устройством шахт из плоского шифера на деревянном каркасе с обшивкой снаружи из профлиста С8 и утеплением минеральной ватой на базальтовой основе толщиной 50мм.

При этом должны выполняться следующие условия:

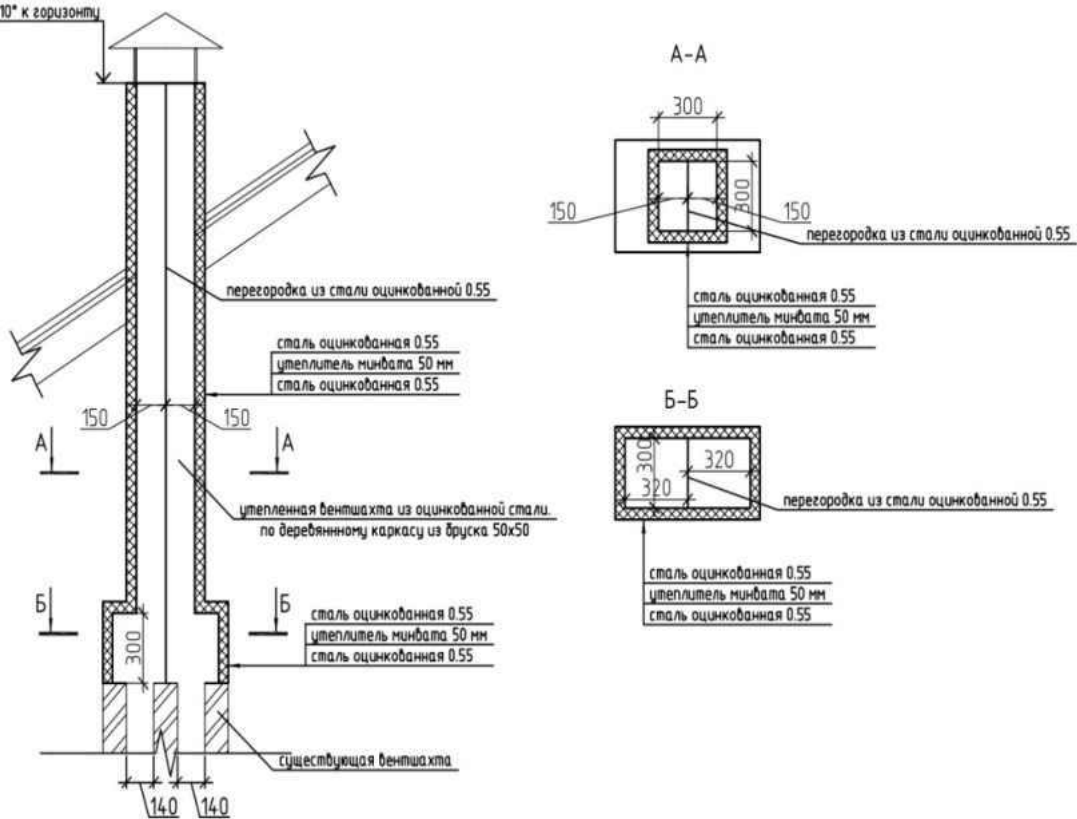
- расстояние от решетки вытяжной вентиляции верхнего этажа до верха кирпичной кладки должно быть не менее 2,0м;
- деревянный каркас должен обрамлять кирпичную кладку снаружи и опускаться ниже верха кладки на 200...400мм;
- деревянный каркас должен быть обработан огнебиозащитным составом;
- минеральная вата, утепляющая каркас вентшахты должна быть на базальтовой основе плотностью не менее 100кг/м<sup>3</sup>;
- конструкция вентшахты должна обеспечивать отсутствие контакта вытягиваемого воздуха и утеплителя.
- Колпаки изготовить из оцинкованного листа толщиной 0,7мм с продухами со всех сторон вентшахты.



### 3.9. Вариант технического решения устройства вентиляционных каналов из оцинкованной стали с утеплением минеральной ватой при производстве работ по капитальному ремонту крыши

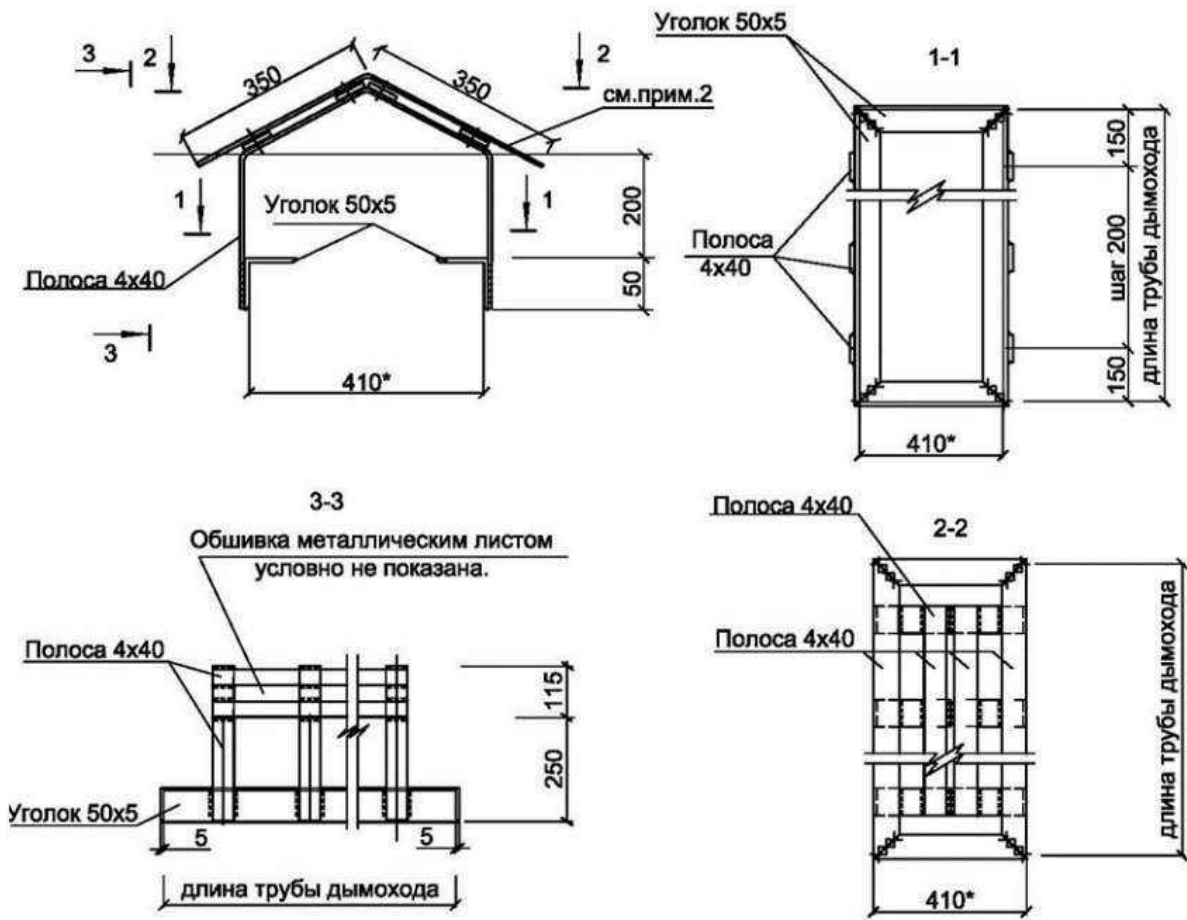
- Существующую вентиляцию по деревянному каркасу из бруска 50x50мм обшить сталью оцинкованной 0,55мм;
- Уложить плитный утеплитель из минеральной ваты толщиной 50 мм;
- Защитить конструкцию сверху оцинкованным листом толщиной 0,55мм.

ниже линии, проведенной от конька вниз под углом 10° к горизонту



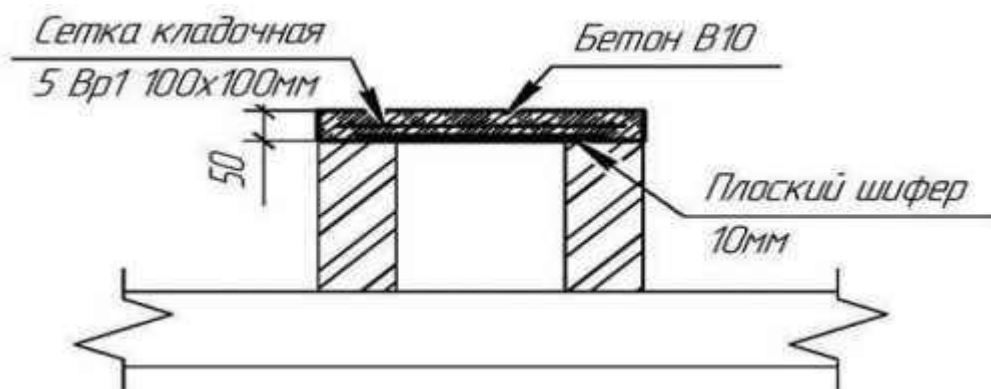
### 3.10. Вариант технического решения устройства колпаков над вентиляционными шахтами, дымоходами при производстве работ по капитальному ремонту крыши

Толщину металла принять 3 мм



### 3.11. Вариант технического решения устройства перекрытия бортов при производстве работ по капитальному ремонту крыши

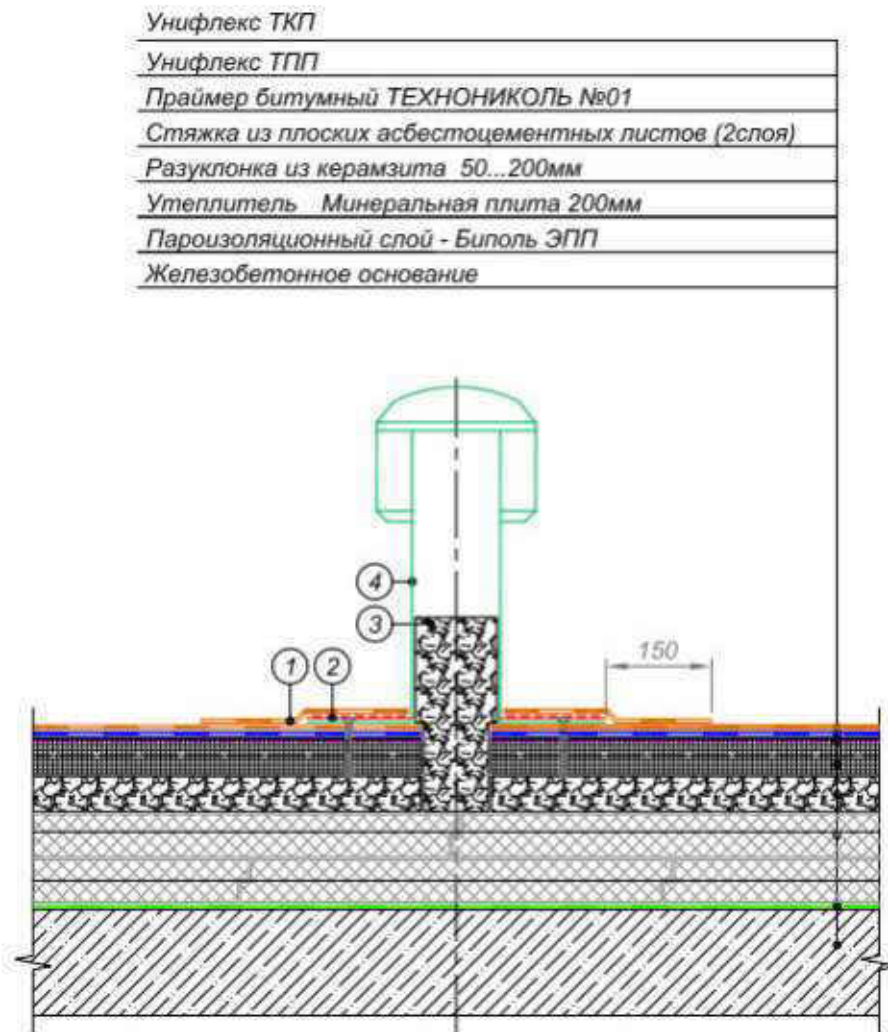
Перекрытие бортов выполнить из плоского шифера с устройством стяжки из бетона В10, армированной кладочной сеткой 5 Вр1 100х100мм.



### 3.12. Вариант технического решения устройства аэратора на плоской кровле при производстве работ по капитальному ремонту крыши

В плоских кровлях аэратор предотвращает образование вздутий рулонного кровельного материала при перепадах температуры, позволяет эффективно удалять излишки влаги из кровельного пирога.

В кровлях, устраиваемых по цементно-песчаным стяжкам, устанавливается не менее 1 аэратора на 100м<sup>2</sup>. Аэраторы устанавливать равномерно по поверхности кровли на расстоянии не более 12м друг от друга. Расстояние до паропрещающей конструкции (парапета, деформационного шва, стены) не должно превышать 6 метров.

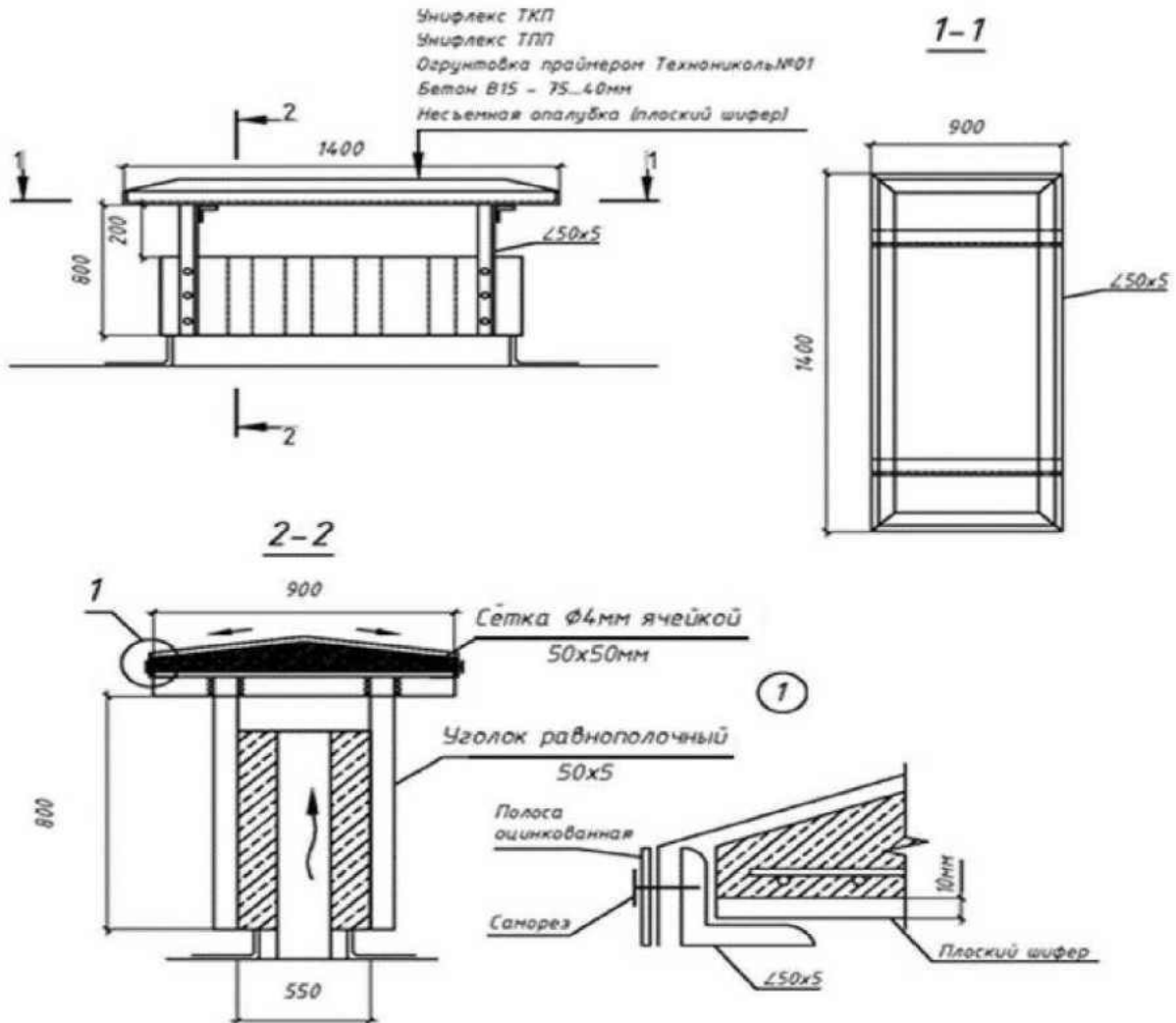


- 1 – дополнительный слой водоизоляционного ковра Унифлекс ТКП
- 2 – мастика кровельная горячая ТехноНИКОЛЬ №41
- 3 – керамзитовый гравий
- 4 – кровельный аэратор ТехноНИКОЛЬ

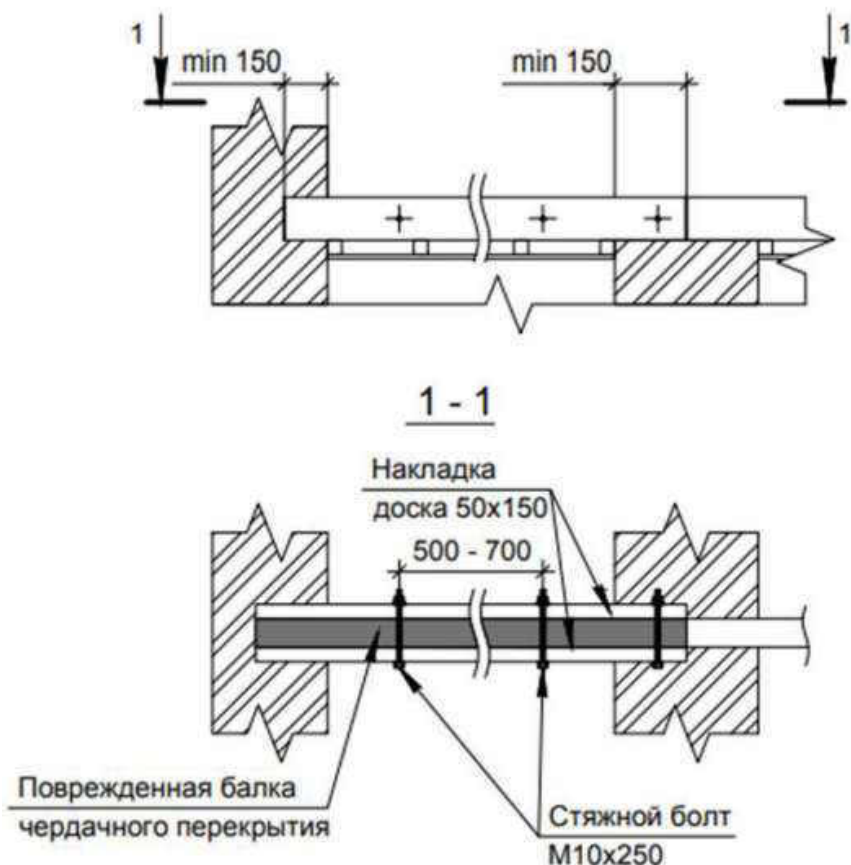


### 3.13. Вариант технического решения устройства бетонных крышек вентиляционных каналов при производстве работ по капитальному ремонту крыши

- Разрушенные бетонные крышки вентиляционных каналов демонтировать.
- Новые крышки выполнить в виде бетонной стяжки в несъемной опалубке из плоского шифера на металлическом каркасе.
- Металлоконструкции окрасить двумя слоями эмали ПФ-115 по слою грунта Г Ф-021.



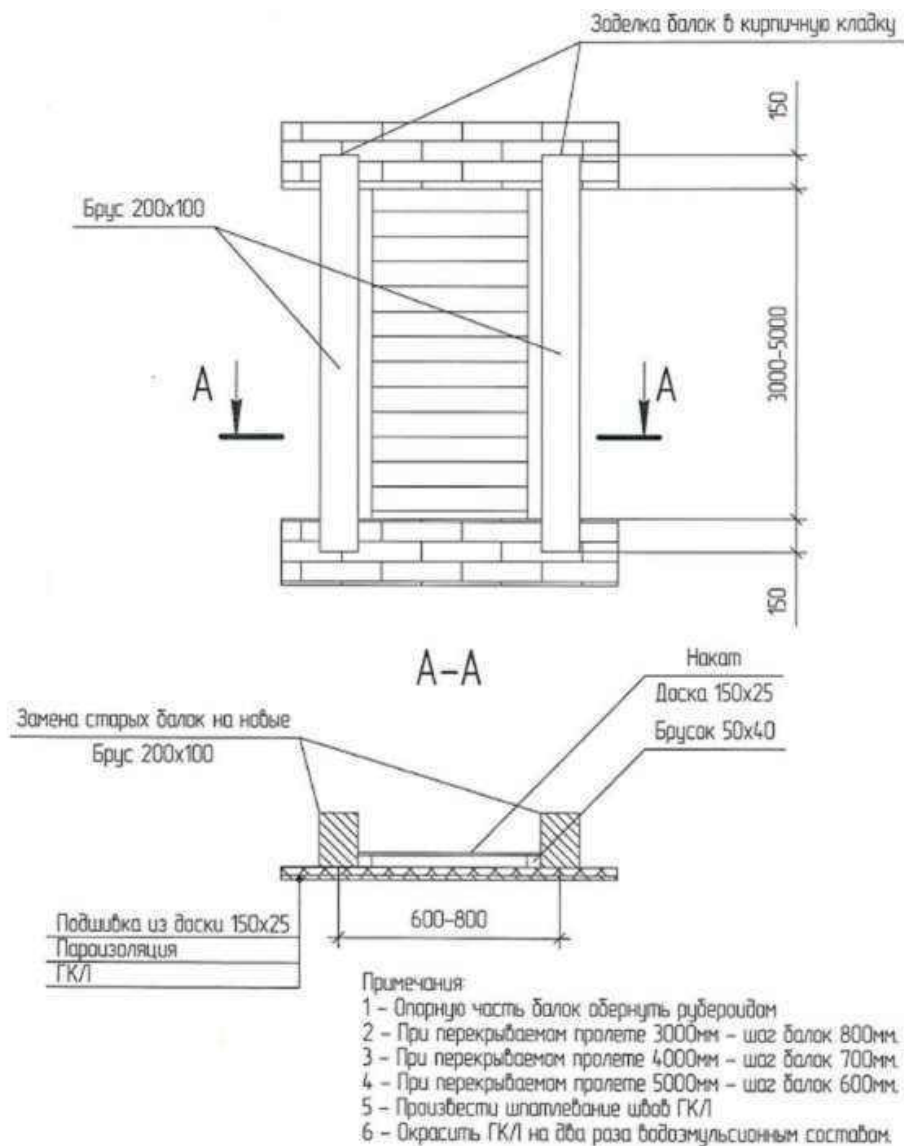
### 3.14. Вариант технического решения по усилению балок чердачного перекрытия при производстве работ по капитальному ремонту чердачных перекрытий



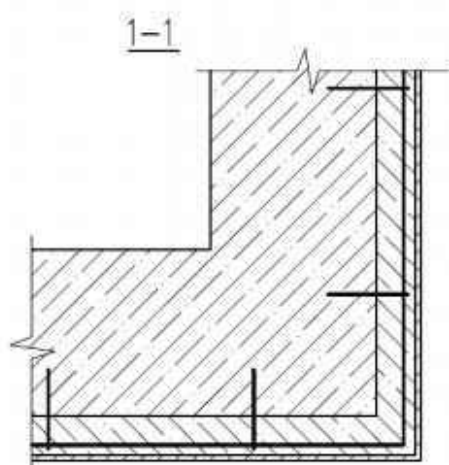
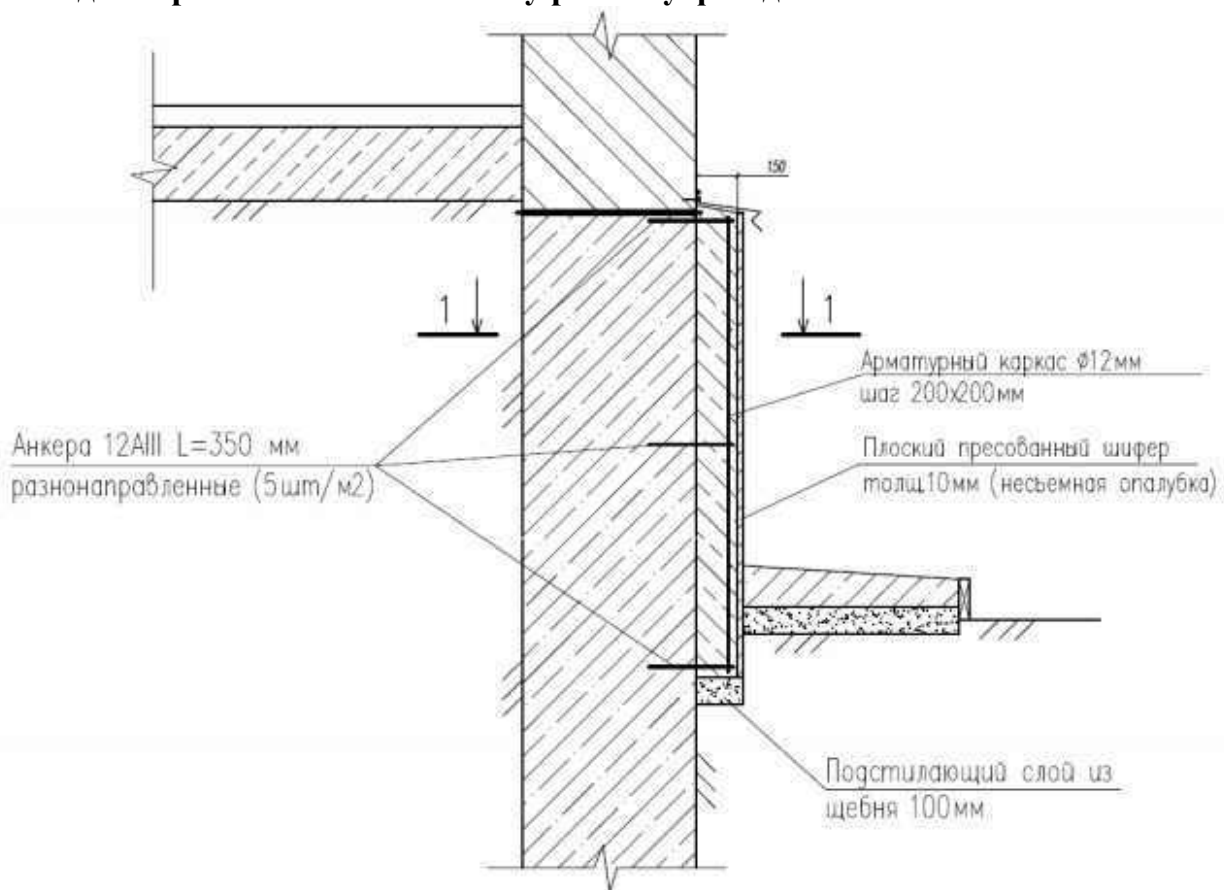
#### Примечания:

1. После удаления шлаковой засыпки с чердачного перекрытия осмотреть балки на предмет наличия повреждений: следов гниения, горения, трещин, повреждений насекомыми и пр.
2. Поврежденные балки чердачного перекрытия усилить накладками из доски 50x150 с опиранием на несущие стены здания не менее 150мм.
3. Стяжные болты установить с шагом 500...700мм.

