

**НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
«ФОНД КАПИТАЛЬНОГО РЕМОНТА МНОГОКВАРТИРНЫХ ДОМОВ ТЮМЕНСКОЙ
ОБЛАСТИ»**

**ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОЛИТИКА НА РАБОТЫ ПО КАПИТАЛЬНОМУ
РЕМОНТУ ОБЩЕГО ИМУЩЕСТВА В
МНОГОКВАРТИРНЫХ ДОМАХ НА
ТЕРРИТОРИИ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ**

Тюмень, 2026.