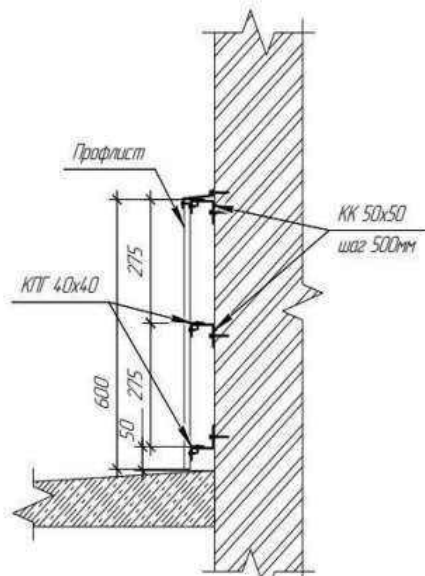
### 3.15. Вариант технического решения по замене балок чердачного перекрытия при производстве работ по капитальному ремонту чердачных перекрытий



### 3.16. Вариант технического решения по устройству железобетонной обоймы цоколя при производстве работ по капитальному ремонту фасада



### 3.17. Вариант технического решения по обшивке цоколя профлистом при производстве работ по капитальному ремонту фасада



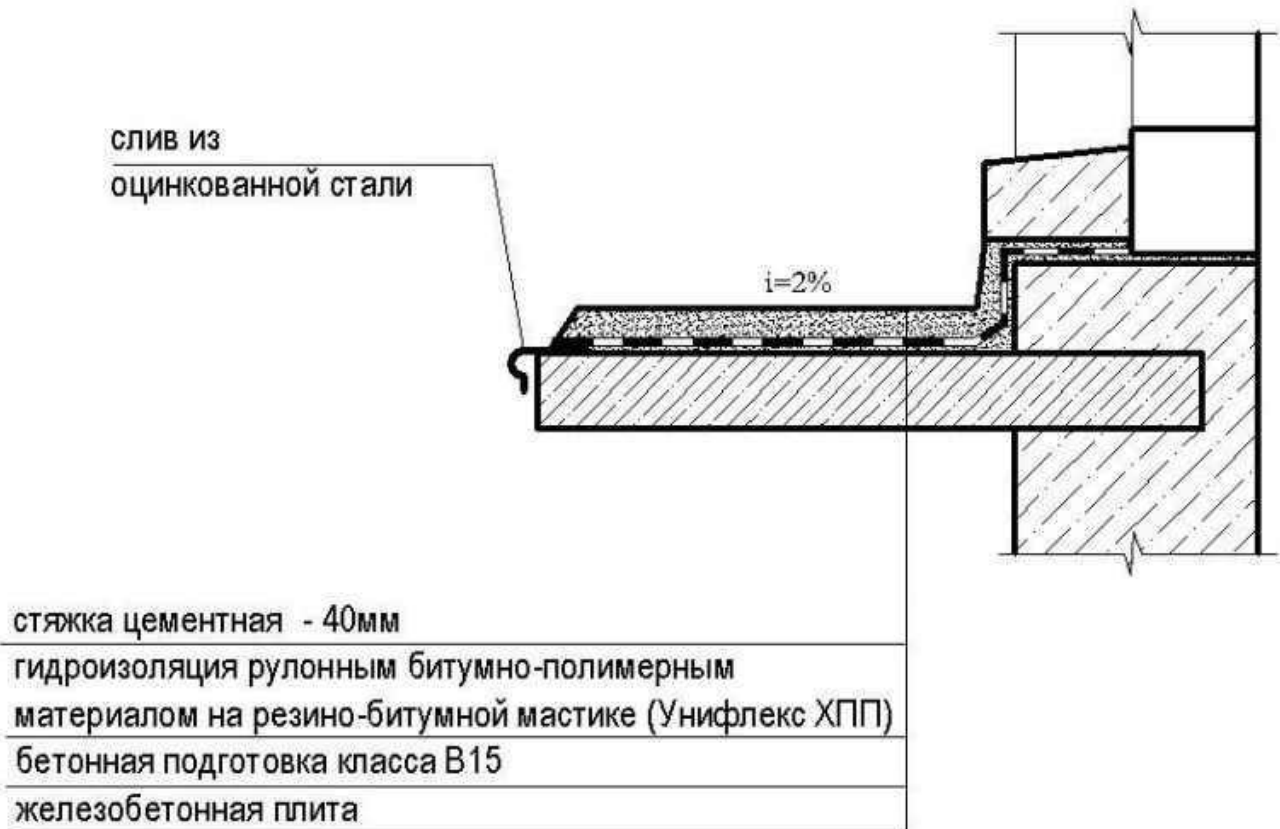
*Расход материалов на 1м<sup>2</sup> цоколя*

Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Примеч.
1		Профиль угловой оцинкованный		
		КПГ 40x40мм толщ 0,9мм	5,1	м.п.
2		Кронштейн крепежный КК 50x50		
		толщ 1,2мм	9	шт.
3		Профлист С8 – 1000 – 0,5		
		с полимерным покрытием	1	м <sup>2</sup>
4		Лист гладкий с полимерным покрытием		
		толщиной 0,5мм	0,15	м <sup>2</sup>
5		Дюбель-гвоздь 120x8мм	9	шт.
6		Саморез оцинкованный сверлоконечный		
		с пресс-шайбой 4,2x16мм	18	шт.
7		Саморез кровельный окрашенный		
		сверлоконечный 4,6x29мм	24	шт.

- Для обшивки цоколя установить каркас из профилей оцинкованных угловых, сечением 40x40мм. Толщина металла профилей – 0,9мм;
- Для крепления профилей к каменным стенам использовать кронштейн крепежный КК 50x50, закрепляя его на каменных стенах дюбель-гвоздями 120x8мм.
- Толщина металла кронштейнов 1,2мм. Кронштейны крепить с шагом 500 по горизонтали и 250...300мм по вертикали;
- Крепление профилей КПГ к кронштейнам КК выполнять саморезами оцинкованными с пресс-шайбой;
- По закрепленному каркасу выполнить обшивку из профлиста С8 с полимерным покрытием согласно колерному паспорту фасада;
- Сверху примыкание цоколя к фасаду оформить отливом из гладкого листа с полимерным покрытием, окрашенного в цвет профлиста. Ширина отлива 150мм;
- Крепление профлиста и отлива выполнять кровельными саморезами окрашенными в цвет профлиста.

### 3.18. Вариант технического решения по устройству гидроизоляции балкона при производстве работ по капитальному ремонту фасада

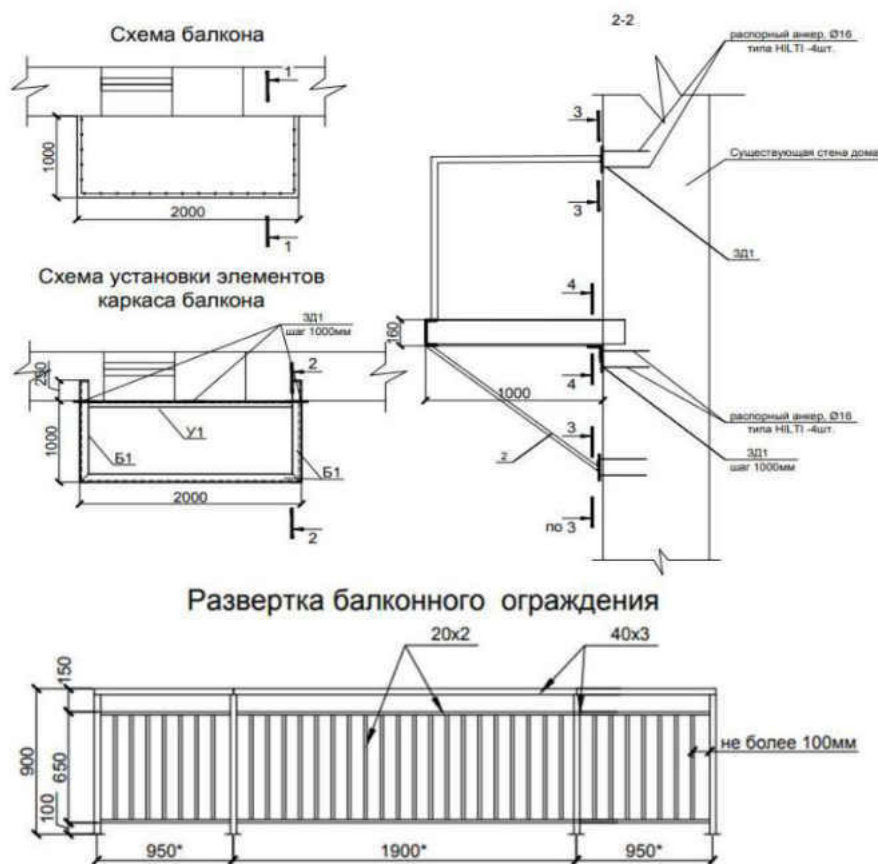
Армирование условно не показано.

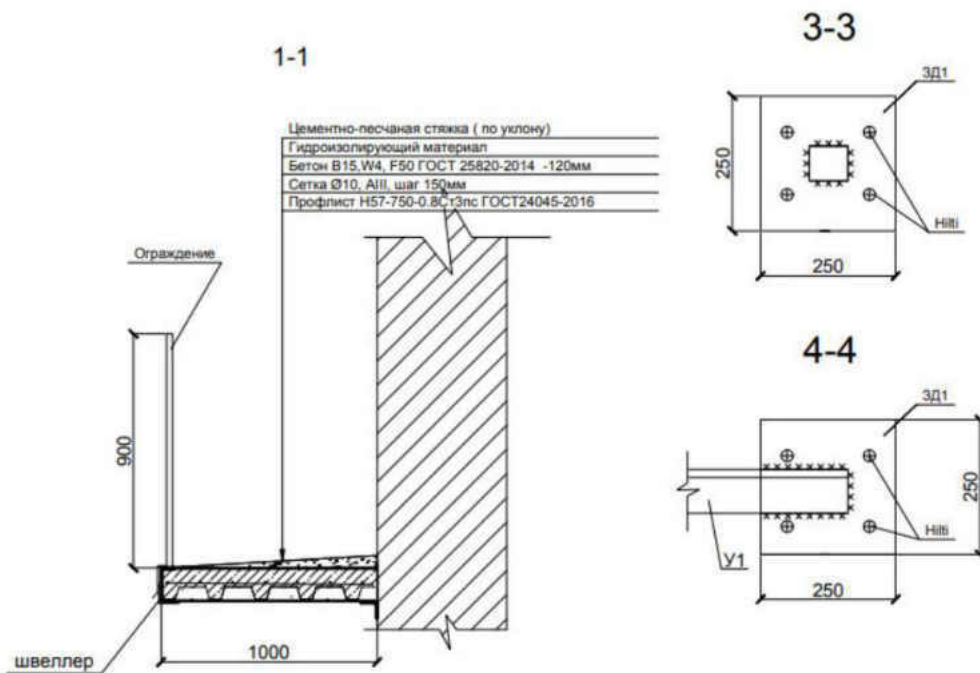


### 3.19. Вариант технического решения по замене балконной плиты и ограждения (Тип 1) при производстве работ по капитальному ремонту фасада

Техническим условием предусмотрены следующие работы:

- Выполнить демонтаж существующей балконной плиты, кронштейнов и ограждения. Кронштейны срезать при помощи угловой шлифовальной машины.
- Установить швеллеры в проектное положение. Выполнить крепление профилированного листа к швеллеру.
- Выполнить бетонирование плиты бетоном В15 с устройством сетки из арматуры ф10А111, с шагом 150x150.
- Выполнить монтаж ограждения и тяг балкона при помощи сварки.
- Выполнить гидроизоляцию балконной плиты с последующим устройством цементнопесчаной стяжки с соблюдением уклона от стены жилого дома.
- Окрасить металлоконструкции двумя слоями эмали ПФ115 по слою грунта ГФ-021.





Спецификация элементов на устройство балконной плиты

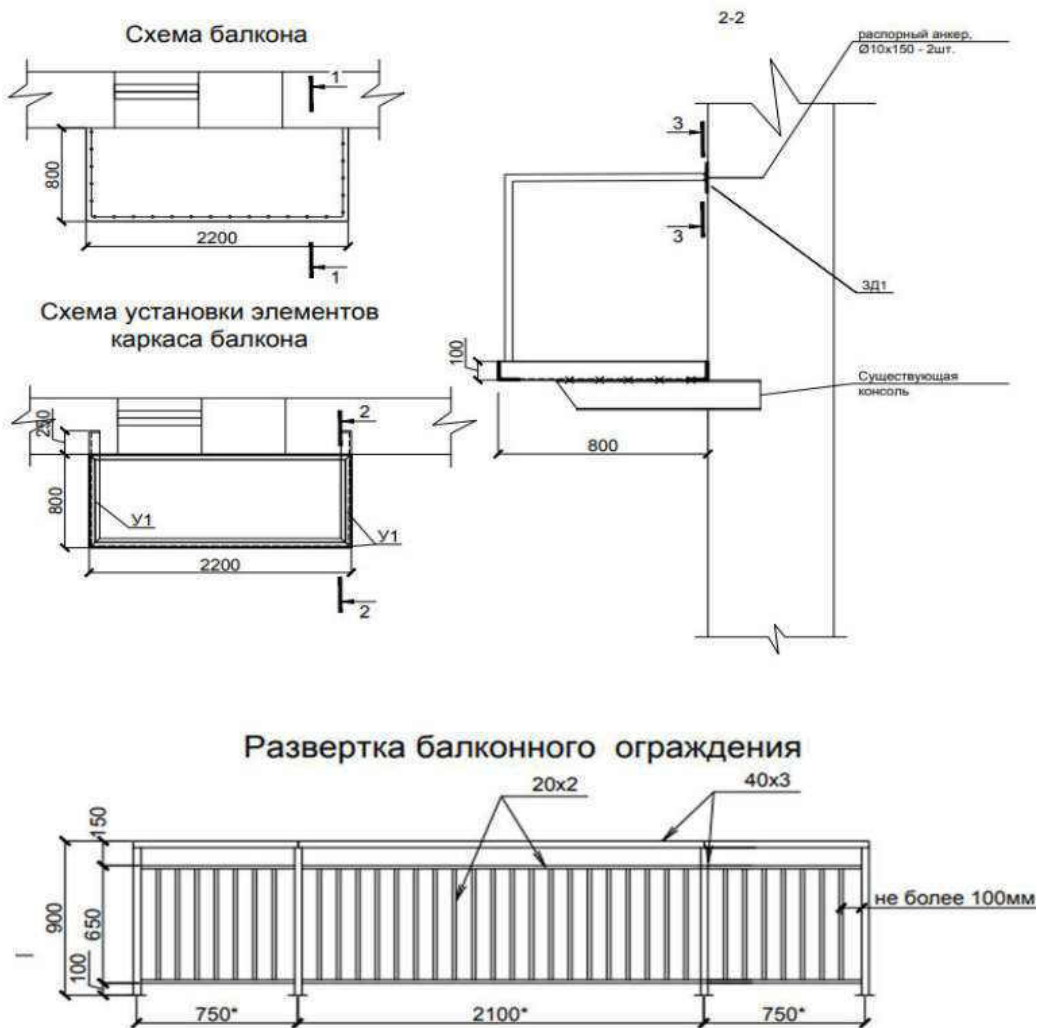
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол во	Масса ед., кг	Приме- чание
		<u>Плита</u>			
Б1		Швеллер 16 ГОСТ 8240-97 С245 ГОСТ 27772-88 L=4.5м.п.	1	14.2	расход всего 63.9кг
	ГОСТ 23279-85	4С 10AIII-150 10AIII-150(100) 95x195	1	16.62	
	ГОСТ 24045-2016	Профлист Н75-750-0.8	1	2	м <sup>2</sup>
		Керамзитобетон В15, W4, F50 ГОСТ 25820-2014	1	0.24	
		<u>ЗД1</u>	7		
1		Лист 6x250x250 ГОСТ 19903-74 С245 ГОСТ 27772-88	1	2.93	4 отв. Ø18
		Распорный анкер типа "HILTI" Ø16мм	4		
2	ГОСТ 5781-82	Ø18, L=1400;	2		
		<u>Ограждение</u>			
	ГОСТ 30245-2003	Труба квадратная 40x3, 7.4м.п.	1	3.3	расход всего 24.42кг
	ГОСТ 8639-82	Труба квадратная 20x2, 33.6м.п	1	1.075	расход всего 36.12кг
У1		Уголок 100x100x7 ГОСТ 8509-93 С245 ГОСТ 27772-88 L=2м.п.	1	21.58	



### 3.20. Вариант технического решения по замене балконной плиты и ограждения (Тип 2) при производстве работ по капитальному ремонту фасада

Техническим условием предусмотрены следующие работы:

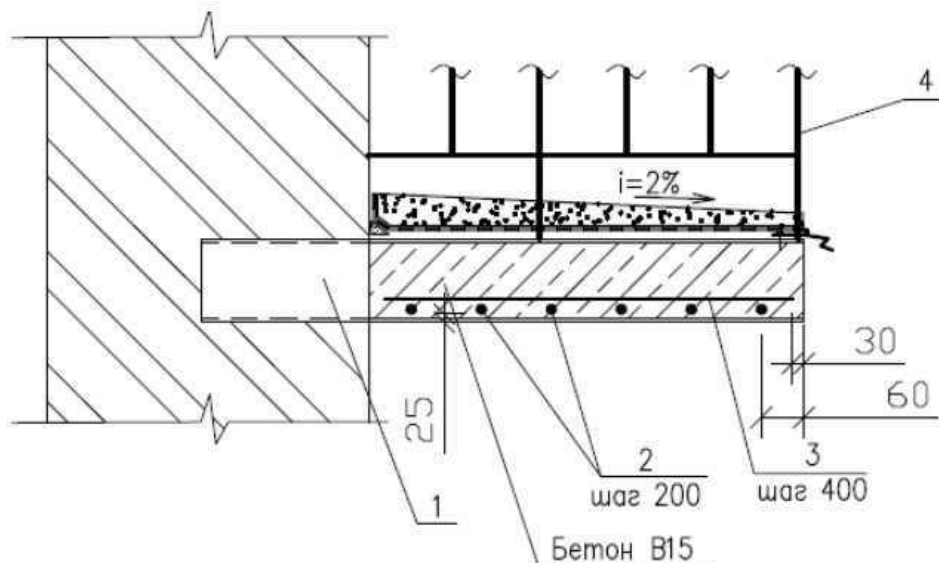
- Выполнить демонтаж существующей балконной плиты, штукатурки кронштейнов и ограждения.
- На существующих консолях закрепить уголок 100x8, сформировать раму балкона.
- Выполнить крепление профилированного листа к уголку.
- Выполнить бетонирование плиты бетоном В15 с устройством сетки из арматуры ф10А111, с шагом 150x150.
- Установить закладные детали ЗД1. На закладных деталях закрепить металлоконструкции плиты.
- Выполнить монтаж ограждения балкона при помощи сварки.
- Выполнить гидроизоляцию балконной плиты с последующим устройством цементнопесчаной стяжки с соблюдением уклона от стены жилого дома.
- Окрасить металлоконструкции двумя слоями эмали ПФ115 по слою грунта ГФ-021.



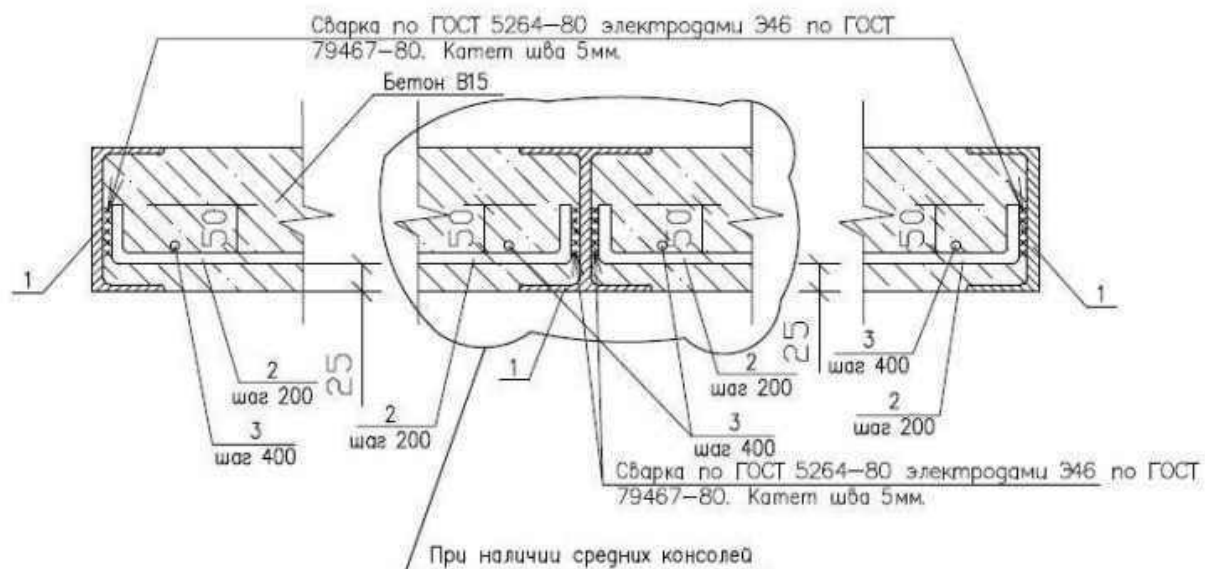
### Спецификация элементов на устройство балконной плиты

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол во	Масса ед.,кг	Приме- чание
		<u>Плита</u>			
У1		Уголок 100x100x8 ГОСТ 8509-93 С245 ГОСТ 27772-88 L=6м.п.	1	73.5	
	ГОСТ 23279-85	4С $\frac{10AIII-150}{10AIII-150(100)}$ 75x215	1	14.89	
	ГОСТ 24045-2016	Профлист Н75-750-0.8	1	1.76	м <sup>2</sup>
		Бетон В15, W4, F50 ГОСТ 25820-2014	1	0.176	
		<u>ЗД1</u>	2		
1		<u>Лист 6x100x150 ГОСТ 19903-74</u> С245 ГОСТ 27772-88	1	0.71	2 отв.Ø18
		Распорный анкер Ø10x150мм	2		
		<u>Ограждение</u>			
	ГОСТ 30245-2003	Труба квадратная 40x3, 7.2м.п.	1	3.3	расход всего 23.76кг
	ГОСТ 8639-82	Труба квадратная 20x2, 30.6м.п	1	1.075	расход всего 32.9кг

**3.21 . Вариант технического решения по замене железобетонной плиты балкона с сохранением металлических консолей при производстве работ по капитальному ремонту фасада. Металлические консоли в теле железобетонной плиты балкона**



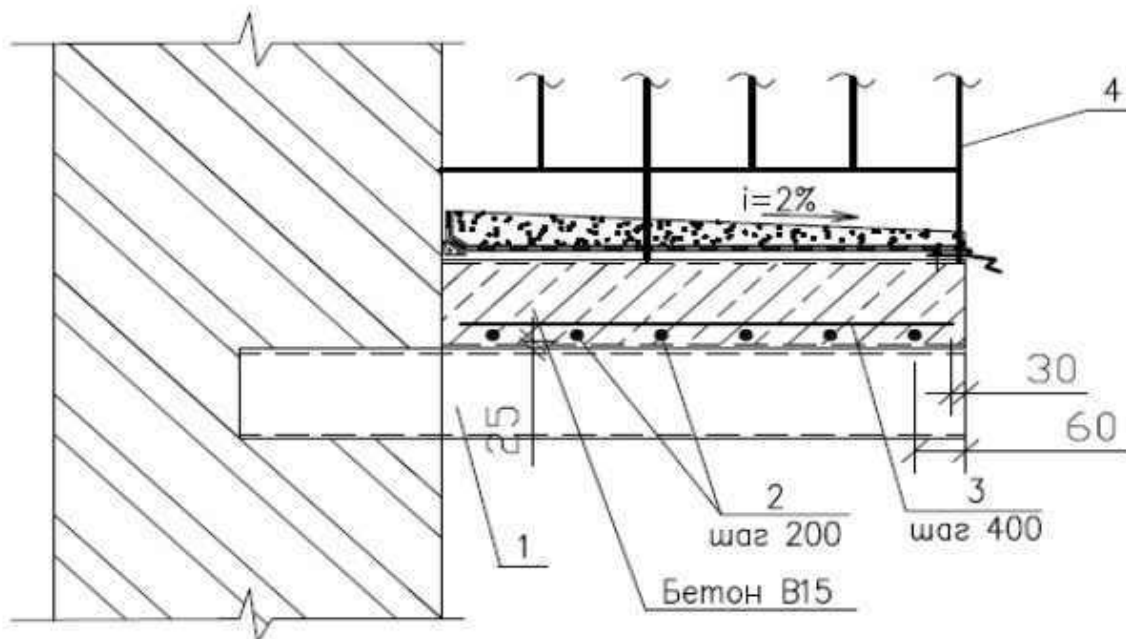
Узел крепления арматуры к консоли



Поз.	Наименование
1	Существующая металлическая консоль*
2	Арматура 12А III шаг 200
3	Арматура 6А I шаг 400
4	Металлическое ограждение

\* форма сечения консольной балки (швеллер) показана условно.

**3.22. Вариант технического решения по замене железобетонной плиты балкона с сохранением металлических консолей при производстве работ по капитальному ремонту фасада. Металлические консоли под железобетонной плитой балкона**



Техническим решением предусмотрены следующие работы:

1. Демонтаж металлических ограждений балконов
2. Разборка стяжки балкона
3. Разборка железобетонных плит балкона с сохранением металлических консолей
4. Устройство опалубки и армирование новой железобетонной плиты арматурной сеткой.

Арматурную сетку уложить и приварить в нижнем сечении железобетонной балконной плиты. Между собой арматурные стержни крепить вязальной проволокой. Обеспечить

защитный слой бетона 25мм.

5. Бетонирование плиты балкона бетонной смесью В15 (М200).

6. Монтаж новых металлических ограждений. Для изготовления ограждений рекомендуется

использовать квадратную трубу 20х20мм и полосовую сталь 20х3 и 40х4мм.

169

7. Устройство отливов из оцинкованной стали по периметру балкона

8. Устройство наплавляемой рулонной гидроизоляции балконной плиты с напуском на стену

9. Устройство цементно-песчаной стяжки с обеспечением уклона 2% от стены.

Железнение

поверхности стяжки.

10. Огрунтовка металлических конструкций балконов грунтовкой ГФ- Спецификация элементов на устройство балконной плиты

#### Примечания:

1. При уменьшении площади поперечного сечения металлической балки консоли более 10% заменить балку на новую.

2. Размеры новых балконных плит уточнить по месту.

3. Согласно проверочного расчета узла заделки балконной плиты в шлакоблочную кладку максимальную ширину балконной плиты (короткая сторона) следует принимать не более 1000мм. На балконах с опиранием на две металлические консоли размеры балконной плиты не должны превышать 1000х2500х100(h) мм. При опирании балконной плиты на 3 и более консолей, шаг консолей не должен превышать 1250мм.

4. В случае выявления дефектов опорного участка стены под консольной балкой, а также в случае необходимости увеличения шага консолей выполнить замену кладки под консольной балкой. Размеры каждого заменяемого участка стены принять не менее 250х250х250мм. Кладку выполнить из полнотелого керамического кирпича марки не менее М125 на цементно-песчаном растворе марки М100.

5. Сварку выполнять по ГОСТ 5264–80 электродами Э46 по ГОСТ 79467–80.

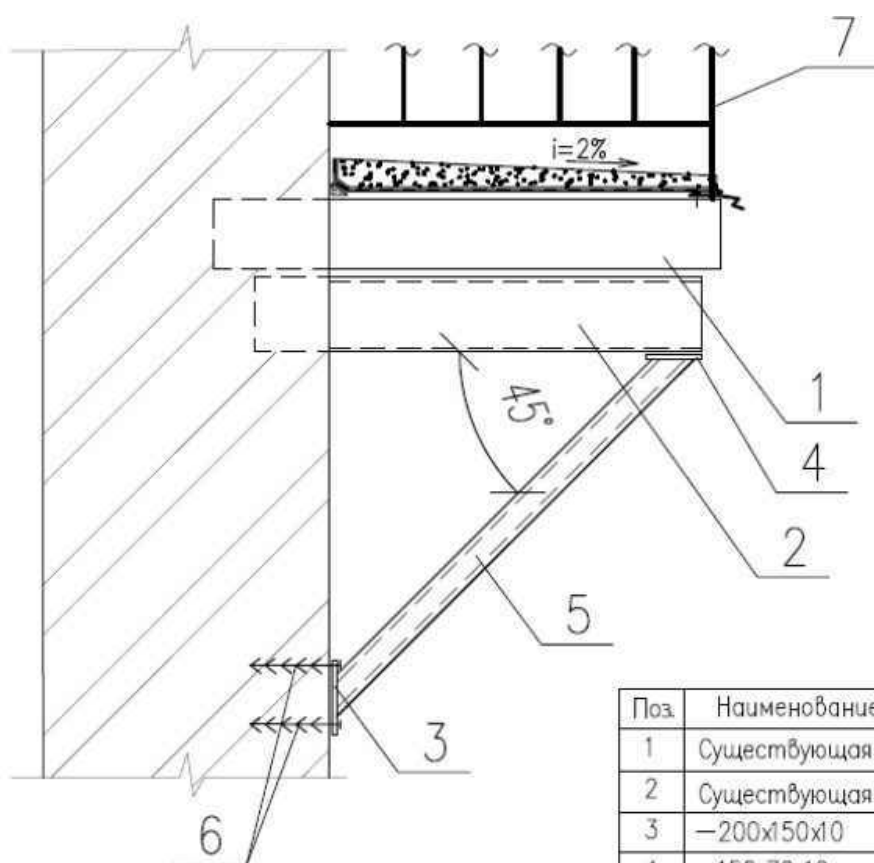
6. Опалубочные, арматурные и бетонные работы выполнять с учетом требований СНиП 3–03–01–87 "Несущие и ограждающие конструкции".

7. Толщину стяжки принять не более 50мм.

8. Обеспечить безопасность производства работ по СП 12–135–2003

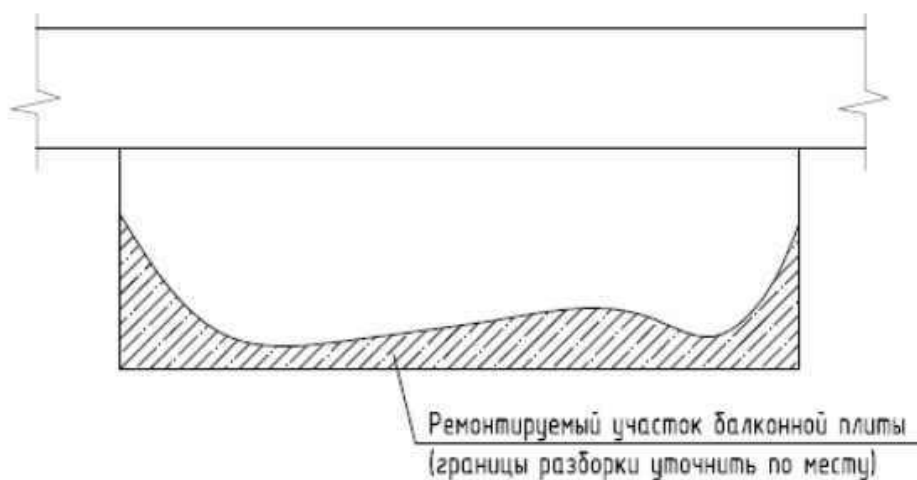
"Безопасность труда в строительстве. Отраслевые типовые инструкции по охране труда."

3.23. Вариант технического решения по усилению железобетонного балкона с помощью устройства подкосов под существующие металлические консоли при производстве работ по капитальному ремонту фасада



Поз.	Наименование
1	Существующая балконная плита
2	Существующая консоль (метал.)
3	—200x150x10
4	—150x70x10
5	Г 8П
6	Забивной анкер М10 L=200
7	Металлическое ограждение

Схема ремонта балконной плиты.  
(Вид сверху)



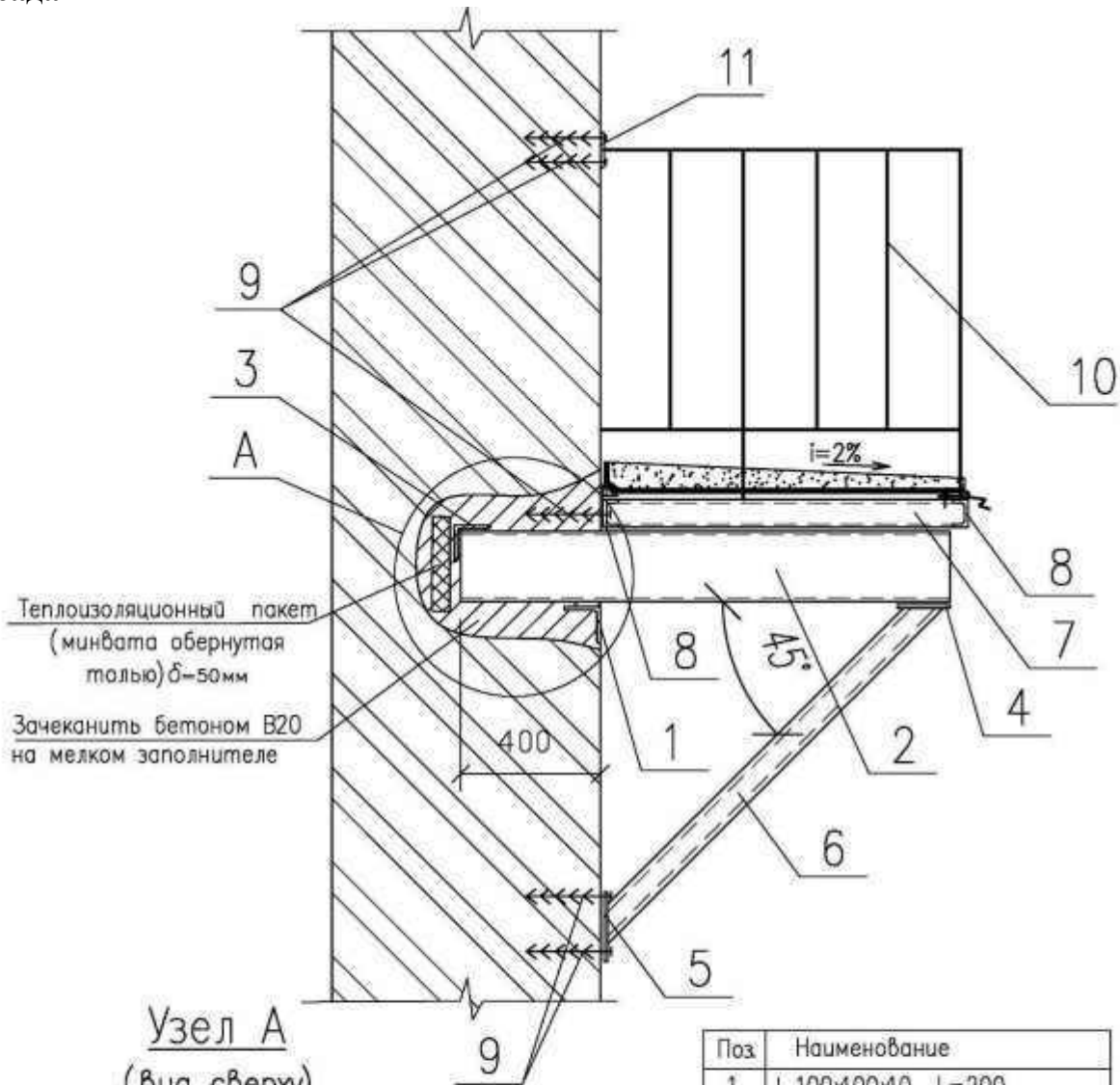
Техническим решением предусмотрены следующие работы:

1. Демонтаж металлических ограждений балкона.
2. Разборка стяжки балкона.
3. Под существующую металлическую консоль (поз.2) установить подкос (поз.5). Крепление подкоса к стене через опорную пластину на 4 анкера (поз.6).
4. Разборка разрушенных участков железобетонной плиты балкона отбойными молотками с сохранением армирования.
5. При нарушении армирования или коррозии стержней восстановить арматурные каркасы. Рекомендуется использовать арматуру 12AIII. Расположение стержней в балконной плите выполнить по существующей схеме.
6. Бетонирование разобранных участков балкона бетонной смесью В22,5 (М300) на мелком заполнителе.
7. Монтаж новых металлических ограждений. Для изготовления ограждений рекомендуется использовать квадратную трубу 20х20мм и полосовую сталь 20х3 и 40х4мм.
8. Устройство отливов из оцинкованной стали по периметру балкона.
9. Устройство наплавляемой рулонной гидроизоляции балконной плиты с напуском на стену
10. Устройство цементно-песчаной стяжки с обеспечением уклона 2% от стены. Поверхность стяжки зажелезнить.
11. Огрунтовка металлических конструкций балконов грунтовкой ГФ-021 с последующей окраской эмалью ПФ-115.

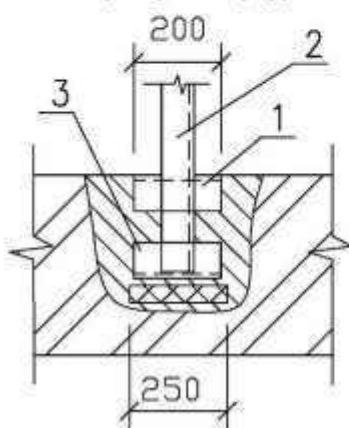
Примечания:

1. Соединение арматурных стержней выполнить с помощью ручной точечной сварки электродами Э46 по ГОСТ 79467-80.
2. Сварку металлических конструкций выполнять по ГОСТ 5264-80 электродами Э46 по ГОСТ 79467-80. Катеты шва сварных стыков принять равными наименьшей толщине свариваемых элементов.
3. Для крепления закладных деталей к стене использовать забивные распорные анкеры (поз. 6) не менее М10 длиной 200...250мм.
4. Обеспечить безопасность производства работ по СП 12-135-2003 "Безопасность труда в строительстве. Отраслевые типовые инструкции по охране труда." и др. действующими нормативными документами.

3.24. Вариант технического решения по усилению железобетонного балкона с опиранием консолей на подкосы при производстве работ по капитальному ремонту фасада



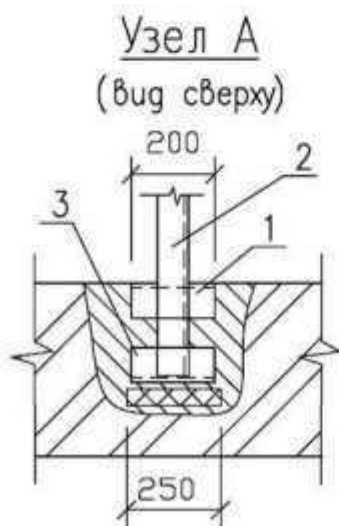
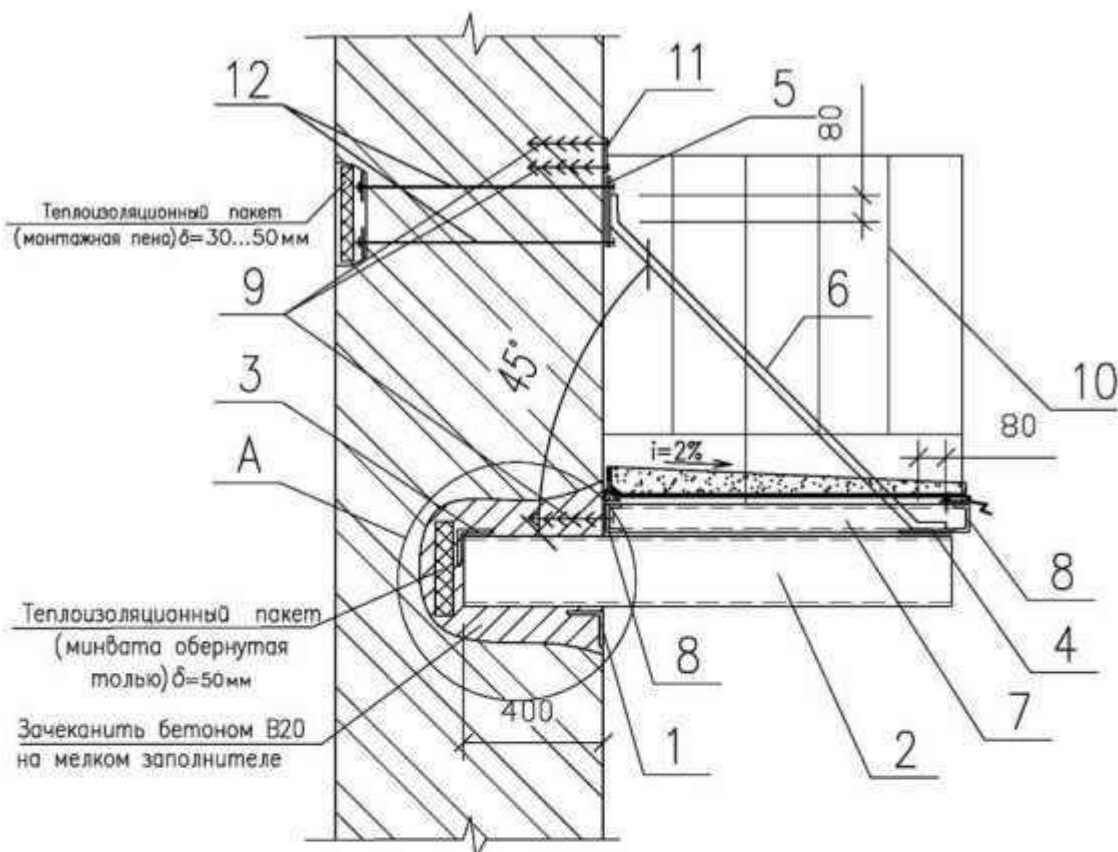
Узел А  
(вид сверху)



Поз	Наименование
1	L100x100x10 L=200
2	Г 20
3	L100x100x10 L=200
4	-150x70x10
5	-200x150x10
6	Г 8
7	Г 12
8	Г 12
9	Забивной анкер М10 L=200
10	Металлическое ограждение
11	-100x100x10



**3.25. Вариант технического решения по замене железобетонного балкона с консолями на подвесах при производстве работ по капитальному ремонту фасада Цементно-песчаная стяжка ( по уклону)**



Поз	Наименование
1	L100x100x10 L=200
2	C 20
3	L100x100x10 L=200
4	-150x70x10
5	-200x150x10
6	Арматурная сталь 20A I
7	C 12
8	C 12
9	Забивной анкер M10 L=200
10	Металлическое ограждение
11	-100x100x10
12	Шпильки M10 с шайбами нар. диам. не менее 50мм, гайками и контргайками.

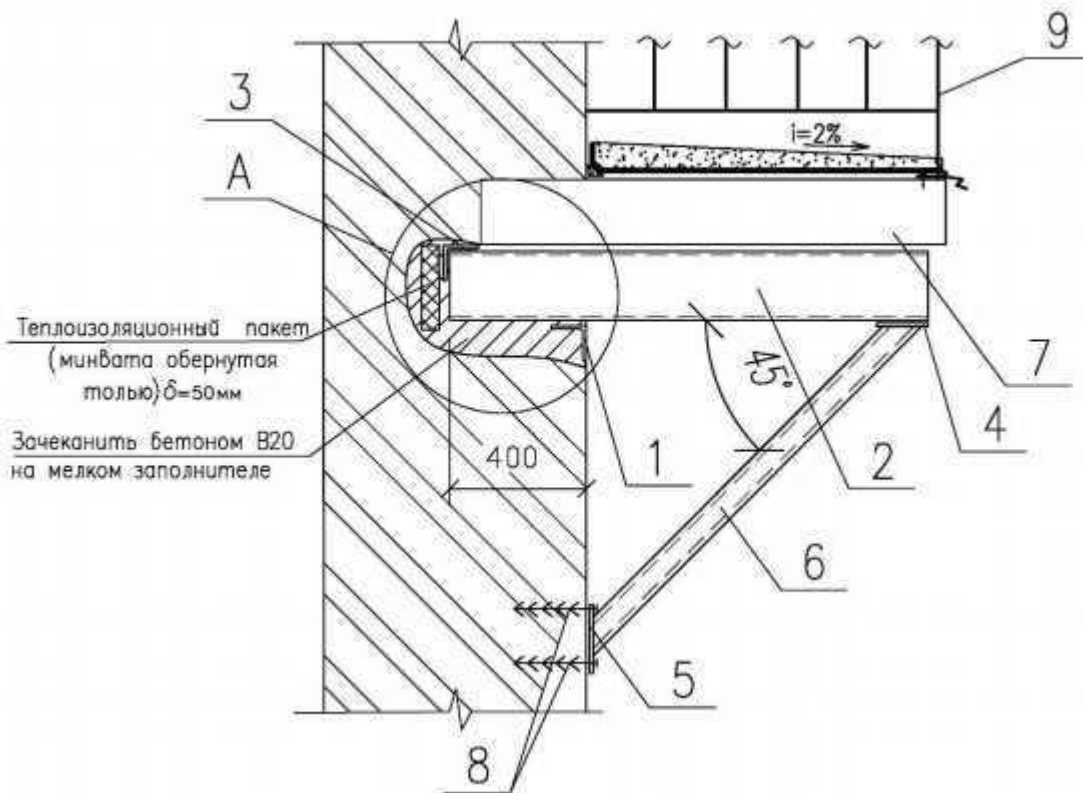
Техническим решением предусмотрены следующие работы:

1. Демонтаж металлических ограждений балкона.
2. Разборка стяжки балкона.
3. Разборка железобетонных плит и консолей балкона.
4. Пробивка в стенах гнезд под новые металлические консоли.
5. Тщательная очистка и обеспыливание гнезд. Рекомендуется промывка водой.
6. Устройство теплоизоляционного пакета для предотвращения промерзания стены.
7. Устройство и раскрепление опорного уголка (поз. 1) в гнезде консоли.
8. Изготовление и монтаж консолей с раскосами по схеме (Вариант 1, Вариант 2). Металлическую консоль (поз.2) приварить к опорному уголку (поз.1) после монтажа и выверки консоли.
9. При использовании Варианта 2 закладную деталь (поз.5 Вариант 2) для монтажа растяжки крепить к стене с помощью двух металлических шпилек М10 с пробивкой гнезда глубиной не более 120 мм с внутренней стороны стены. После монтажа и протяжки шпилек выполнить устройство теплоизоляции внутри гнезда монтажной пеной толщиной слоя не менее 30 мм. Восстановить поврежденную штукатурку внутренних стен.
10. Заполнение гнезд (под консоли) в стенах бетонной смесью В20 на мелком заполнителе.
11. Изготовление обрамления железобетонной плиты из швеллеров (поз. 7, 8) с закреплением к стене и сваркой с консолями.
12. Устройство несъемной опалубки из металлического листа толщиной 3 мм с ребрами жесткости из полосовой стали и армирование новой железобетонной плиты арматурной сеткой 12AIII с ячейкой 200x200 мм. Арматурную сетку уложить и приварить в нижнем сечении железобетонной балконной плиты. Обеспечить защитный слой бетона 20 мм.
13. Бетонирование плиты балкона бетонной смесью В22,5 (М300) на мелком заполнителе.
14. Монтаж новых металлических ограждений. Для изготовления ограждений рекомендуется использовать квадратную трубу 20x20 мм и полосовую сталь 20x3 и 40x4 мм.
15. Устройство отливов из оцинкованной стали по периметру балкона.
16. Устройство наплавляемой рулонной гидроизоляции балконной плиты с напуском на стену.
17. Устройство цементно-песчаной стяжки с обеспечением уклона 2% от стены. Поверхность стяжки за железнить.
18. Огрунтовка металлических конструкций балконов грунтовкой ГФ-021 с последующей окраской эмалью ПФ-115.

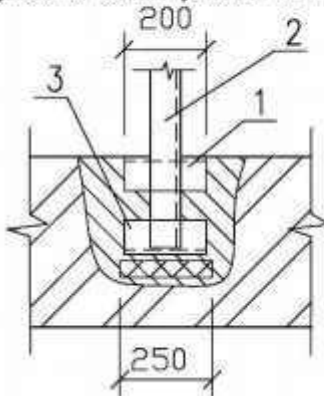
Примечания:

1. Размеры новых балконных плит уточнить по месту.
2. Металлические консоли устанавливать с привязкой 200...400 мм внутрь от края балконных плит на место демонтируемых.
3. Сварку выполнять по ГОСТ 5264-80 электродами Э46 по ГОСТ 79467-80. Катеты шва сварных стыков принять равными наименьшей толщине свариваемых элементов.
4. Для крепления закладных деталей металлических ограждений к стене использовать забивные распорные анкеры (поз. 9) не менее М10 длиной 200...250 мм.
5. Обеспечить безопасность производства работ по СП 12-135-2003 "Безопасность труда в строительстве. Отраслевые типовые инструкции по охране труда."

**3.26. Вариант технического решения по усилению железобетонного балкона с помощью устройства дополнительных консолей при производстве работ по капитальному ремонту фасада**



Узел А вид сверху  
(существ. балкон условно не показан)



Поз	Наименование
1	L100x100x10 L=200
2	Г 20
3	L100x100x10 L=200
4	-150x70x10
5	-200x150x10
6	Г 8
7	Существующий балкон
8	Забивной анкер М10 L=200
9	Металлическое ограждение

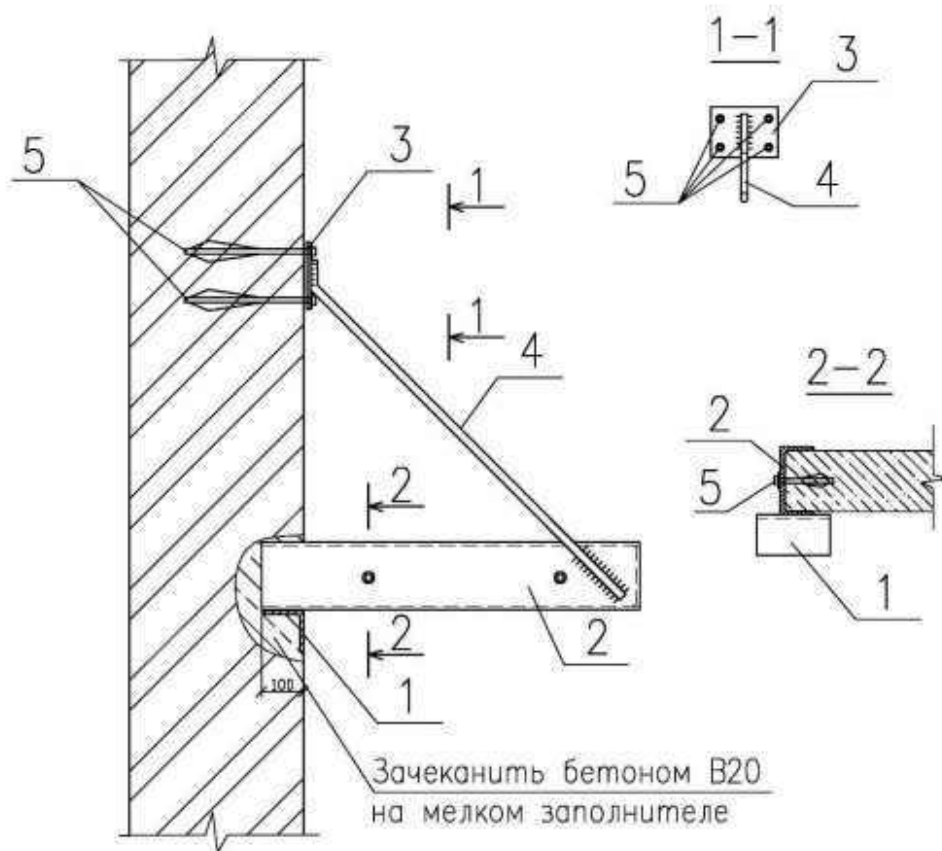
Техническим решением предусмотрены следующие работы:

1. Демонтаж металлических ограждений балкона.
2. Разборка стяжки балкона.
3. Пробивка в стенах гнезд под новые металлические консоли.
4. Тщательная очистка и обеспыливание гнезд. Рекомендуется промывка водой.
5. Устройство теплоизоляционного пакета для предотвращения промерзания стены.
6. Устройство и раскрепление опорного уголка (поз 1) в гнезде консоли.
7. Изготовление и монтаж консолей с раскосами по схеме. Металлическую консоль (поз.2) приварить к опорному уголку (поз.1) после монтажа и выверки консоли.
8. Заполнение гнезд в стенах бетонной смесью В20 на мелком заполнителе.
9. Монтаж новых металлических ограждений. Для изготовления ограждений рекомендуется использовать квадратную трубу 20x20мм и полосовую сталь 20x3 и 40x4мм.
10. Устройство отливов из оцинкованной стали по периметру балкона.
11. Устройство наплавляемой рулонной гидроизоляции балконной плиты с напуском на стену.
12. Устройство цементно-песчаной стяжки с обеспечением уклона 2% от стены. Поверхность стяжки за железнить.
13. Огрунтовка металлических конструкций балконов грунтовкой ГФ-021 с последующей окраской эмалью ПФ-115.

#### Примечания:

1. Запрещается устройство консолей под дверными и оконными проемами ввиду недостаточного веса вышележащей над консолью части стены и опасности разрушения стены под действием крутящего момента.
2. Запрещается устройство консолей над проемами с рядовой железобетонной перемычкой (высота сечения перемычки менее 250мм) со стороны фасада в связи со значительным увеличением нагрузки на перемычку.
3. Сварку металлических конструкций выполнять по ГОСТ 5264-80 электродами Э46 по ГОСТ 79467-80. Катеты шва сварных стыков принять равными наименьшей толщине свариваемых элементов.
4. Для крепления закладных деталей к стене использовать забивные распорные анкеры (поз 6) не менее М10 длиной 200...250мм.
5. Обеспечить безопасность производства работ по СП 12-135-2003 "Безопасность труда в строительстве. Отраслевые типовые инструкции по охране труда."

**3.27. Вариант технического решения по ремонту балконных плит методом усиления балконной плиты обрамлением при производстве работ по капитальному ремонту фасада**



Поз	Наименование
1	L100x100x10 L=150
2	С12-16
3	-200x150x10
4	Арматурная сталь 20А I
5	Анкер М10

Примечание:

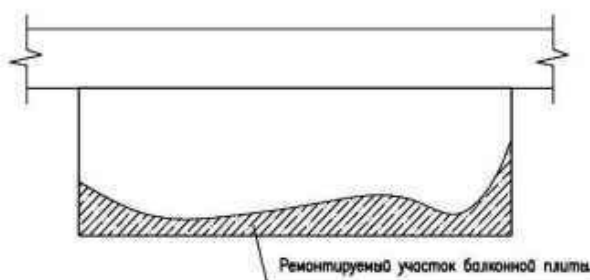
1. Все размеры уточнить по месту.

2. Ограждение балкона и стяжка условно не показаны.

Состав работ по ремонту железобетонной плиты балкона:

1. Демонтаж металлических ограждений балкона.
2. Разборка стяжки балкона.
3. Разборка разрушенных участков железобетонной плиты балкона отбойными молотками с сохранением армирования. Границы участков разборки определить по месту.
4. Пробивка гнезд для заделки обоймы балконной плиты в стену.
5. Устройство обрамления балконной плиты швеллером. Номер швеллера подобрать таким образом, чтобы обеспечить минимальные зазоры между полками швеллера и ремонтируемой балконной плитой. Швеллер к балконной плите крепить с помощью распорных анкеров М10 длиной не менее 100 мм. На разбираемых участках балконной плиты выполнить крепление к существующему арматурному каркасу на сварке. Шаг креплений принять не более 600 мм. Схема усиления балконной плиты обрамлением прилагается.
6. Заполнение гнезд в стене мелкозернистым бетоном В20.
7. Тщательно обеспылить поверхность железобетонной плиты.
8. Бетонирование разобранных участков балкона бетонной смесью В22,5 (М300) на мелком заполнителе.
9. Монтаж новых металлических ограждений. Для изготовления ограждений рекомендуется использовать квадратную трубу 20х20 мм и полосовую сталь 20х3 и 40х4 мм.
10. Устройство отливов из оцинкованной стали по периметру балкона.
11. Устройство наплавляемой рулонной гидроизоляции балконной плиты с напуском на стену.
12. Устройство цементно-песчаной стяжки с обеспечением уклона 2% от стены. Поверхность стяжки за железнить.
13. Огрунтовка металлических конструкций балконов грунтовкой ГФ-021 с последующей окраской эмалью ПФ-115.

Схема ремонта балконной плиты.  
(Вид сверху)



#### Примечания

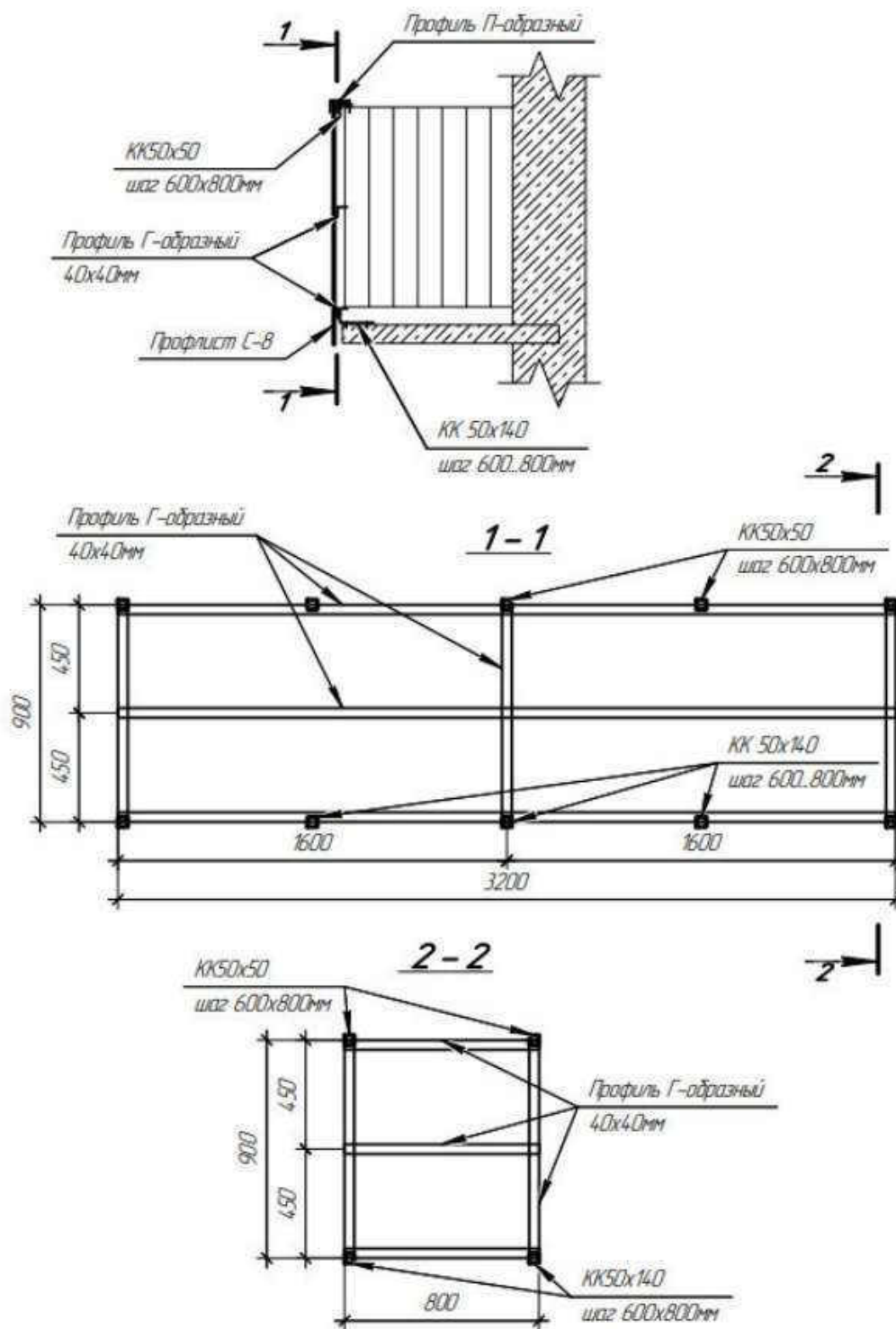
1. При нарушении положения арматурных стержней в конструкции плиты балкона, или при поражении арматуры коррозией стержни заменить на новые. Стыки стержней выполнять по СП 52-101-2003 "Бетонные и железобетонные конструкции без предварительного напряжения арматуры"
2. Сварку металлических конструкций выполнять по ГОСТ 5264-80 электродами Э46 по ГОСТ 79467-80. Катеты шва сварных стыков принять равными наименьшей толщине свариваемых элементов.
3. Обеспечить безопасность производства работ по СП 12-135-2003 "Безопасность труда в строительстве. Отраслевые типовые инструкции по охране труда."

### 3.28. Вариант технического решения по устройству обшивки ограждений балкона при производстве работ по капитальному ремонту фасада

- Для обшивки ограждений установить каркас из профилей фасадных Г-образных оцинкованных, сечением 40х40мм. Толщина металлических профилей 0,9мм. Профили крепить к балконной плите на крепежных кронштейнах КК50х140 и к металлическим конструкциям ограждений на крепежных кронштейнах КК50х50мм;
- Кронштейны крепить к балконным плитам дюбель-гвоздями 80х6мм, к ограждениям - саморезами с пресс-шайбами с шагом 600х800мм. Крепление профилей между собой выполнять саморезами с пресс-шайбой;
- По закрепленному каркасу выполнить обшивку из профлиста С-8 с полимерным покрытием;
- Наружные углы закрыть нащельником в виде уголка 50х50мм, примыкание профлиста к перилам изготовить из гладкого листа с полимерным покрытием;
- Крепление профлиста, уголков и П-образного профиля выполнять кровельными саморезами, окрашенными в цвет профлиста.

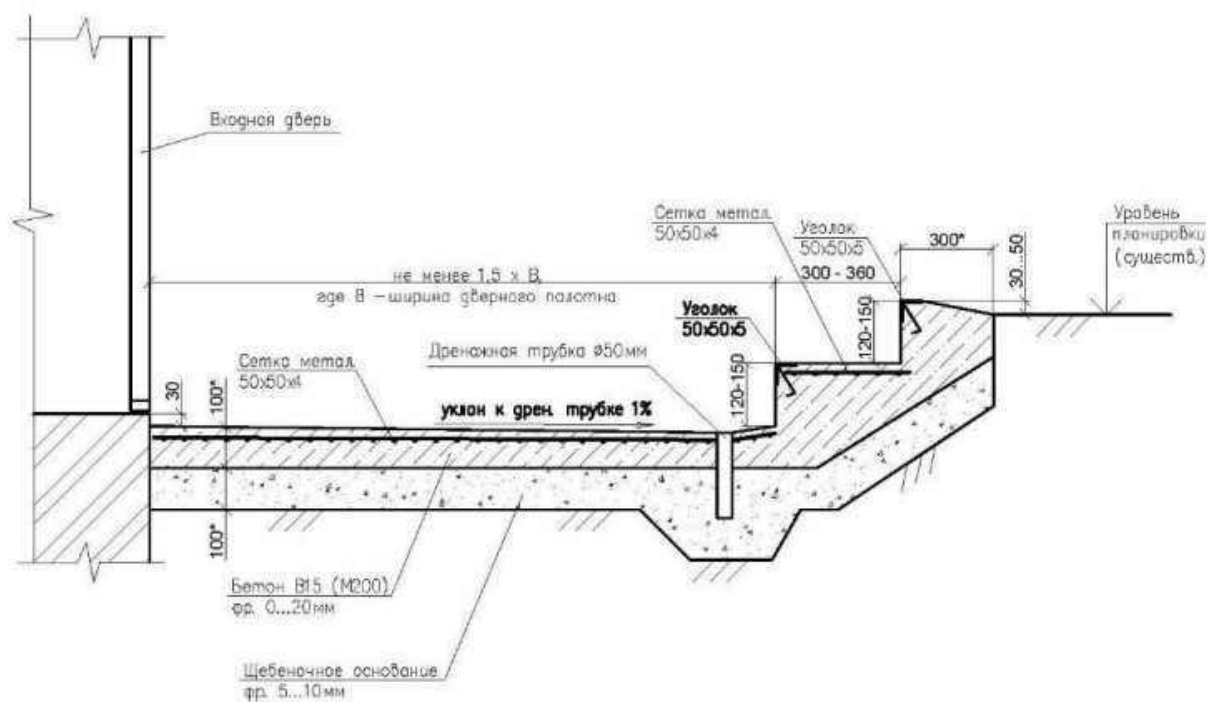
#### *Расход материалов на обшивку одного балкона размером 3,20х8,10м*

<i>Поз.</i>	<i>Наименование</i>	<i>Кол.</i>	<i>Примеч.</i>
1	<i>Профиль фасадный Г-образный оцинкованный 40х40мм толщ. 0,9мм</i>	18,9	<i>м.п.</i>
2	<i>Кронштейн крепежный КК 50х50 толщ. 1,2мм</i>	9	<i>шт.</i>
3	<i>Кронштейн крепежный КК 50х140 толщ. 1,2мм</i>	9	<i>шт.</i>
4	<i>Профлист С-8 толщ. 0,55мм с полимерным покрытием</i>	4,8	<i>м<sup>2</sup></i>
5	<i>Угол наружный 50х50мм толщ. 0,5мм с полимерным покрытием</i>	2,0	<i>м.п.</i>
6	<i>Профиль П-образный 50х50х50мм толщ. 0,5мм с полимерным покрытием</i>	4,8	<i>м.п.</i>
7	<i>Дюбель-гвоздь 80х6мм</i>	18	<i>шт.</i>
8	<i>Саморез оцинкованный сверлоконечный с пресс-шайбой 4,2х16мм</i>	98	<i>шт.</i>
9	<i>Саморез кровельный окрашенный сверлоконечный 4,8х29мм</i>	76	<i>шт.</i>





### 3.29. Вариант технического решения по устройству крыльца ниже уровня отметки благоустройства при производстве работ по капитальному ремонту фасада

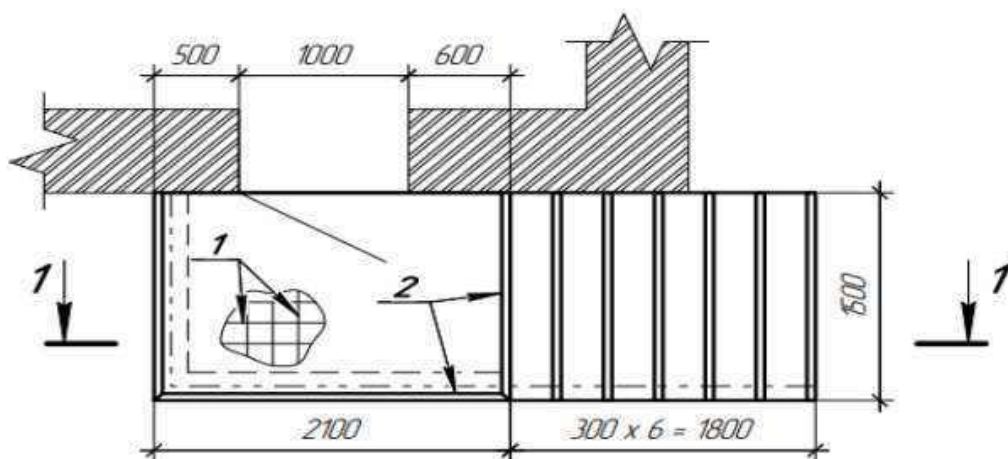
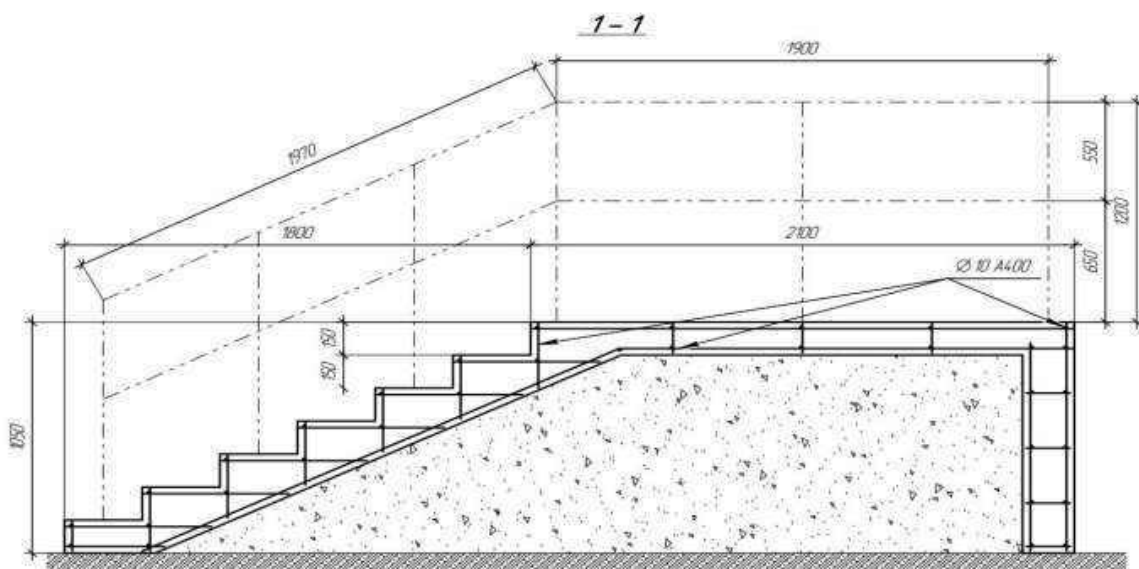


#### Примечание:

- По периметру площадки крыльца выполнить бортик для исключения попадания воды с окружающей территории;
- Количество ступеней уточнить по месту;
- Высота подступенка должна быть одинаковой на всем крыльце;
- Все наружные углы крыльца обшить угловой сталью 50x50x5мм.

### 3.30. Вариант технического решения по устройству крылец железобетонных при производстве работ по капитальному ремонту фасада (Тип 1)

- Крыльцо подвезда выполнить из бетона марки В15 по щебеночной подготовке из щебня фр. 20...40мм;
- Верхнюю плоскость плиты и край ступеней обшить уголком 50х50мм;
- Поверхность бетона зажеlezнить;
- Установить ограждение крыльца.

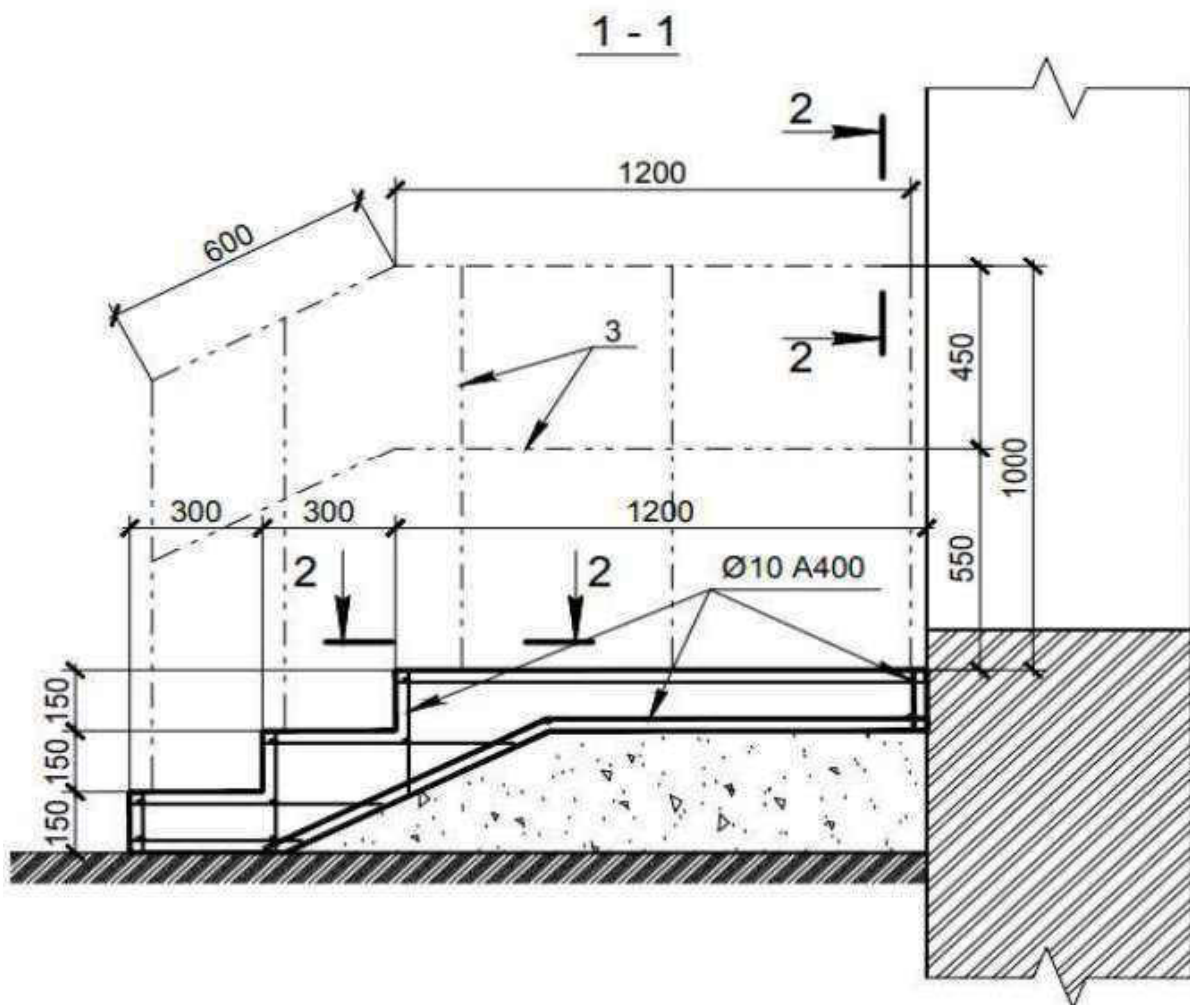


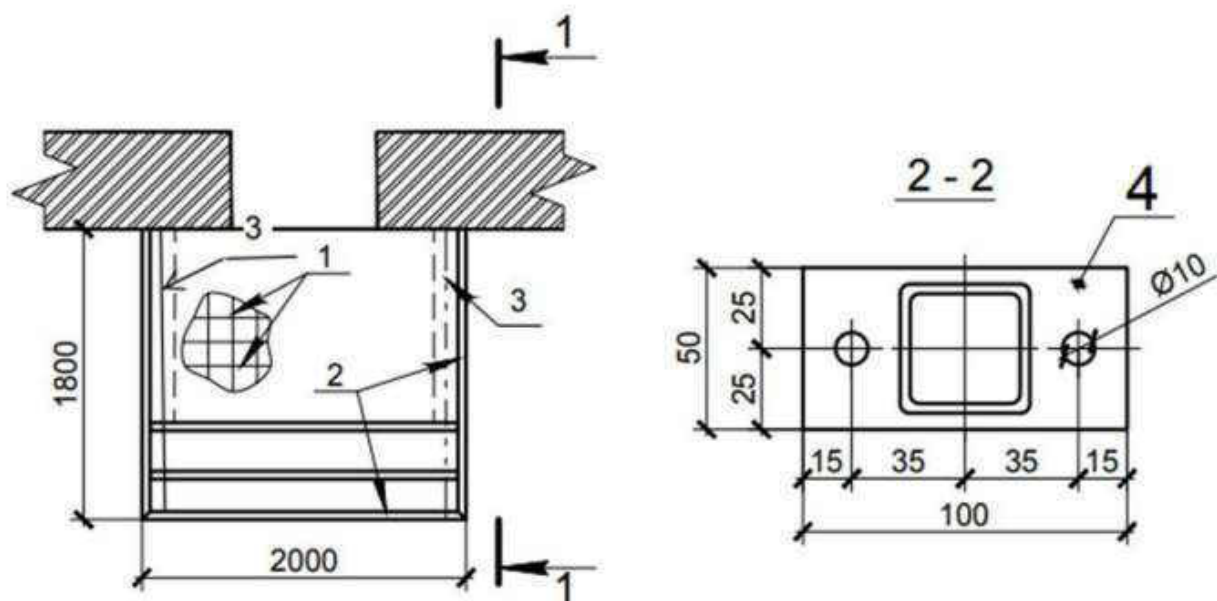
Спецификация материалов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Приме- чание
		<b>Крыльцо:</b>	1		
1		A400 Ø 10 шаг 200мм	102	кг	
2		└ 50x50 C235	53	кг	
		Щебень фр. 20...40мм	3,3	м <sup>3</sup>	
		Бетон В15	2,2	м <sup>3</sup>	
		<b>Ограждения:</b>			
		Гн. □ 40x3	50,4	кг	15 м.п.

### 3.31. Вариант технического решения по устройству крылец железобетонных при производстве работ по капитальному ремонту фасада (Тип 2)

- Крыльцо подъезда выполнить из бетона марки В15 по щебеночной подготовке из щебня фр. 20...40мм;
- Верхнюю плоскость плиты и край ступеней обрамить уголком 50x50мм;
- Поверхность бетона зажеlezнить;
- Ограждение закрепить к плите крыльца и стене здания болтами распорными БСР  $\text{Ø}10 \times 100\text{мм}$ .
- Расход болтов – 12 шт. (по 2шт. на стойку и перила).

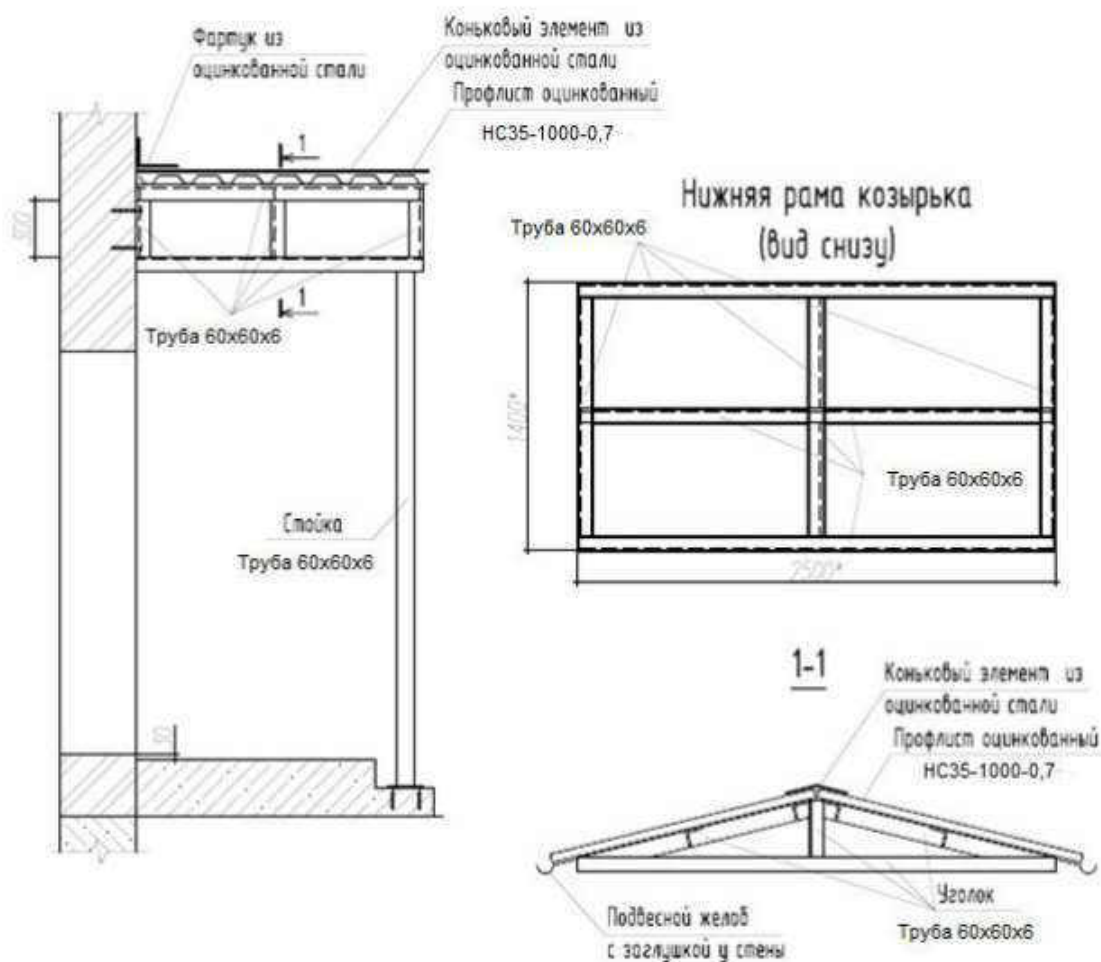




### Спецификация материалов

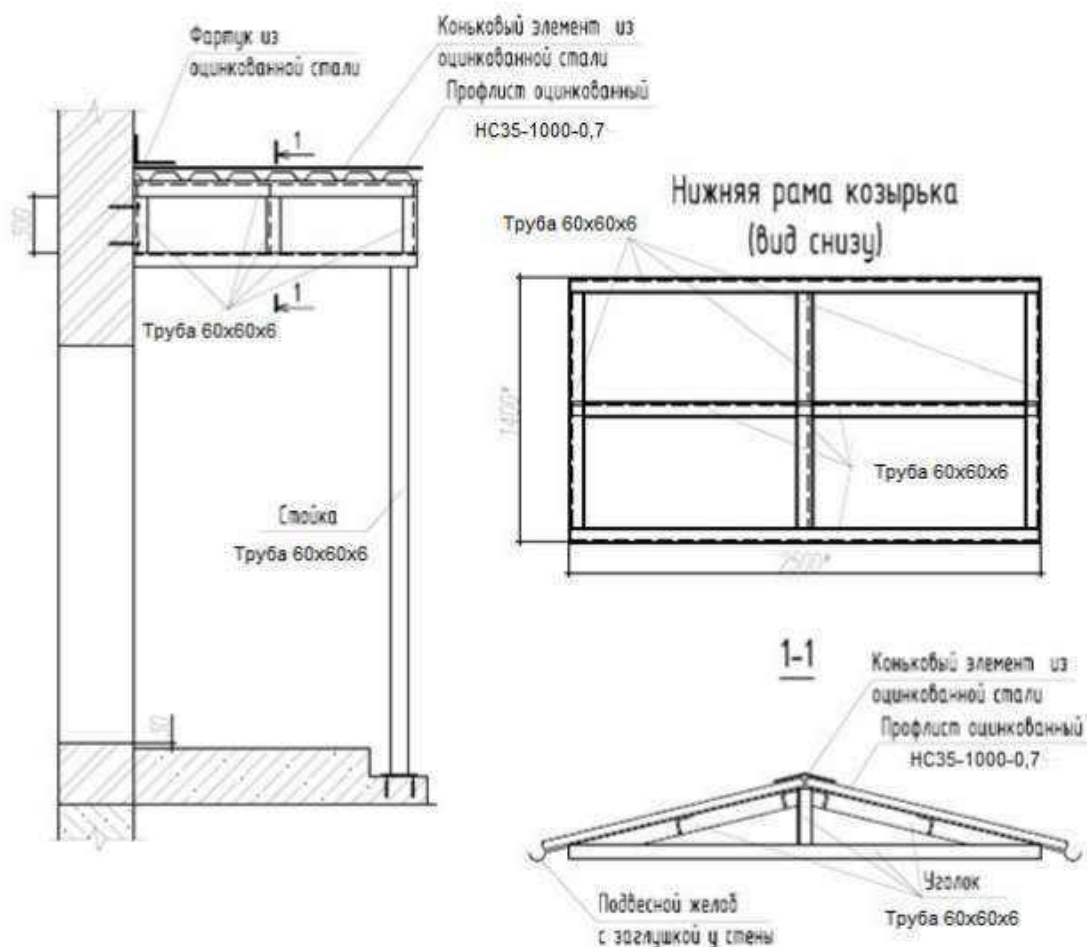
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме - чание
		<u>Крыльцо :</u>	1		
1		A400 Ø10 шаг 200мм	62		кг
2		└ 50x50 C235	36		кг
		Щебень фр. 20...40мм	0,7		м <sup>3</sup>
		Бетон В15	1,0		м <sup>3</sup>
		<u>Ограждение:</u>	2		
3		Гн. □ 40x3 C235	29		кг
4		-4x50x100 C235 - 6шт.	0,96	0,16	кг

**3.32. Вариант технического решения по устройству двускатного козырька входной группы с опиранием на стойки при производстве работ по капитальному ремонту фасада**



- Установить металлический каркас козырька, закрепив его к стенам здания распорными болтами;
- по металлическим прогонам устроить сплошной дощатый настил из доски толщиной 30мм,
- уложить 1 слой рулонного материала на битумной основе (типа Бикрост) в качестве шумоизоляции;
- кровлю выполнить из профлиста Н35 окрашенного или оцинкованного примыкание к стене оформить планкой примыкания,
- установить водосборный желоб.

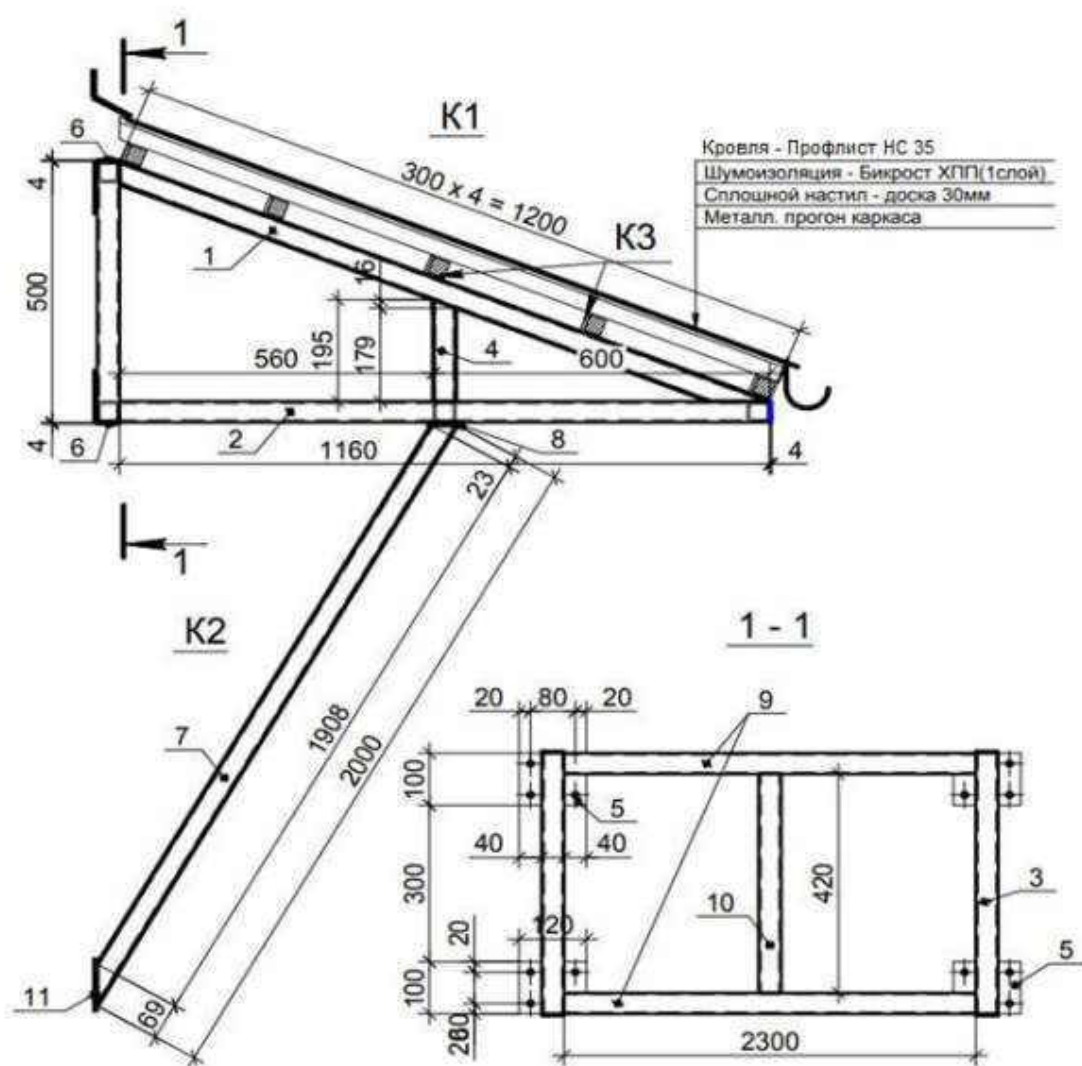
### 3.33. Вариант технического решения по устройству двускатного козырька входной группы с опиранием на раскосы при производстве работ по капитальному ремонту фасада



- Конструкция крыльца указана условно;
- Размеры уточнить по месту;
- Все соединения металлоконструкций на сварных швах. Катет шва 6мм;
- Над подъездами, расположенными на внутренних углах дома, выполнять односкатные козырьки с обеспечением мероприятий по отведению воды от наружных стен МКД (уклон желоба со стороны стены);
- Металлоконструкции козырька огрунтовать грунтовкой ГФ-021 и окрасить эмалью ПФ115 за два раза.

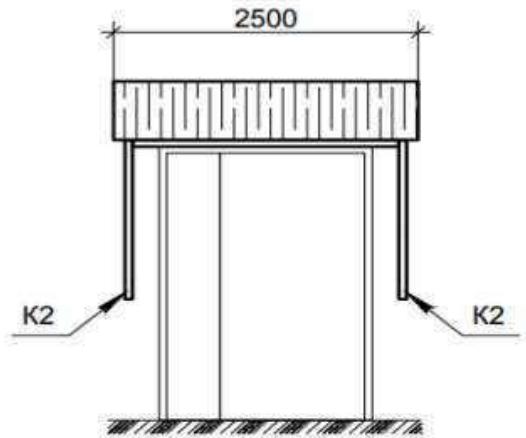
### 3.34. Вариант технического решения по устройству односкатного козырька входной группы с опиранием на раскосы при производстве работ по капитальному ремонту фасада

- Кронштейны козырька закрепить к фасаду распорными дюбелями длиной 150 мм  $\varnothing$ 10мм;
- К прогонам из уголка 50х5 мм закрепить брусок 50х50 мм, по которому выполнить сплошной настил из доски обрезной толщиной 30мм. Древесину обработать огнебиозащитным составом.
- По сплошному настилу устроить шумоизоляционный слой из рулонного материала типа Бикрост ХПП.
- Кровельное покрытие выполнить из профлиста оцинкованного НС35-1000-0,7.
- Примыкание козырька к фасаду оформить планкой примыкания.
- Водоотлив с козырька оформить желобом.



Изготовить на 1 козырек:

Марка	Кол. шт.	Масса, кг	
		шт.	общ.
К1	1	60	60
К2	2	10	20
К3	5	10	50
Итого:			130



### Спецификация материалов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме - чание
		Козырек:	1		
		Металлоконструкции козырька	130	кг	
		Анкер распорный Ø10мм l=150мм	20	шт.	
		Профлист НС35-1000-0,7 (1,5х2,5м)	3,75	м <sup>2</sup>	
		Планка примыкания	2,5	м.п.	
		Желоб водосточный	2,5	м.п.	
		Брусok 50x50	0,03	м <sup>3</sup>	

Спецификация: Сталь С235 по ГОСТ27772 - 88, кроме оговоренной

Марка	Поз.	Сечение	Длина, мм	Кол., шт.		Масса, кг			Примечание	
				т.	н.	шт.	общ.	марки		
К1	1	□40x40x4	1250	1	-	5,4	5,4	60	3 отв. Ø10мм	
	2	□40x40x4	1160	1	-	4,9	4,9			
	3	□40x40x4	500	2	-	2,2	4,4			
	4	□40x40x4	195	2	-	0,8	1,6			
	5	-6x100	120	4	-	0,6	2,4			
	6	-4x35	35	6	-	0,1	0,6			
	9	□40x40x4	2300	4	-	9,7	38,8			
	10	□40x40x4	420	1	-	1,8	1,8			
		На сварные швы:					0,1			
	К2	11	-6x100	120	1	-	0,6			0,6
7		□40x40x4	2000	1	-	8,6	8,6			
8		-6x60	100	1	-	0,3	0,3			
		На сварные швы:					0,5			
К3		└ 50x5	2500	1	-	10	10	10	без чертежа	



### 3.35. Вариант технического решения по устройству бетонной отмостки при капитальном ремонте подвальных помещений, относящихся к общему имуществу МКД

Состав работ:

- Существующую бетонную отмостку разобрать с помощью отбойных молотков;
- Грунт под отмосткой разработать на глубину 150 мм с доработкой основания вручную и уплотнением грунта пневматическими трамбовками;
- Стены здания (цоколь) вдоль примыкания отмостки очистить от отслоек бетона, штукатурки и грязи, обеспылить;
- Выполнить ремонт штукатурного слоя (выравнивающий слой под гидроизоляцию) на высоту 300 мм, по предварительно огрунтованной поверхности, толщиной не более 20 мм;
- Обработать оштукатуренную поверхность битумным праймером в один слой, нанести 2 слоя битумной мастики;
- Выполнить щебеночную подготовку из щебня природного марки 400 фракции 20...40мм высотой 150 мм. Щебень уплотнить пневмотрамбовками. В местах, недоступных для работы механизмов, основание под отмостку допускается уплотнять вручную до исчезновения отпечатков от ударов трамбовки и прекращения подвижек уплотняемого материала;
- Опалубку отмостки выполнить из доски толщиной 40 мм (бортовая доска). Доска должна быть обработана битумным праймером;
- По углам здания и на расстоянии, не более 6 – 8 метров по периметру отмостки установить деформационные швы из доски толщиной 25 мм, обработанной битумным праймером;
- Армирование отмостки выполнить кладочной сеткой 4Вр1 с ячейкой 50x50мм;
- Бетонирование отмостки выполнить бетоном В15 с уклоном 3...6% от здания. При этом примыкающая к фундаменту часть окантовки возвышается над уровнем земли на 100 мм, а внешний край – на 50мм (средняя толщина бетона составит 125мм).

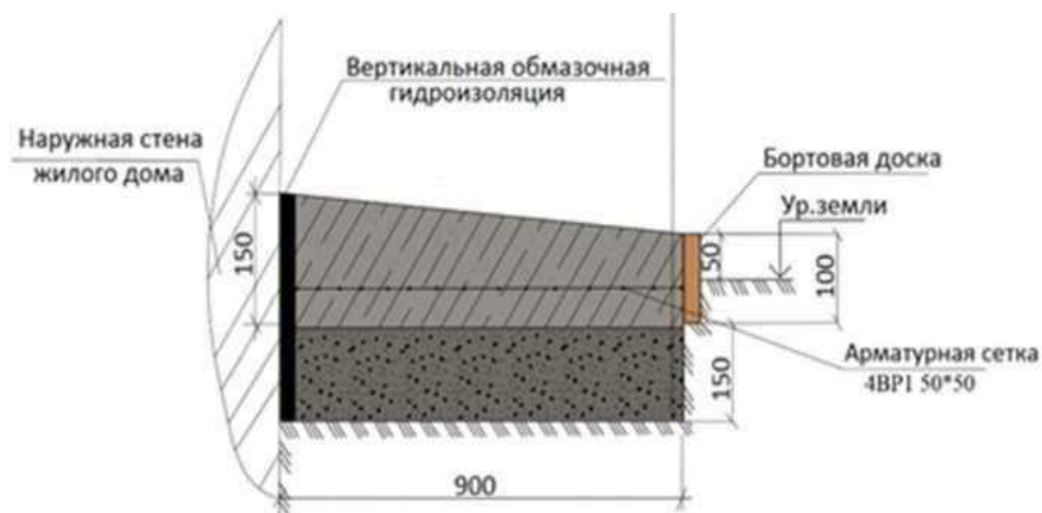


Рис.4 - Схема примыкания отмостка-покрытие

### 3.36. Вариант технического решения по устройству асфальтобетонной отмостки при капитальном ремонте подвальных помещений, относящихся к общему имуществу МКД

Состав работ:

- Существующее асфальтобетонное покрытие и основание разобрать с помощью отбойных молотков
- Грунт под отмосткой разработать на глубину 100 мм с ручной доработкой основания и уплотнением грунта пневматическими трамбовками;
- Стены здания вдоль примыкания отмостки очистить от отслоек бетона, штукатурки и грязи, обеспылить;
- Выполнить ремонт штукатурного слоя (выравнивающий слой под гидроизоляцию) на высоту 190 мм, по предварительно огрунтованной поверхности, толщиной не более 20 мм;
- Обработать оштукатуренную поверхность битумным праймером в один слой, нанести 2 слоя битумной мастики;
- Выполнить щебеночную подготовку из щебня природного марки 400 фракции 20...40мм средней высотой 125 мм. Щебень уплотнить пневмотрамбовками. В местах, недоступных для работы механизмов, основание под отмостку допускается уплотнять вручную до исчезновения отпечатков от ударов трамбовки и прекращения подвижек уплотняемого материала.
- Опалубку отмостки выполнить из доски толщиной 40 мм (бортовая доска). Доска должна быть обработана битумным праймером;
- Произвести розлив вяжущих материалов, в качестве которых применяют битумы нефтяные дорожные жидкие, класс МГ, СГ.
- Выполнить устройство покрытия с уклоном 3...6% от здания, толщиной 40мм из горячих асфальтобетонных смесей высокопористых песчаных, плотность каменных материалов 2,5-2,9-3 т/м<sup>3</sup> заводского приготовления с температурой не менее 120 °С при ее укладке. После произвести укатку асфальта ручным катком весом не менее 100 кг.

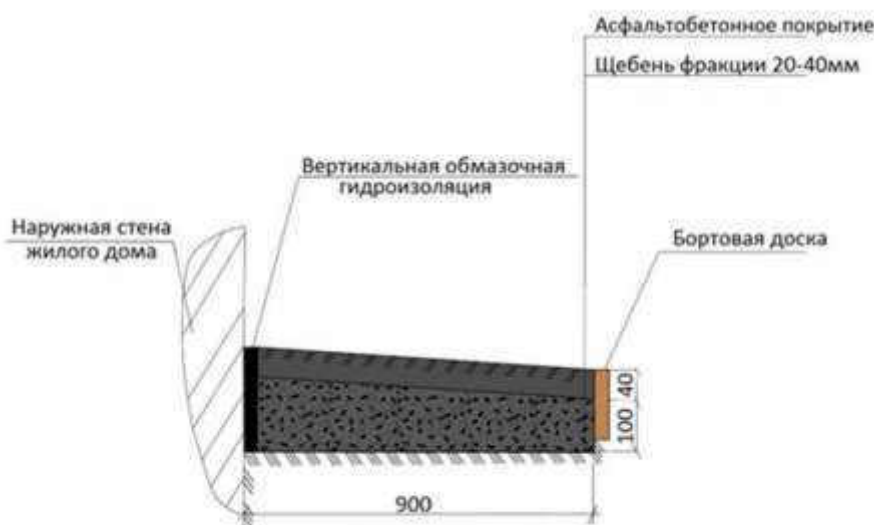


Рис.4 - Схема устройства асфальтовой отмостки

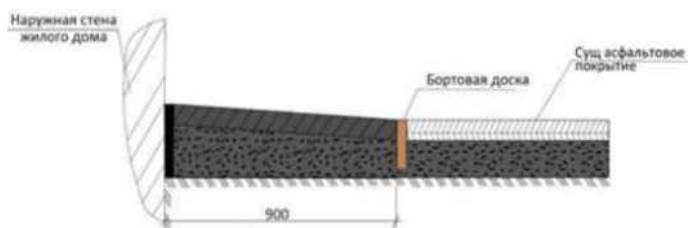


Рис.5 - Схема устройства асфальтовой отмостки

### 3.37. Вариант технического решения по устройству водоотводных лотков при капитальном ремонте подвальных помещений, относящихся к общему имуществу МКД

– Установка лотков, предназначенная для асфальтовой отмостки. При устройстве лотка ширина примыкающего шва (С) составляет 100мм, ширина бетонной стяжки под лотком (Н) должна быть не менее 100 мм.

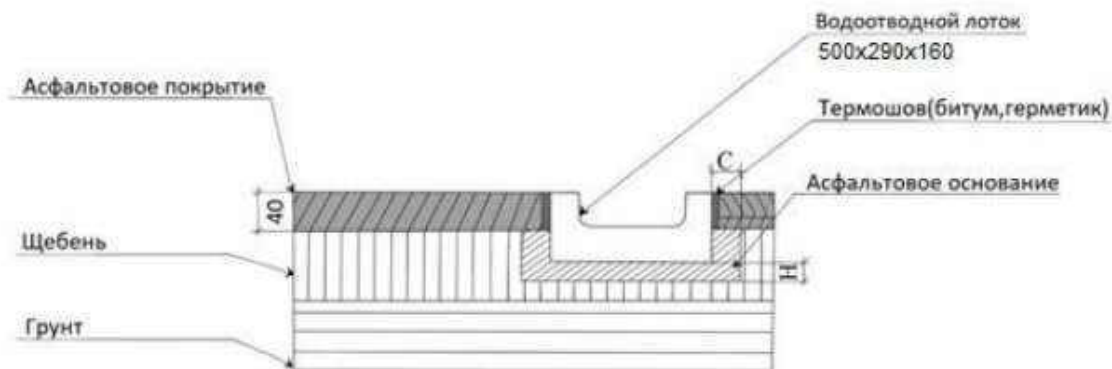


Рис.6 - Схема устройства водоотводного лотка в асфальтовой отмостке

– Установка лотка, предназначенная для бетонного покрытия отмостки. При устройстве лотка ширина примыкающего шва (С) составляет 100мм, ширина бетонной стяжки под лотком (Н) должна быть не менее 100 мм.

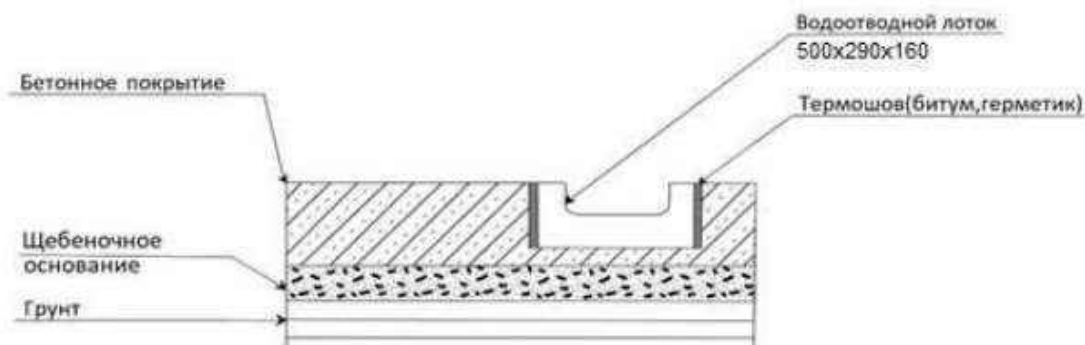


Рис.7 - Схема устройства водоотводного лотка в бетонной отмостке

### 3.38. Вариант технического решения по устройству бортовых камней бетонных при капитальном ремонте подвальных помещений, относящихся к общему имуществу МКД

Состав работ:

- Грунт разработать на глубину 400 мм с доработкой основания вручную и уплотнением грунта пневматическими трамбовками;
- Выполнить выравнивающий слой из гравийно-песчаной смеси толщиной 100мм, утрамбовать ручной трамбовкой;
- Установить опалубку из доски толщиной 40мм и бруска 40х40 мм с поперечным раскреплением стенок.
- Укладку бетонной смеси в опалубку произвести вручную, толщиной 100мм, а затем уплотнить вибротрамбовкой.
- Установку метровых бордюрных камней производить вручную при помощи клещевого или П-образного приспособления подтеской, заливкой швов и расшивкой. С обратной стороны бортовой камень засыпать грунтом, вынутым при отрывке траншеи;
- Пустоты, образовавшиеся между торцами камней, заливают жидким цементным раствором до полного их заполнения. Ширина швов между криволинейными бортовыми камнями или на стыке криволинейных и прямолинейных изделий не должна превышать 5 мм.

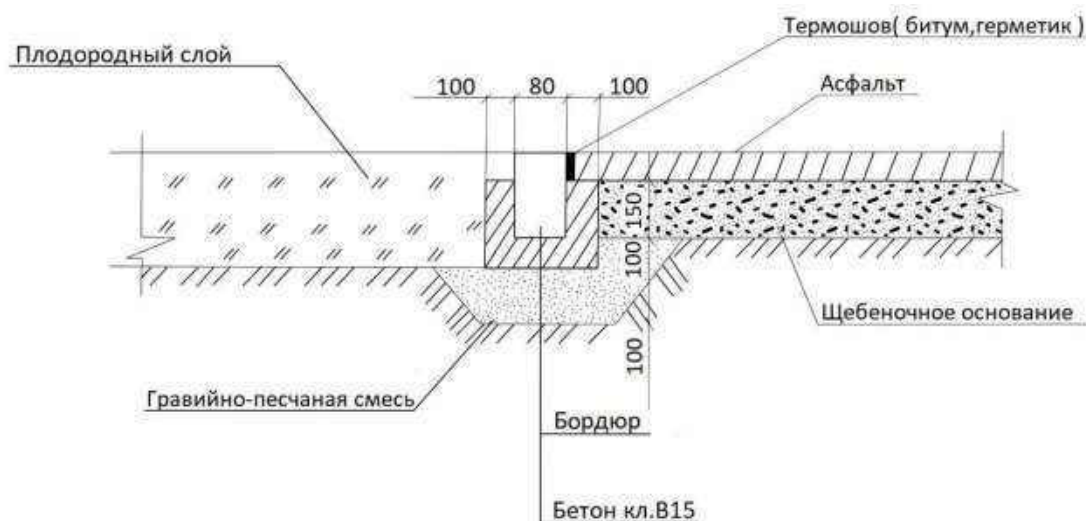


Рис. 15 - Схема устройства бордюра каменного

### 3.39. Вариант технического решения по устройству спусков в подвальные помещения при капитальном ремонте подвальных помещений, относящихся к общему имуществу МКД

Состав работ:

- Разобрать существующие стены спусков в подвал;
- Грунт под стенами разработать на глубину 500мм ниже уровня порога дверного проема входа в подвал с доработкой основания вручную и уплотнением грунта пневматическими трамбовками;
- Выполнить основание из щебня фр. 20...40мм толщиной 150 мм. Уплотнить щебень пневматическими трамбовками;
- Устроить бетонное основание для стен и днища спуска в подвал из бетона В15 толщиной 150 мм;
- Выполнить кладку углов стен из блоков ФБС, далее укладку производить по уровню с расшивкой швов раствором цементным М100. Расположение блоков необходимо выполнять в шахматном порядке на каждом ряду;
- Поверхность наружных стен обработать битумной обмазочной гидроизоляцией за 2 раза по поверхности, огрунтованной битумным праймером;
- Обратную засыпку стен выполнить разработанным грунтом с послойным уплотнением.

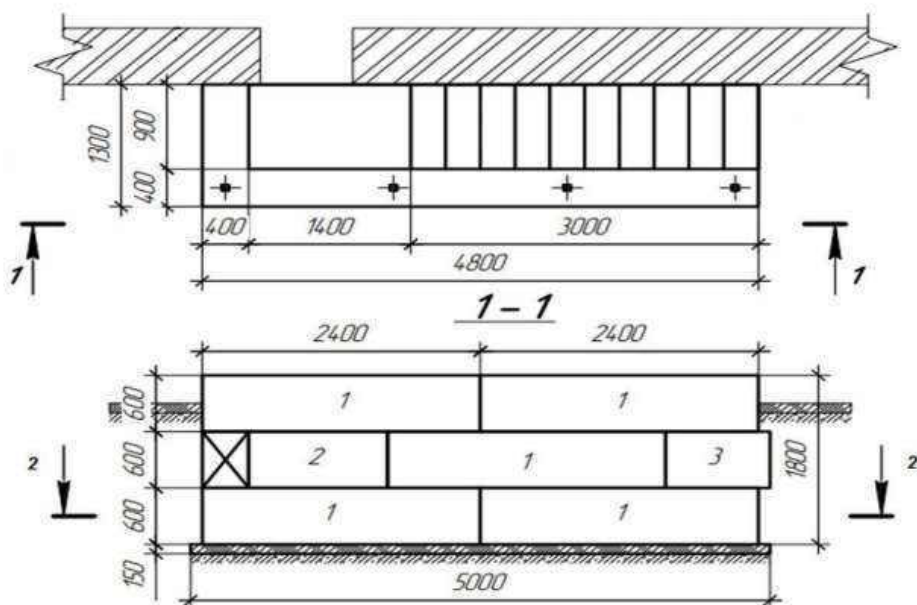


Рис.8- Схема устройства стен спуска в подвал

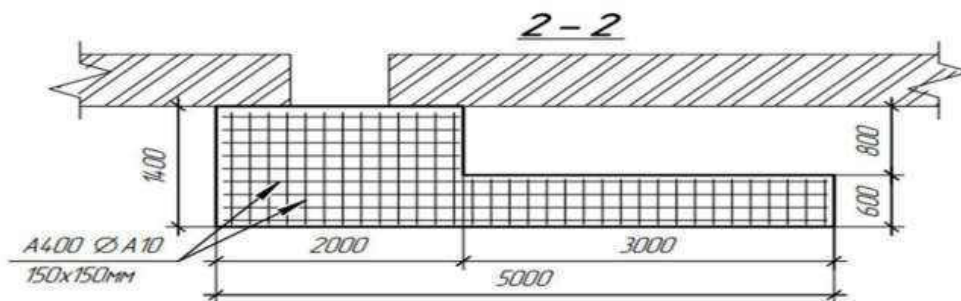
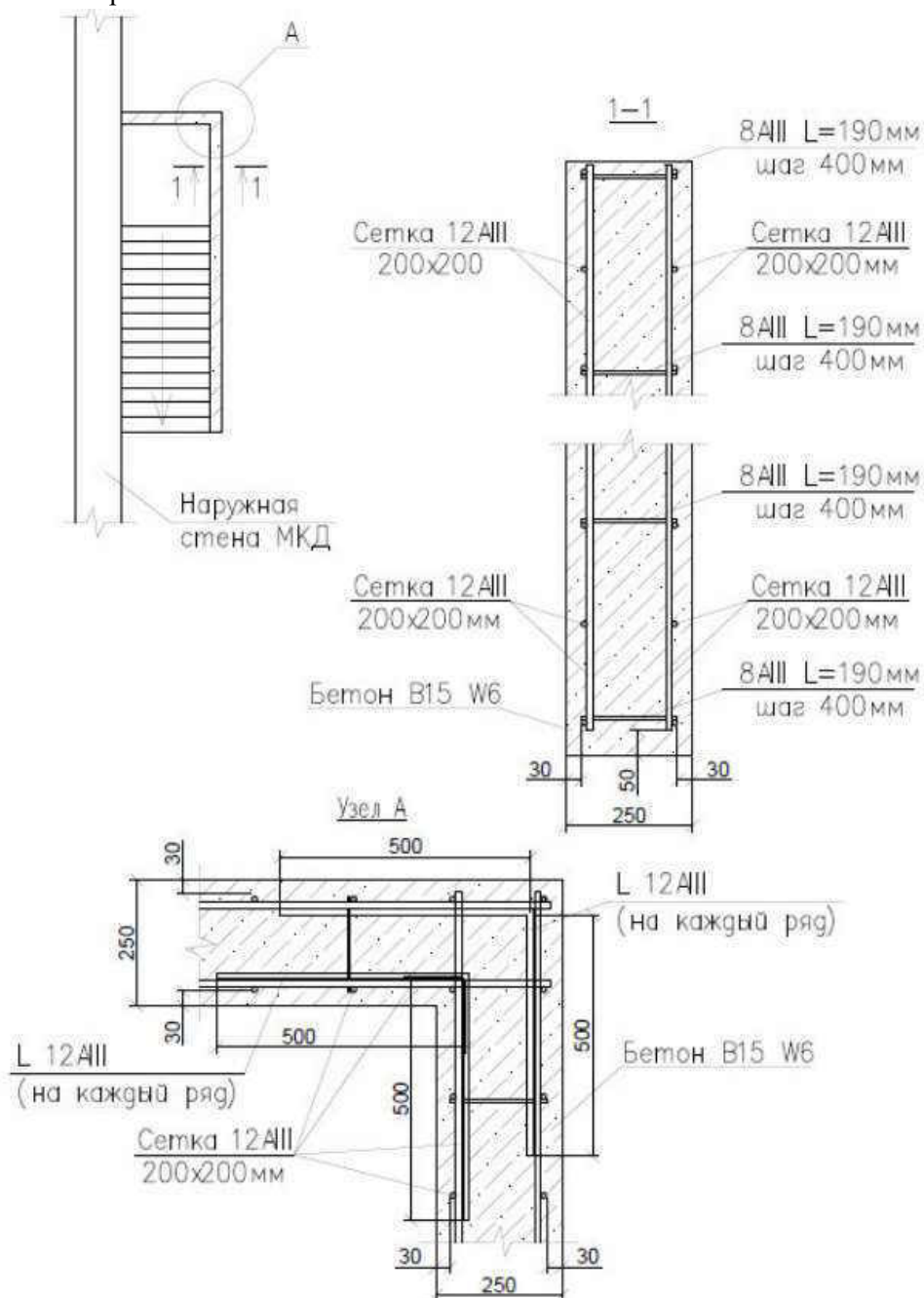


Рис.9- Схема устройства бетонной подготовки спуска в подвал

### 3.40. Вариант технического решения по замене стен спусков в подвальные помещения при капитальном ремонте подвальных помещений, относящихся к общему имуществу МКД

Стыковку стержней выполнять с помощью вязальной проволоки в каждом стыке, стержни сетки 12AIII между собой крепить через один стык в шахматном порядке.

Наружную поверхность стен, соприкасающуюся с грунтом обмазать битумом за два раза до выполнения обратной засыпки.



### 3.41. Вариант технического решения по устройству наружных лестничных спусков (ступеней) в подвальные помещения при капитальном ремонте подвальных помещений, относящихся к общему имуществу МКД

Состав работ:

- Произвести демонтаж существующих ступеней;
- Разработать грунт на глубину 200мм, выполнить уплотнение грунта пневматическими трамбовками;
- Основание под ступени выполнить из щебня фр. 20...40мм толщиной 150 мм. Уплотнить щебень пневматическими трамбовками;
- Ступени лестницы для спуска в подвал выполнить из бетона В15 с армированием А400 Ø10 шагом 150х150мм, последующим железнением;
- Обратную засыпку под ступени выполнить разработанным ранее грунтом с послойным уплотнением.

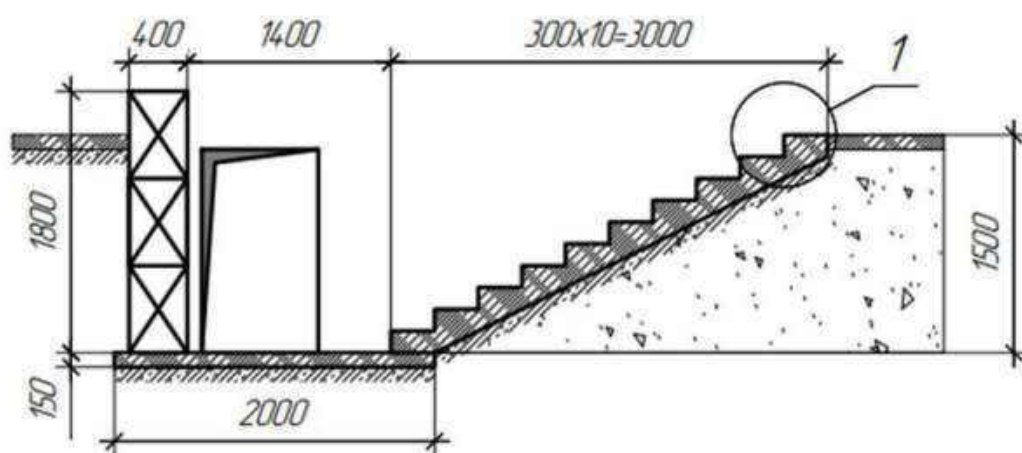


Рис.11- Схема устройства лестничного спуска (ступеней) в подвал

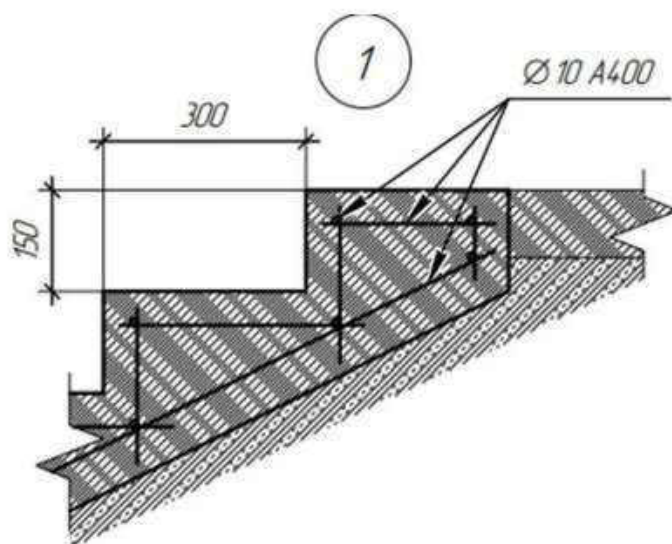


Рис.12 - Узел армирования лестничного спуска (ступеней) в подвал

### 3.42. Вариант технического решения по устройству кровли спуска в подвальные помещения при капитальном ремонте подвальных помещений, относящихся к общему имуществу МКД

Состав работ:

- Разобрать существующее кровельное покрытие;
- Стойки и балки навеса из трубы квадратного сечения 60x60x6мм крепить распорными анкерами  $\square 10 \times 150$ мм;
- По балкам выполнить сплошной настил из доски обрезной толщиной 40мм. Древесину обработать огнебиозащитным составом типа «ПИРИЛАКС»;
- По сплошному настилу устроить шумоизоляционный слой из рулонного материала типа «Бикрост»;
- Кровельное покрытие выполнить из профлиста толщиной 0,7 мм или шифера;
- Примыкания к стенам выполнить сталью листовой оцинкованной толщиной листа 0,7 мм;
- По стойкам навеса выполнить ограждение высотой 1000 мм
- Металлоконструкции покрыть грунтовкой ГФ-021 и окрасить эмалью ПФ-115 за два раза.

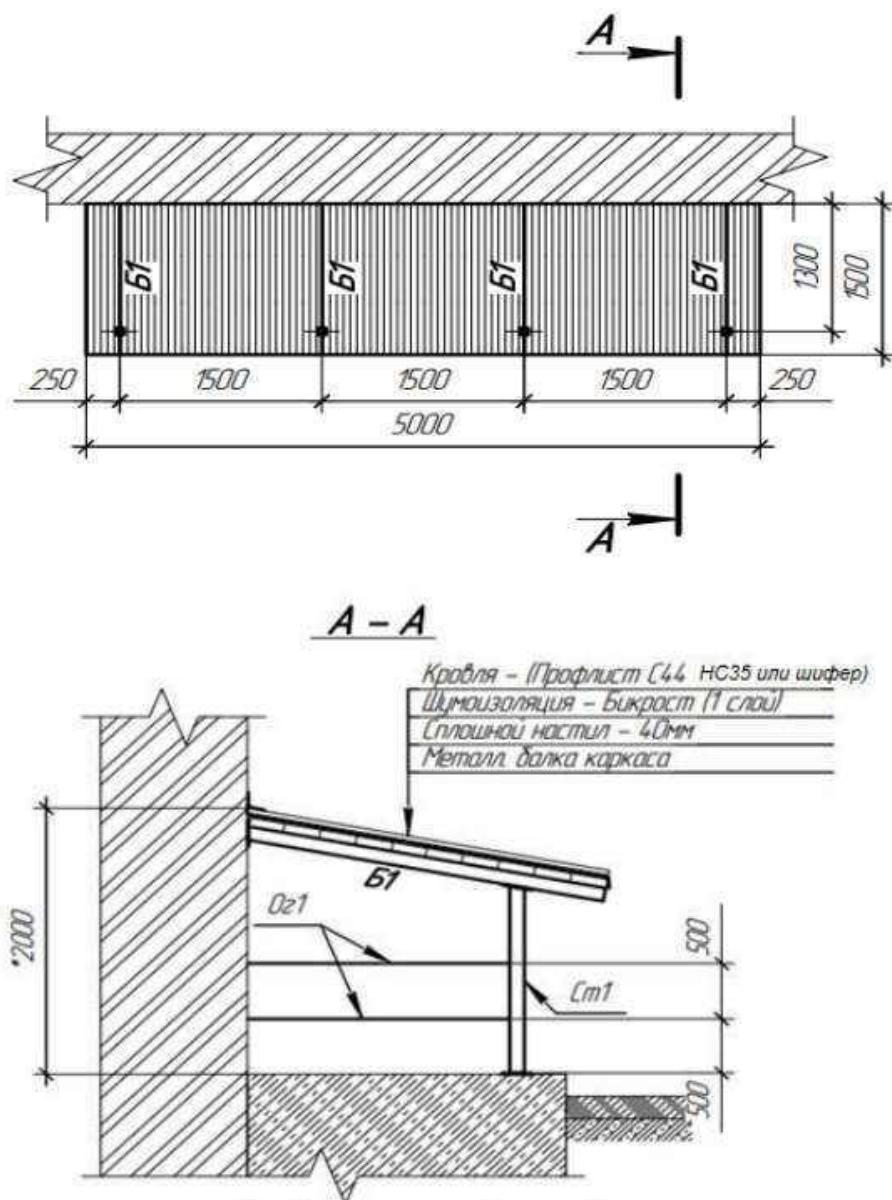
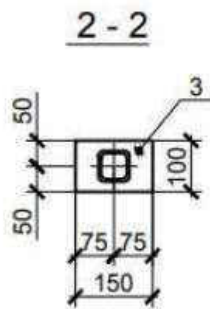
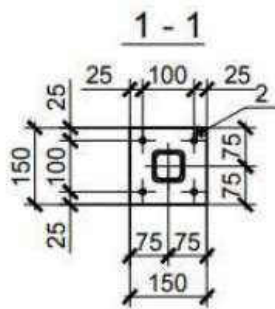
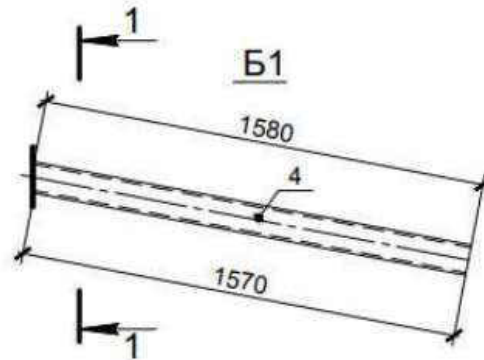
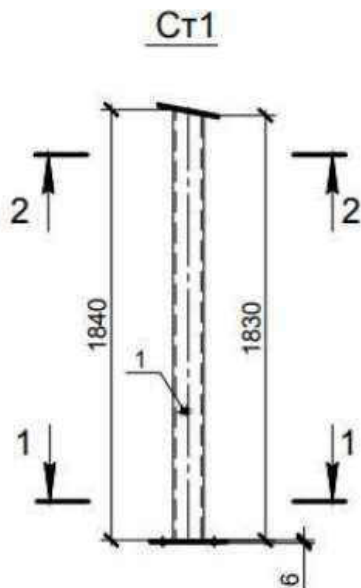


Рис.10 - Схема устройства кровли спуска в подвал



Изготовить на 1 навес:

Марка	Кол. шт.	Масса, кг	
		шт.	общ.
Ст1	4	18	72
Б1	4	15	60
Ог1	1	13	13
Итого:			145



Спецификация: Сталь С235 по ГОСТ27772 - 88, кроме оговоренной

Марка	Поз.	Сечение	Длина, мм	Кол.,шт.		Масса, кг			Примечание
				т.	н.	шт.	общ.	марки	
Ст1	1	□60x60x5	1840	1	-	15	15	18	4 отв. Ø10мм
	2	-6x150	150	1	-	1	1		
	3	-6x100	150	1	-	1	1		
		На сварные швы:					1		
Б1	2	-6x150	150	1	-	1	1	15	4 отв. Ø10мм
	4	□60x60x5	1580	1	-	13	13		
		На сварные швы:					1		
Ог1		□20x20x2	12000	1	-	13	13	13	без чертежа

#### Состав работ:

- Существующие приямки демонтировать и разработать грунт на глубину 400мм ниже планируемого оконного проема или на глубину существующего проема для того, чтобы днище устраиваемого приямка было ниже оконного проема на 200мм
- Заполнение оконных проемов в подвале демонтировать, расчистить проем от некачественной кладки (при необходимости), отслоившейся штукатурки, бетона, грязи
- При необходимости оконные проемы заложить мелкоштучными материалами (шлакоблок или кирпич одинарный полнотелый глиняный) на высоту, определенную расчетом и толщину стены подвала. Кладку связать анкерными стержнями с существующими стенами. Кладку снаружи оштукатурить цементно-песчаным раствором. Снаружи штукатурку гидроизолировать двумя слоями битумной мастики
- Произвести обратную засыпку под приямком щебнем марки 400 фракции 20...40 мм на высоту 300мм от низа оконного проема. Щебень уплотнить.
- Выполнить бетонную подготовку (дно приямка) на длину, равную ширине окна с добавлением по 400мм в обе стороны от окна (на устройство стен приямка). Например, ширина оконного проема составляет 900мм, бетонная подготовка составит 1700мм. Ширину приямков принять единую, равную ширине отмостки (800-1000 мм). Бетонную подготовку выполнить толщиной 100мм из бетона В15 с армированием кладочной сеткой 4Вр1 с ячейкой 50x50мм.
- Выполнить кладку стенок приямка из кирпича полнотелого одинарного глиняного с армированием кладочной сеткой 4Вр1 с ячейкой 50x50x3мм. Применение кирпича пустотелого, силикатного, шамотного не допускается. Толщину стен приямка принять в зависимости от высоты стен приямка: толщиной 120мм (при высоте стен до 500мм), 250мм (свыше 500мм).
- Размеры кладки стенок приямка принимают:
  - длина приямка — должна обеспечивать зазор между внутренней поверхностью стенки приямка и наружным краем окна не менее 150мм;
  - ширина приямка — по ширине отмостки;
  - высота приямка - исходя из следующих параметров: днище приямка должно быть на 200мм ниже окна подвала, верх кладки стен приямка должен быть не ниже уровня верха окна подвала, при этом минимальная высота кладки над поверхностью отмостки должна быть не менее 150мм.
- Кладку стен приямка оштукатурить цементно-песчаным раствором, окрасить в цвет цоколя
- Наружную поверхность приямков до верха отмостки обработать битумной обмазочной гидроизоляцией
- В оконные проемы подвалов установить окна из профилей ПВХ с поворотно-откидной створкой. Снаружи на оконные проемы установить металлические жалюзийные решетки
- На приямки установить козырьки или крышки из профлиста толщиной 0,7 мм на металлическом каркасе с уклоном от стены здания. Металлический каркас выполнить из горячекатаного уголка 35x35x3. Готовый каркас покрыть грунтовкой ГФ-021 за один раз и окрасить эмалью ПФ-115 за два раза;
- Крышка приямка должна открываться для обслуживания приямков.

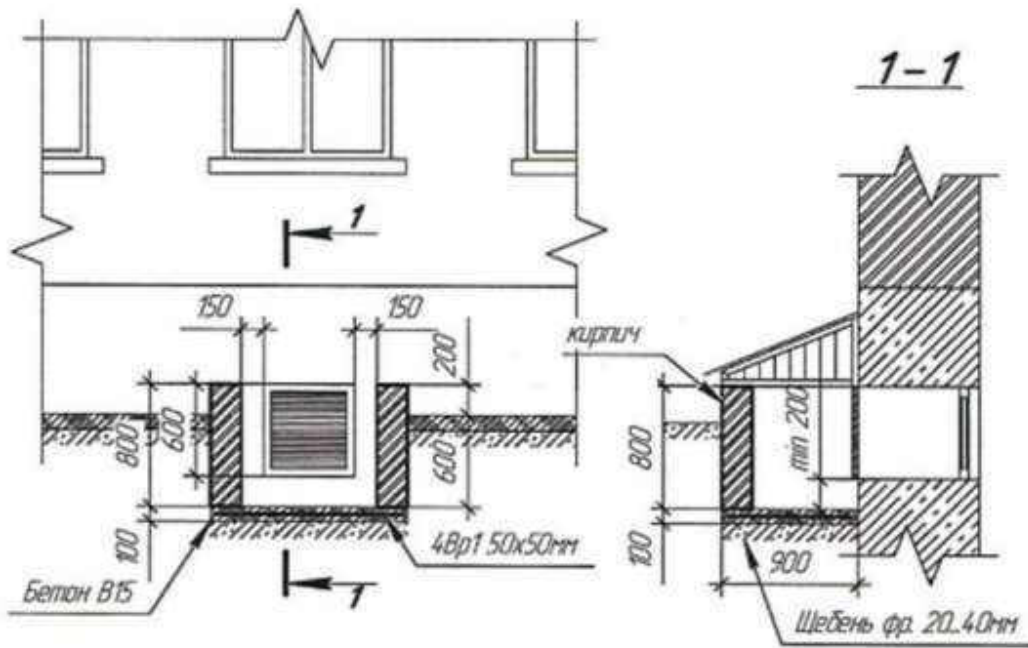


Рис.13 - Схема устройства каменного приямка

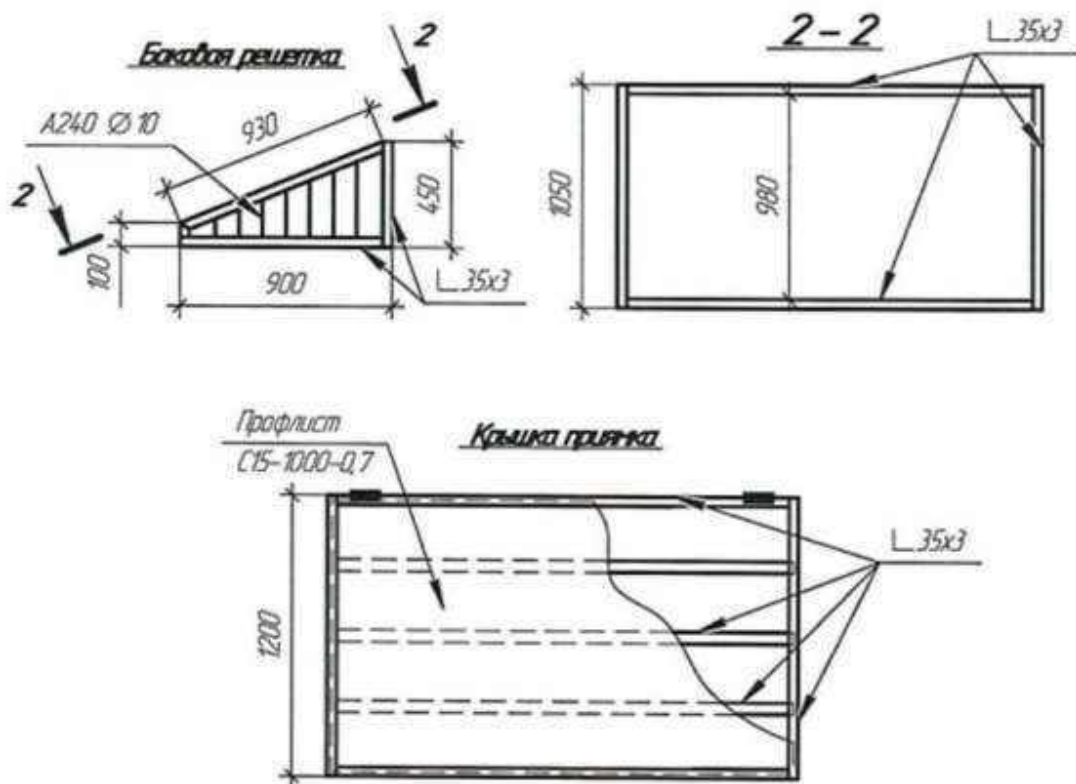
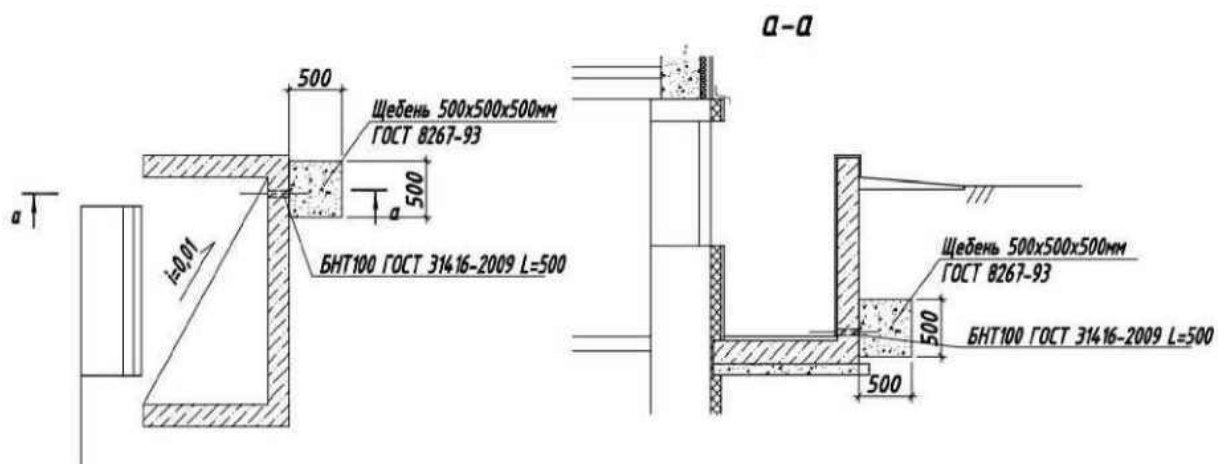


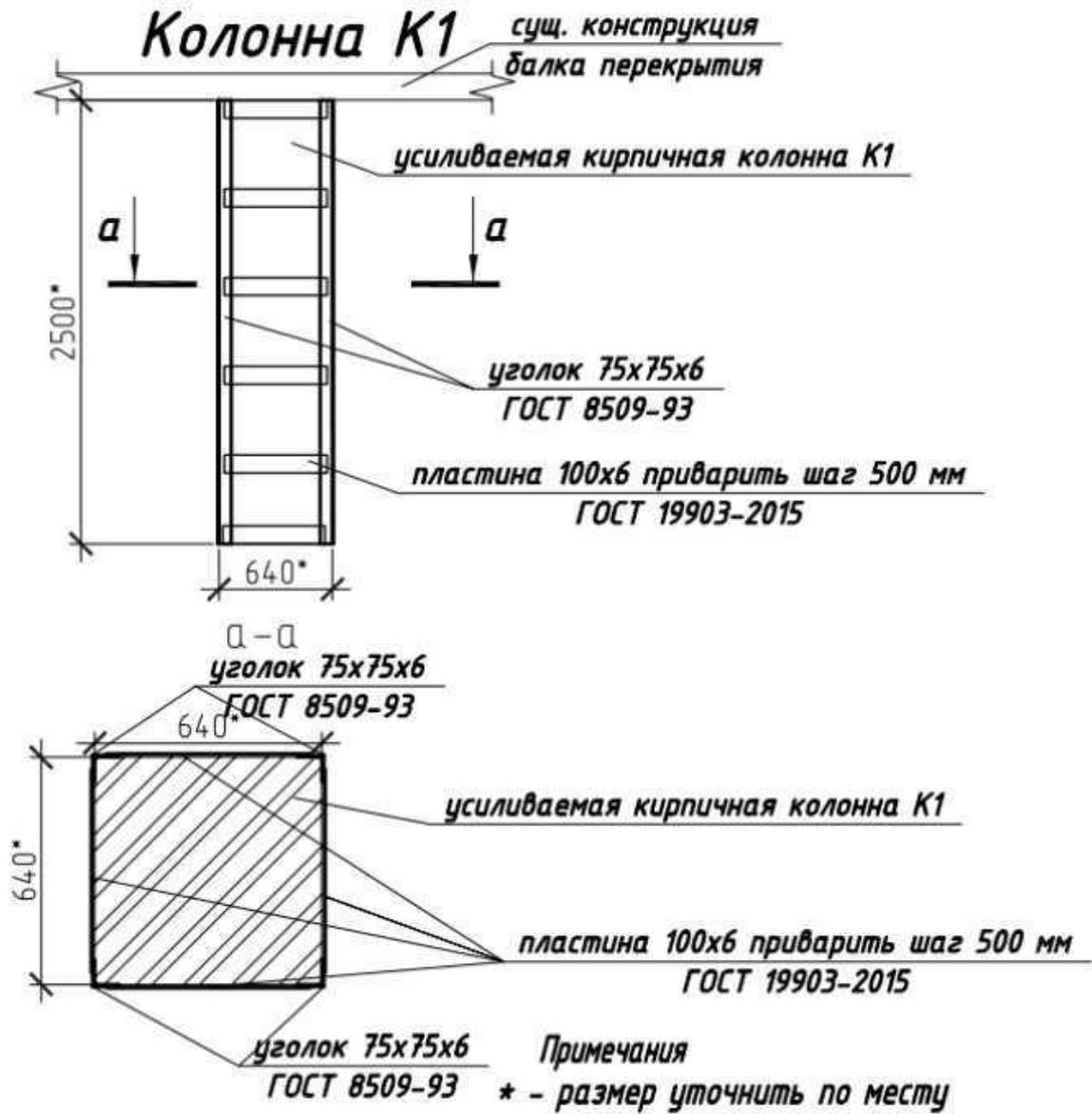
Рис.14 - Схема устройства крышки приямка

3.44. Вариант технического решения по устройству дренажа приямка при капитальном ремонте подвальных помещений, относящихся к общему имуществу МКД



3.45. Вариант технического решения по усилению кирпичных колонн металлической облойкой при капитальном ремонте подвальных помещений, относящихся к общему имуществу МКД

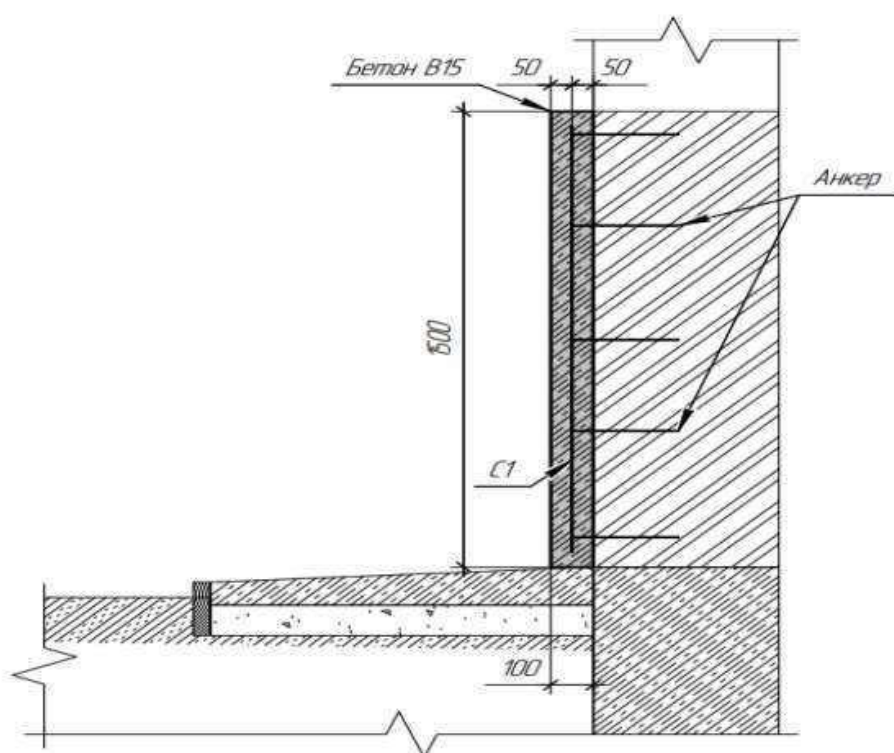
Металлические конструкции огрунтовать за два раза.



### 3.46. Вариант технического решения по усилению кирпичных колонн бетонной облойкой при капитальном ремонте подвальных помещений, относящихся к общему имуществу МКД

Состав работ:

- Стены очистить от отслоившейся штукатурки и разрушенного шлакоблока, промыть и просушить;
- В стену установить анкера из арматуры  $\varnothing 10$  АIII  $l=350$ мм в шахматном порядке с шагом  $250 \times 250$ мм. Высота анкера над поверхностью стены – 50мм;
- На анкерах с помощью вязальной проволоки  $\varnothing 1,2$ мм закрепить арматуру  $\varnothing 10$  АIII с шагом  $100 \times 100$ мм;
- Забетонировать усиление стен бетоном В15 на мелкозернистом заполнителе. Бетон в опалубку заливать послойно, уплотнять штыкованием, обеспечивая полное заполнение опалубки;
- После снятия опалубки поверхность бетона затереть.



#### Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
		<b>Усиление стен</b>	1		м <sup>2</sup>
	ГОСТ 5781-82	Анкер $\varnothing 10$ АIII $l=350$ мм	6		шт
С1	ГОСТ 23279-2012	Арматура $\varnothing 10$ АIII с шагом $250 \times 250$	8		мл
	ГОСТ 26663-2012	Бетон В15	0,1		м <sup>3</sup>

## Раздел 4. Приложения к Главе 1.

### Приложение А

#### Прокладка проводов и кабелей в стальных трубах

Стальные трубы следует применять в тех случаях, когда механическая и термическая прочность пластмассовых труб недостаточна, а также исходя из условий обеспечения взрывопожаробезопасности установок и экономической целесообразности. В стальных трубах допускается прокладывать кабель и изолированные провода в защитной оболочке.

Применяемые для электропроводок стальные трубы не должны иметь острые режущие кромки, зазубрины. Они должны иметь внутреннюю поверхность, исключаящую повреждение изоляции проводов при их затягивании в трубу.

Стальные трубы, поверхность которых не имеет антикоррозионных покрытий, должны быть окрашены лакокрасочными материалами снаружи - при открытой прокладке в сухих, влажных, сырых, пыльных, наружных установках и в грунте.

Для труб, замоноличиваемых в строительные конструкции, наружное антикоррозионное покрытие не требуется.

В местах выхода проводов из стальных труб следует устанавливать изоляционные втулки.

Прокладка труб должна выполняться таким образом, чтобы исключалось скопление влаги или конденсата, попадание в трубы пыли, для чего следует уплотнять места соединения, выполнять необходимые уклоны труб к специально установленным протяжным коробкам для стока конденсата.

Крепить открыто проложенные стальные трубы следует скобами, хомутами, накладками и прижимами, как показано на рисунке 1.

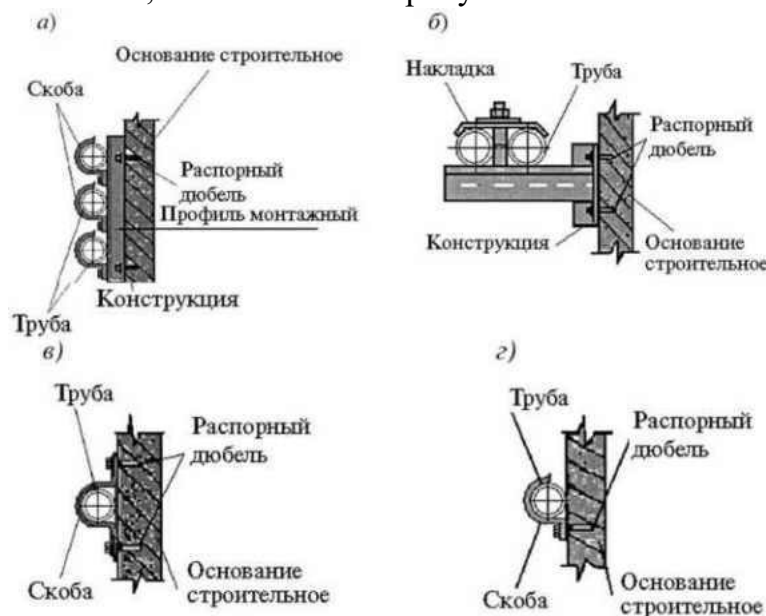


Рисунок 1. Крепление стальных труб

а) - с применением скоб и креплений поддерживающей конструкции к строительному основанию с помощью распорных дюбелей; б) - к электромонтажной конструкции с применением накладок к строительному основанию с помощью распорных дюбелей; в) - к строительному основанию скобами с помощью распорных дюбелей; г) - к строительному основанию скобами с помощью распорных дюбелей.

Крепить стальные трубы с применением сварки запрещается.

Расстояние между точками крепления стальных труб на горизонтальных и вертикальных участках должно быть не более, чем указано в таблице 1.

Таблица 1.

Наружный диаметр труб, мм	Расстояние между точками крепления труб, м
18-26	2,5
30-42	3,0
45-90	4,0

При прокладке стальных труб следует применять коробки из стали.

Монтаж трубных трасс следует производить с концов трассы, а на оставшейся части монтировать отрезок прямой трубы. Отрезки необходимой длины

Максимальное сечение жилы провод, мм <sup>2</sup>		Толщина стенки трубы, не менее, мм
Алюминий	Медь	
До 4	До 2,5	0,5
6	-	2,5
10	4	2,8
16; 25	6; 10	3,2
35; 50	16	3,5
70	25; 35	4,0

рекомендуется заглавливать с применением углошлифовальной машины, а также напильника или ручного рейбера для снятия заусенец и внутренней фаски трубы.

При прокладке стальных труб по строительным основаниям, выполненных из материалов группы горючести Г4 (деревянные основания), стальные трубы должны обладать локализационной способностью.

Локализационная это способность стальной трубы выдерживать короткое замыкание в электропроводке, проложенной в ней, без прогорания ее стенок. В таблице 2 приведены значения толщины стенки стальной трубы, обеспечивающей ее локализационную способность.

Таблица 2.

Прокладывать стальные трубы в бороздах необходимо так, чтобы над трубами был защитный слой не менее 20 мм.

Ширина и глубина борозд для скрытой прокладки стальных труб должна соответствовать данным, приведенным в таблице 3.

Таблица 3.



Наружный диаметр трубы, мм	Глубина борозд, мм	Ширина борозды, мм при числе т]				руб, шт
		1	2	3	4	
20	30	30	55	85	110	140
25	35	35	65	105	140	8 ○
32	45	45	85	130	175	220
40	55	55	105	160	210	260
50	65	65	130	200	270	335
63	80	80	160	240 </tr		

Стальные трубы в готовых бороздах следует крепить к строительным основаниям, применяя:

- стальной проволокой;
- арматурой.

Замоноличивание борозд должны быть произведены после проверки качества прокладки и соединения, надежности крепления и непрерывности цепи заземления у стальных труб.

Переход стальных труб с одной стены на другую выполняют с помощью специальной протяжной коробки в следующих случаях:

- толщина стен и недостаточна для глубокой прокладки штрабы;
- недопустимо дополнительное углубление штрабы, обеспечивающее скрытую прокладку в месте изгиба.

Примеры выполнения приведен на рисунке 2.



Рисунок 2. Переход скрыто проложенной трубы с одной стены на другую через протяжную коробку

Отверстия для ввода труб в коробки, протяжные ящики и корпуса оборудования следует выполнять инструментом для пробивки отверстий или ручным прессом.

Изготовление отверстий углошлифовальной машиной и прожиганием сваркой не допускается.

Соединение труб и ввод в коробки, протяжные ящики, корпуса оборудования следует выполнять с уплотнением при открытой прокладке в сырых, пыльных помещениях и наружных установках.

Трубы с резьбой следует соединять и присоединять стальными прямыми муфтами с применением сгонов и контргайк;

Уплотнение резьбового соединения необходимо выполнять подмоткой ленты ФУМ.

Соединения труб по трассе должны выполняться:

- неразъемными. Неразъемные соединения должны выполняться наворачиванием муфты на конец одной из труб с короткой резьбой до упора и ввертыванием второй трубы с короткой резьбой также до упора.

- разъемными. При разъемных соединениях на конец трубы с длинной резьбой следует наворачивать контргайку, затем муфту, далее - муфту с длинной резьбы завернуть на короткую до упора, а контргайку завернуть до упора в муфту.

Примеры соединения труб приведены на рисунке 3.

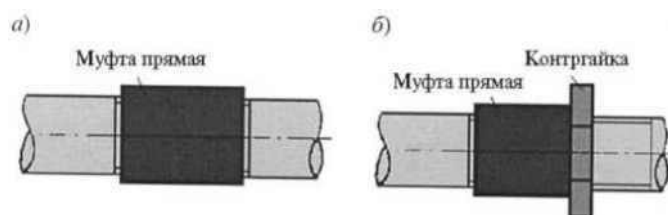


Рисунок 3. Примеры соединений стальных труб а) - неразъемное соединение; б) - разъемное соединение.

Соединение труб без резьбы следует с применением гильз из стальных труб большего диаметра, с последующей сваркой по всему периметру.

Пример соединения труб приведен на рисунке 4.

Металлическая гильза из труб большого диаметра

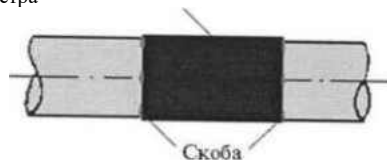


Рисунок 4. Соединение стальных труб с помощью гильз

Для исключения прожога труб сварку рекомендуется выполнять сварочным током 100-120 А и электродами диаметром 3 мм.

Места сварки должны быть очищены от окалины.

Присоединение труб к корпусам оборудования, коробкам и протяжным ящикам должно быть разъемным и с уплотнением.

Расстояние между протяжными коробками (ящиками) для стальных труб не должно превышать следующих значений: на прямых участках - 75 м; при одном изгибе трубы - 50 м; при двух изгибах - 40 м; при трех изгибах - 20 м.

Разъемные соединения должны выполняться с применением стандартных сгонов.

Пример присоединения труб с резьбой приведен на рисунке 5.

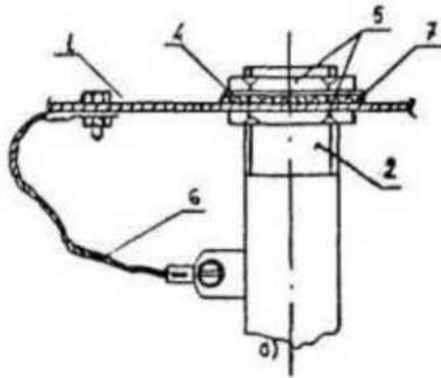


Рисунок 5. Ввод в оболочки и аппараты труб с резьбой с уплотнением 1 - корпус аппарата (коробка, ящик), 2 - труба, 4 - шайба, 5 - контргайка, 6 - переключка ППС, 7 - прокладка резиновая.

Присоединение труб без резьбы следует выполнять с применением вводных патрубков, установочных заземляющих гаек и последующей сваркой стальной трубы к патрубку по всему периметру

Примеры присоединения труб без резьбы приведены на рисунок 6.

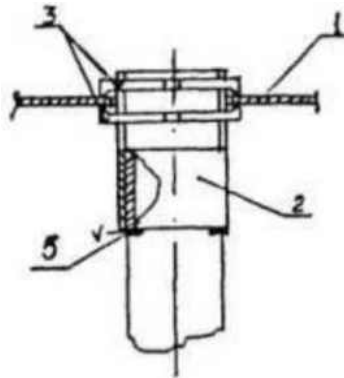


Рисунок 6. Ввод в оболочки и аппараты труб без резьбы: 1 - корпус аппарата, 2 - патрубок вводной, 3 - гайка заземляющая, 5 - сварка.

Радиусы изгиба (200, 400, 800 мм) и нормализованные углы поворотов (90°, 120°, 135°) стальных труб должны соответствовать допустимым радиусам изгиба проводов и кабелей, прокладываемых в данных трубах.

Эскизы и размеры нормализованных трубных элементов приведены на рисунок 7, в таблица 4 (угловой 90°); на рисунок 8, в таблица 5 (угловой 120°); на рисунок 9, в таблица 6 (угловой 135°).

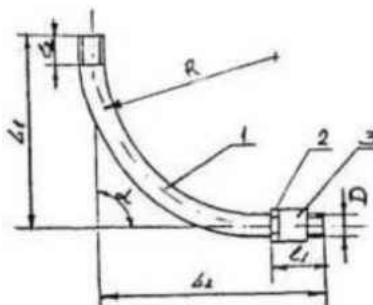


Рисунок 7. Нормализованный трубный угловой элемент 90°

1 - труба, 2 - контргайка, 3 - муфта

Таблица 4.

Диаметр трубы (D), мм	Радиус изгиба (R), мм
15	200
20	200
25	200
32	400
40	400
50	400
70	800
80	800

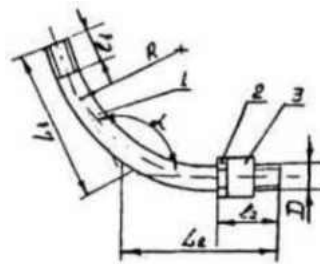


Рисунок 8. Нормализованный трубный угловой элемент 120° 1 - труба, 2 - контргайка, 3 - муфта

Таблица 5.

Диаметр трубы (D), мм	Радиус изгиба (R), мм
15	200
20	200
25	200
32	400
40	400
50	400
70	800
80	800

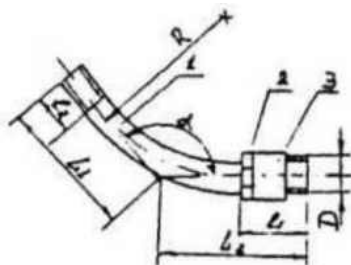


Рисунок 9. Нормализованный трубный угловой элемент 135°  
1 - труба, 2 - контргайка, 3 - муфта

Таблица 6.

Дефекты труб в виде вмятин, сужающих проходной диаметр, остро режущих кромок, зазубрин, которые могут привести к нарушению изоляции кабелей при прокладке, не допускаются.

Диаметр трубы (D), мм	Радиус изгиба (R), мм
15	200
20	200
25	200
32	400
40	400
50	400
70	800
80	800

Все соединения стальных труб и вводы в корпуса оборудования, коробки и протяжные ящики должны обеспечивать надежный электрический контакт.

После завершения прокладки труб и их заземления, поврежденные при монтаже, сварке участки окраски труб должны быть восстановлены.

Монтаж проводов и кабелей в трубах

Затягивать провода и кабели в трубы следует после окончания общестроительных и отделочных работ, монтажа технологического и электротехнического оборудования.

Марки проводов и кабелей должны соответствовать чертежу прокладки труб, на котором должны быть указаны количество, марки и сечения проводов и кабелей.

Перед затяжкой проводов и кабелей необходимо проверить надежность соединения и крепления труб, пакетов и блоков; удалить заглушки с концов труб; убедиться в отсутствии сора и влаги в трубах, продувая их сжатым воздухом давлением 0,5-0,7 кПа;

Установить на концы стальных труб пластмассовые втулки.

Затянуть в трубы стальную проволоку диаметром 2-5 мм.

Разместить бухты проводов на инвентарных вертушках, а барабаны с кабелем на домкратах.

Провода перед затяжкой должны быть выравнены, собраны в пучок, концы также собраны в один узел и соединены со стальной проволокой.

Соединять концы проводов и кабелей со стальной проволокой следует с помощью стального «чулка», специального карабина или приспособления в виде цангового зажима.

Прокладку и затяжку проводов и кабелей с поливинилхлоридной и резиновой изоляцией следует производить при температуре воздуха не ниже минус 15 °С, а кабелей с бумажной изоляцией - не ниже 0 °С. Для облегчения протяжки рекомендуется провода натирать тальком.

В вертикально проложенных трубах (стояках) провода следует закреплять. Расстояние между точками крепления проводов должно быть: сечением до 50 мм<sup>2</sup> - не более 30 м; сечением 70-150 мм<sup>2</sup> - не более 20 м; сечением 185-240 мм<sup>2</sup> - не более 15 м.

Крепить провода следует клицами или зажимами на концах труб или в протяжных коробках. Клицы и зажимы должны быть изготовлены из изоляционных материалов; если клицы или зажимы металлические, в местах их установки на проводах должны быть установлены изолирующие прокладки.

Все соединения и ответвления следует выполнять в соединительных и ответвительных коробках и ящиках, конструкция которых должна соответствовать способу прокладки и условиям окружающей среды.

Электропроводка в трубах должна обеспечивать возможность замены проводов.

Места соединений и ответвлений жил проводов и кабелей должны быть изолированы и иметь изоляцию, равноценную изоляции жил этих проводов, кабелей и не должны испытывать механических усилий натяжения.

Соединять, оконцовывать и присоединять жилы проводов и кабелей следует лужеными наконечниками и гильзами.

В конечных точках разводки провода и кабели следует маркировать в соответствии с данными проекта.

Определение внутреннего диаметра защитной трубы.

Для определения внутреннего диаметра защитной трубы необходимо знать:

- наружные диаметры проводников, подлежащих затяжке в трубу;
- категорию сложности протяжки.

Наружные диаметры проводников определяются по справочным материалам

Категорию сложности протяжки, зависящую от конфигурации и длины защитного трубопровода между двумя протяжными устройствами, следует определять по таблице 7.

Таблица 7.

Количество изгибов на участке	Допустимая длина защитной трубы в зависимости от категории сложности протяжки, м		
	I	II	III
-	75	60	50
один	50	40	30
два	40	30	20
три	20	15	10

При большем количестве изгибов или большей длине трубной проводки должны быть предусмотрены дополнительные протяжные устройства.

Внутренний диаметр защитной трубы следует определять по таблице 8.

Таблица 8.

Количество прокладываемых проводников, шт.	Расчетные формулы в зависимости от категории сложности протяжки		
	I	II	III
1	$D \geq 1,65d$	$D \geq 1,4d$	$D \geq 1,25d$
2	$D \geq 2,7d$	$D \geq 2,5d$	$D \geq 2,4d$
3 и более	$D^2 \geq \frac{nd^2}{0,32}$	$D^2 \geq \frac{nd^2}{0,4}$	$D^2 \geq \frac{nd^2}{0,45}$

где:  $n$  - количество проводников, шт;  $d$  - наружный диаметр проводников, мм;  
 $D$  - внутренний диаметр защитной трубы, мм.

## Приложение Б

### Прокладка проводов и кабелей в пластмассовых трубах

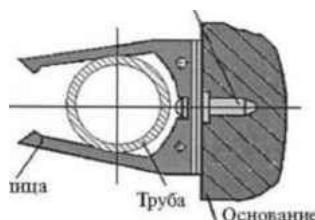
Прокладывать пластмассовых трубы рекомендуется при температуре не ниже минус 15 °С, соблюдая осторожность, так как трубы при отрицательной температуре становятся хрупкими.

Прокладка труб должна выполняться таким образом, чтобы исключалось скопление влаги или конденсата, попадание в трубы пыли, для чего следует уплотнять места соединения, выполнять необходимые уклоны труб к специально установленным протяжным коробкам для стока конденсата.

Крепление прокладываемых открыто пластмассовых труб должно допускать их свободное перемещение (подвижное крепление) при линейном расширении или сжатии от изменения температуры окружающей среды.

Способ крепления пластмассовых труб приведен на рисунке 10.

Рисунок 10. Крепление одиночных пластмассовых труб к Дюбель распорный



строительное

строительному

основанию пластмассовыми клипсами с помощью распорных дюбелей

Жесткое крепление, как правило, должно устанавливаться перед вводом труб в аппараты, монтажные изделия, ответвительные и протяжные ответвительные коробки, при проходе труб через стены и перекрытия, при вертикальной прокладке труб во избежание их смещения по вертикали, а также в средних точках между двумя соседними компенсаторами.

Жесткое крепление труб следует выполнять металлическими скобами с прокладкой из изоляционного материала, который должен выступать за пределы скобы на 3 - 5 мм.

Жесткие способу крепления пластмассовых труб смотреть рисунке 1 а), в), г).

Расстояние между протяжными коробками (ящиками) для пластмассовых труб не должно превышать следующих значений: на прямых участках - 75 м; при одном изгибе трубы - 50 м; при двух изгибах - 40 м; при трех изгибах - 20 м.

Расстояние между точками крепления при горизонтальной и вертикальной прокладке, представлено в таблице 9.

Таблица 9.

Наружный диаметр труб, мм.	Расстояние между точками крепления при горизонтальной и вертикальной прокладке, мм	
	гладкие	гофрированные
20	1000	500

25	1100	550
32	1400	700
40	1600	800
50	1700	850
63	2000	---

Прокладывать пластмассовые трубы в бороздах необходимо так, чтобы над трубами был защитный слой не менее 20 мм.

Ширина и глубина борозд для скрытой прокладки пластмассовых труб должна соответствовать данным, приведенным в таблице 10.

Таблица 10.

Наружный диаметр трубы, мм	Глубина борозд, мм	Ширина борозды, мм при количестве труб, шт				
		1	2	3	4	5
20	30	30	55	85	110	140
25	35	35	65	105	140	180
32	45	45	85	130	175	220
40	55	55	105	160	210	260
50	65	65	130	200	270	335
63	80	80	160	240	310	380
80	95	90	180	270	360	460

Для проходов через перекрытия диаметр металлической гильзы должен быть на 5-10 мм больше наружного диаметра трубы и выступать за пределы строительной конструкции на 10-20 мм.

По окончании монтажа трубопровода металлическую гильзу следует замоноличивать легко удаляемым раствором.

Пластмассовые трубы перед укладкой в борозды следует закреплять к предварительно установленной коробке, затем проводить укладку в борозды и замоноличивание.

Пластмассовые трубы в готовых бороздах следует крепить к строительным основаниям, применяя:

- хомуты;
- вязальную проволоку;
- алебастровым раствором с промежутками 0,7-0,8 м.

Соединение гладких и гофрированных труб необходимо выполнять гильзами (муфтами) при скрытой прокладке в заштукатуриваемых бороздах и открытой прокладке.

Способ соединения пластмассовых труб представлен на рисунке 11 .





Рисунок 11. Соединение пластмассовых труб.

Ввода пластмассовых труб в коробки выполняется с применением уплотняющих втулок. Пример представлен на рисунке 12.

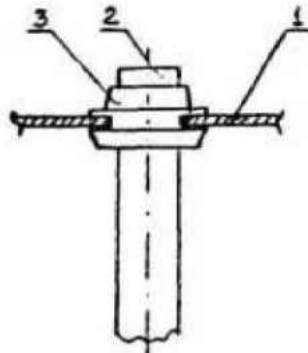


Рисунок 12. Ввод в оболочки и аппараты труб с уплотнением: 1 - корпус аппарата (коробка, ящик), 2 - труба, 3- уплотнительная втулка.

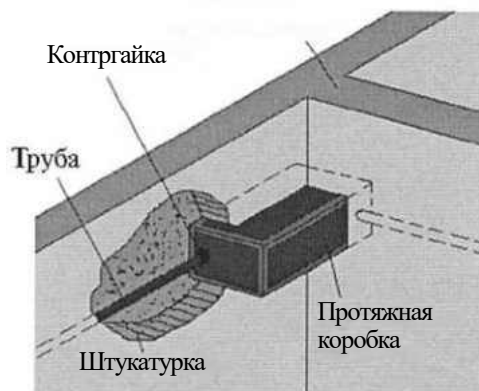
Переход стальных труб с одной стены на другую выполняют с помощью специальной протяжной коробки в следующих случаях:

- толщина стен и недостаточна для глубокой прокладки штрабы;
- недопустимо дополнительное углубление штрабы, обеспечивающее скрытую прокладку в месте изгиба.

Примеры выполнения приведен на рисунке 13.

### Основание строительное

Рисунок 13. Переход скрыто проложенной трубы с одной стены на другую через протяжную коробку



При прокладке пластмассовых труб следует применять коробки из пластмасс. Допускается применять коробки из стали при условии обеспечения заземления коробок.

Гофрированные пластмассовые трубы экономически целесообразно предварительно заготавливать по замерам с затяжкой проводов к выполненным распределительным коробкам.

При монтаже электропроводок в пластмассовых трубах стальные коробки, аппараты, элементы стальных труб необходимо заземлять присоединением к специально предусмотренным для этой цели проводникам, например, к магистрали заземления, специальной жиле кабеля, отдельному проводу.

Сечение отпаяк для присоединений стальных коробок к нулевому или заземляющему проводу следует выбирать в соответствии с таблицей 11.

Отпайки необходимо выполнять из того же материала, что и жилы фазных проводов.

Таблица 11.

Сечение жил фазных проводов, мм	Сечение отпаяк, мм
2,5	1,5-2,5
4	2,5
6	4
10	6
16-35	10
50-120	16
150 и выше	25

Определение внутреннего диаметра защитной трубы.

Для определения внутреннего диаметра защитной трубы необходимо знать:

- наружные диаметры проводников, подлежащих затяжке в трубу;
- категорию сложности протяжки.

Наружные диаметры проводников определяются по справочным материалам Категорию сложности протяжки, зависящую от конфигурации и длины защитного трубопровода между двумя протяжными устройствами, следует определять по таблице 12.

Таблица 12

Количество изгибов на участке	Допустимая длина защитной трубы в зависимости от категории сложности протяжки, м		
	I	II	III
-	75	60	50
один	50	40	30
два	40	30	20
три	20	15	10

При большем количестве изгибов или большей длине трубной проводки должны быть предусмотрены дополнительные протяжные устройства.

Внутренний диаметр защитной трубы следует определять по таблице 13.

Таблица 13.

Количество прокладываемых проводников, шт.	Расчетные формулы в зависимости от категории сложности протяжки		
	I	II	III
1	$D > 1,65d$	$D > 1,4d$	$D > 1,25d$
2	$D > 2,7d$	$D > 2,5d$	$D > 2,4d$
3 и более	$D > n^{0,32}$	$D > —$	$D > n^{0,45}$
	0,32	0,4	0,45

где:  $n$  - количество проводников, шт;  $d$  -

наружный диаметр проводников, мм;

$D$  - внутренний диаметр защитной трубы, мм.

## Приложение В

Электропроводки, прокладываемые в металлических лотках.

Электропроводки, прокладываемые в металлических лотках, применяют для проводов и кабелей с сечением жил до 16 мм<sup>2</sup> и выше с целью защитить их от механических повреждений.

В одном металлическом лотке сумма площадей поперечных сечений (с изоляцией и оболочкой) проводов и кабелей при прокладке не должна превышать:

- для глухих коробов - 35 % внутреннего поперечного сечения короба в свету;
- для лотков с открываемыми крышками - 40 %.

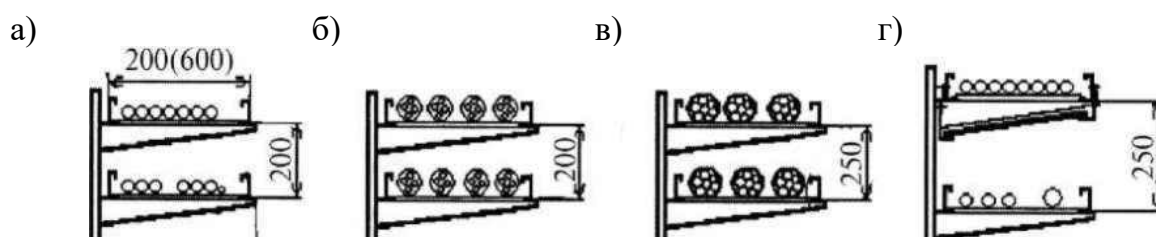
Прокладка кабеля на лотках приведена на рисунке 14.

Контрольные кабели и кабели связи следует размещать над силовыми или под силовыми кабелями, при этом их следует отделять перегородкой. Перегородки должны быть несгораемыми, с пределом огнестойкости не менее 0,25 ч.

Для защиты от повреждения в местах выхода проводов и кабелей из лотков по краям короба должна быть выполнена защита втулками, подмоткой изоляционной лентой или изоляционными трубками.

При прокладке на лотках провода и кабели следует укладывать однорядно. Провода и кабели допускается прокладывать без зазора, а также пучками вплотную друг к другу, в два-три слоя в пучке, пучок должен иметь наружный диаметр не более 100 мм.

Радиус изгиба проводов и кабелей следует учитывать при определении



250(650)

Рисунок 14. Примеры прокладки кабелей на лотках а) - однослойная прокладка кабелей на лотках длиной от 200 (250) до 600 (650) мм; б) - кабели при диаметре пучков до 65 мм; в) - кабели при диаметре пучков до 100 мм; г) - контрольные и силовые кабели (возможна установка между лотками огнестойкой перегородки). параметров ответвлений. Провода и кабели должны иметь радиус изгиба не менее указанных в таблице 14.

## Наименьшие радиусы изгиба проводов и кабелей.

Таблица 14

Вид электропроводки	Наименьший радиус внутренней кривой изгиба (d - наружный диаметр провода или кабеля)
Кабель силовой с резиновой изоляцией в металлической, пластмассовой или резиновой оболочке	10 d
Провод с пластмассовой изоляцией (кроме ПВХ)	10 d
Провод с резиновой изоляцией в металлической оплетке или оболочке, без оплетки или оболочки	6 d
Провод с медной гибкой жилой и пластмассовой изоляцией	5 d

Для прокладки проводов и кабелей разработаны конструкции следующих типов лотков:

- перфорированные;
- неперфорированные.

Металлические лотки выбирают в зависимости от типа и количества провода, кабеля, от конфигурации кабельной трассы, типа конструкции, в зависимости от условий окружающей среды.

Лотки должны быть коррозионностойкие (например, оцинкованные).

Для монтажа кабелей и проводов применяют лотки шириной 50, 100, 200, 300, 400, 600 мм, длиной 2; 2,5; 3 м.

Лотки прокладываются в горизонтальной или вертикальной плоскостях, они должны быть прикреплены к стенам, колоннам, перекрытиям, фермам и т.д. с помощью сборных кабельных конструкций (стоек, полок, подвесов), а также кронштейнов, обхватов и т.д.

Варианты крепления лотков приведены на рисунках 15 - 17.

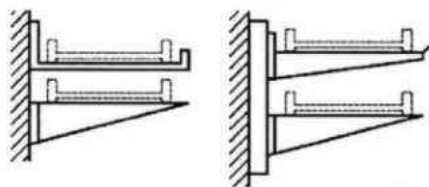


Рисунок 15. Консольные кронштейны

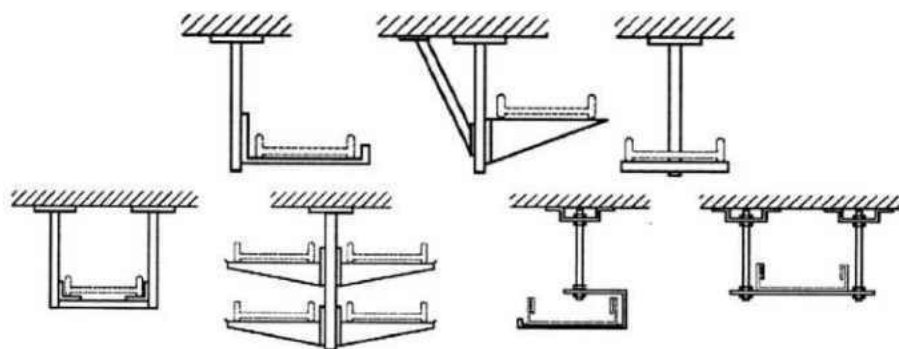


Рисунок 16. Подвесы

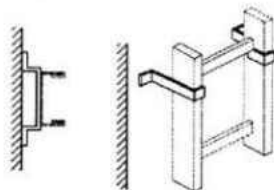


Рисунок 17. Фиксирующие кронштейны

Для монтажа магистральных участков сети, стояков, мостиков, ответвлений и спусков от основных трасс с применением лотков при подключении проводов и кабелей к различного рода электроприемникам следует применять перфорированные лотки.

На поворотах, подъемах, спусках, пересечениях и при обходе препятствий производят дополнительное крепление лотков.

К металлическим опорным конструкциям лотки крепят с помощью скоб и различных фиксаторов, а также болтовыми соединениями.

При выполнении поворотов, ответвлений и пересечений лотков должны применяться крестовые, тройниковые, угловые, вводные, торцовые и другие элементы и секции, входящие в комплект лотков.

Соединение секций лотков всех конструкций (типов) следует выполнять с помощью резьбовых крепежных стандартных изделий (болтовое соединение).

В местах соединения элементов лотков для обеспечения надежного электрического контакта следует устанавливать заземляющие цапающие шайбы, острыми выступами направленные к поверхности.

Расстояние между опорными конструкциями и между точками крепления лотков должно быть не более 2 м, при этом выбор расстояния между опорами следует осуществлять исходя из несущей способности лотков и предполагаемой нагрузки на них.

Несущие опорных конструкций следует крепить с помощью дюбель-винтов, дюбель-гвоздей и другими способами, возможно также использование крепежных элементов, обеспечивающих крепление конструкции путем ее обхвата или сваркой.

При горизонтальном монтаже лотков на прямых участках лотковой трассы с крышкой, направленной вверх, крепление кабелей и проводов не требуется.

При ином расположении крышки горизонтального лотка крепление кабелей к лотку является обязательным.

При крышке, направленной в боковую сторону, расстояние между точками крепления должно составлять не более 3 м.

Крепление кабелей и проводов при горизонтальном и вертикальном

расположении следует выполнять с интервалом не более 1 м.

При монтаже проводов и кабелей на лотках пучками каждый пучок должен быть скреплен бандажами и прикреплен к лоткам. На горизонтальных прямолинейных участках трассы расстояние между бандажами должно быть не более 4,5 м, на вертикальном - не более 1 м.

При монтаже одиночных кабелей и при прокладке в пучках кабели следует закреплять в местах поворота трассы во всех случаях расположения лотков, а также до и после поворота на расстоянии не более 0,5 м.

Металлические лотки следует прокладывать таким образом, чтобы в них не могла скапливаться влага, в том числе от конденсации паров, содержащихся в воздухе.

Маркировку проводов и кабелей с указанием их трассы при монтаже на лотках следует производить в начале и конце лотков, в местах подключения к электрооборудованию, с обеих сторон прохода через междуэтажные перекрытия, стены, перегородки, а также на ответвлениях и при поворотах трассы.

Для обеспечения надежного уравнивания потенциалов и соединения с заземляющим устройством все кабельные лотки следует соединить в непрерывную электрическую линию, имеющую заземляющий контакт не менее чем в двух удаленных друг от друга местах (на концах линий).

Каждое ответвление должно иметь дополнительное заземление, выполняемое в конце трассы ответвления.

**Монтаж проводов и кабелей в трубах**

Затягивать провода и кабели в трубы следует после окончания общестроительных и отделочных работ, монтажа технологического и электротехнического оборудования.

Марки проводов и кабелей должны соответствовать чертежу прокладки труб, на котором должны быть указаны количество, марки и сечения проводов и кабелей.

Перед затяжкой проводов и кабелей необходимо проверить надежность соединения и крепления труб, пакетов и блоков; удалить заглушки с концов труб; убедиться в отсутствии сора и влаги в трубах, продувая их сжатым воздухом давлением 0,5-0,7 кПа;

Установить на концы стальных труб пластмассовые втулки.

Затянуть в трубы стальную проволоку диаметром 2-5 мм.

Разместить бухты проводов на инвентарных вертушках, а барабаны с кабелем на домкратах.

Провода перед затяжкой должны быть выравнены, собраны в пучок, концы также собраны в один узел и соединены со стальной проволокой.

Соединять концы проводов и кабелей со стальной проволокой следует с помощью стального «чулка», специального карабина или приспособления в виде цангового зажима.

Прокладку и затяжку проводов и кабелей с поливинилхлоридной и резиновой изоляцией следует производить при температуре воздуха не ниже минус 15 °С, а кабелей с бумажной изоляцией - не ниже 0 °С. Для облегчения протяжки рекомендуется провода натирать тальком.

В вертикально проложенных трубах (стояках) провода следует закреплять. Расстояние между точками крепления проводов должно быть: сечением до 50 мм<sup>2</sup> - не более 30 м; сечением 70-150 мм<sup>2</sup> - не более 20 м; сечением 185-240 мм<sup>2</sup> - не более 15

м.

Крепить провода следует клицами или зажимами на концах труб или в протяжных коробках. Клицы и зажимы должны быть изготовлены из изоляционных материалов; если клицы или зажимы металлические, в местах их установки на проводах должны быть установлены изолирующие прокладки.

Все соединения и ответвления следует выполнять в соединительных и ответвительных коробках и ящиках, конструкция которых должна соответствовать способу прокладки и условиям окружающей среды.

Электропроводка в трубах должна обеспечивать возможность замены проводов.

Места соединений и ответвлений жил проводов и кабелей должны быть изолированы и иметь изоляцию, равноценную изоляции жил этих проводов, кабелей и не должны испытывать механических усилий натяжения.

Соединять, оконцовывать и присоединять жилы проводов и кабелей следует лужеными наконечниками и гильзами.

В конечных точках разводки провода и кабели следует маркировать в соответствии с данными проекта.

Определение внутреннего диаметра защитной трубы.

Для определения внутреннего диаметра защитной трубы необходимо знать:

- наружные диаметры проводников, подлежащих затяжке в трубу;
- категорию сложности протяжки.

Наружные диаметры проводников определяются по справочным материалам Категорию сложности протяжки, зависящую от конфигурации и длины защитного трубопровода между двумя протяжными устройствами, следует определять по таблице 15.

Таблица 15.

Количество изгибов на участке	Допустимая длина защитной трубы в зависимости от категории сложности протяжки, м		
	I	II	III
-	75	60	50
один	50	40	30
два	40	30	20
три	20	15	10

При большем количестве изгибов или большей длине трубной проводки должны быть предусмотрены дополнительные протяжные устройства.

Внутренний диаметр защитной трубы следует определять по таблице 16.

где:  $n$  - количество проводников, шт;  $d$  - наружный диаметр проводников, мм;  
 $D$  - внутренний диаметр защитной трубы, мм.

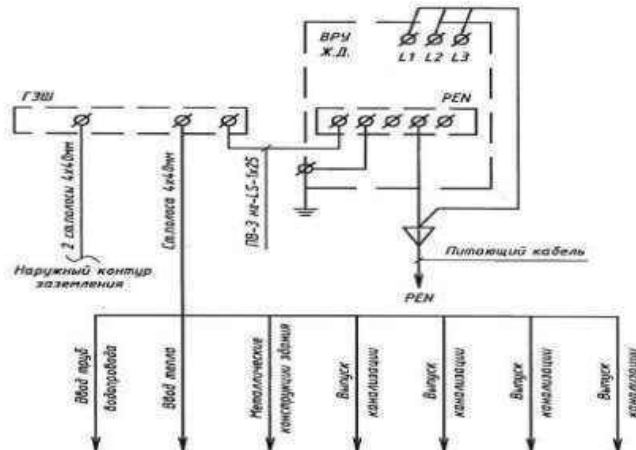


Таблица 16.

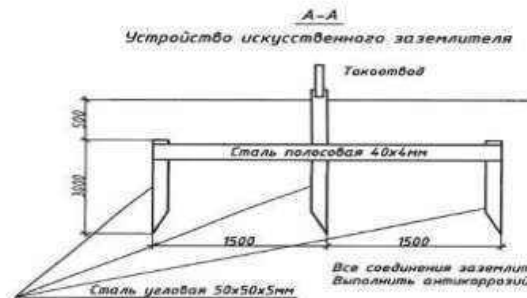
Количество прокладываемых проводников, шт.	Расчетные формулы в зависимости от категории сложности протяжки		
	I	II	III
1	$D > 1,65d$	$D > 1,4d$	$D > 1,25d$
2	$D > 2,7d$	$D > 2,5d$	$D > 2,4d$
3 и более	$D > \frac{nd^2}{0,32}$	$D > \text{—}$ - 0,4	$D > \frac{nd^2}{0,45}$

## Система дополнительного уравнивания потенциалов для ванной комнаты

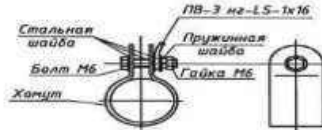
Принципиальная схема системы уравнивания потенциалов



Повторное заземление PEN проводника питающей линии выполнить посредством присоединения нулевого защитного проводника к главной заземляющей шине уравнивания потенциалов.  
 Главная заземляющая шина расположена рядом с ВРУ жилого дома.  
 Объединение коммуникаций с шиной уравнивания потенциалов выполняется на вводе в здание.  
 Главная заземляющая шина должна быть обозначена продольными или поперечными полосами желто-зеленого цвета одинаковой ширины.

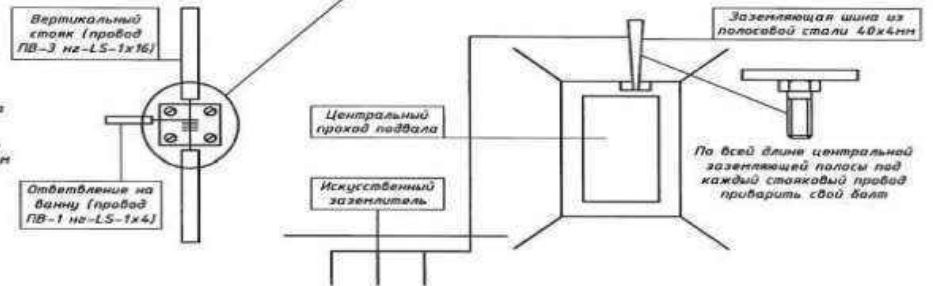
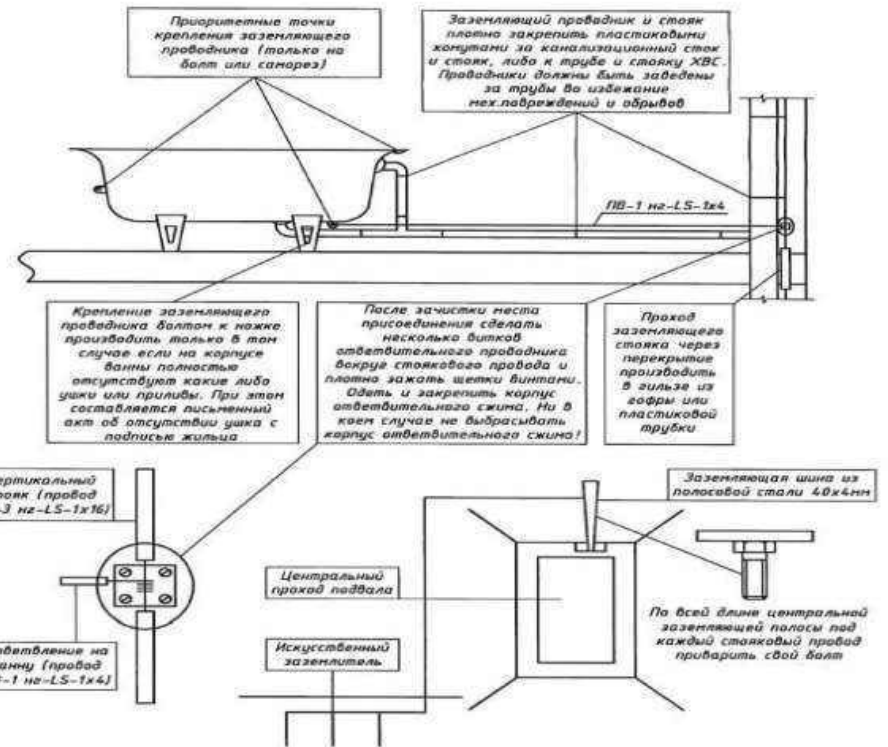


Зажим заземления для присоединения проводника уравнивания потенциала к сантехническим трубам



1. Защитное уравнивание потенциалов выполнить согласно п.п. 1.7.82, 1.7.83 ПУЭ.
2. Трубу в месте присоединения проводника уравнивания потенциалов зачистить до металлического блеска, хомут с внутренней стороны облудить.

Все соединения заземлителя выполнять сваркой. Выполнить антикоррозийную защиту элементов заземления.



Раздел 5. Приложение к Главе 2.  
Приложение 1

Таблица по подбору теплоизоляции в зависимости от диаметра трубопровода

Дюймы	Условный проход, (мм)	Наружный диаметр трубы, (мм)	Внутренний диаметр изоляции, (мм)	Типоразмер (толщина изоляции 20 мм)
Теплоизоляция трубками типа Energoflex <sup>0</sup> Super систем отопления и				
Труба стальная водогазопроводная неоцинкованная обыкновенная ГОСТ 3262-75				
1/Т	15	21,3	22	22/20-2
3/4 <sup>П</sup>	20	26,8	28	28/20-2
1"	25	33,5	35	35/20-2
1 1/4"	32	42,3	45	45/20-2
1 1/2 <sup>П</sup>	40	48	48	48/20-2
2 <sup>М</sup>	50	60	60	60/20-2
2,5 <sup>М</sup>	65	75,5	76	76/20-2
3"	SO	88,5	89	89/20-2
4"	100	114	114	114/20-2
Теплоизоляция рулонами типа Energoflex <sup>0</sup> Super систем отопления и				
5 <sup>М</sup>	125	140	-	РУЛОН ENERGOFLEX
6 <sup>М</sup>	150	165	-	SUPER 20/1,0-5
Теплоизоляция рулонами типа Energoflex <sup>0</sup> Super систем отопления и				
Трубы стальные электросварные прямошовные ГОСТ 10704-91				
		57	60	60/20-2
		60	60	60/20-2
		83	89	89/20-2
		89	89	89/20-2
		102	110	110/20-2
		114	114	114/20-2
		133	133	133/20-2
		159	160	160/20-2
		168	-	РУЛОН ENERGOFLEX
		219	-	SUPER 20/1,0-5

Теплоизоляция трубками типа Energoflex® Super систем отопления и водоснабжения,				
Трубы напорные из термопластов ГОСТ 32415-2013				
		20	22	22/20-2
		25	25	25/20-2
		32	35	35/20-2
		40	42	42/20-2
		50	54	54/20-2
		63	64	64/20-2
		75	76	76/20-2
		110	110	110/20-2

**Таблица по теплоизоляции трубопроводов при проектировании и  
проведении строительного-монтажных работ**

	Тип помещения	Диаметры трубопроводов, мм	Толщина изоляции, мм	Количество слоев
1.	Система теплоснабжения			
1.1.	Чердачное помещение	25, 32, 40, 50, 65,80, 100	20	2
		20	20	1
1.2.	Подвальное помещение	20, 25, 32, 40, 50, 65,80, 100	20	1
1.3.	Главный стояк	40, 50, 65, 80, 100	20	1
1.4.	Воздухосборники: - горизонтальные - вертикальные	219, 273, 325	20	2
2.	Система холодного водоснабжения			
2.1.	Подвальное помещение	32, 40, 50, 63, 75	20	1
3.	Система горячего водоснабжения			
3.1.	Подвальное помещение	32, 40, 50, 63, 75	20	1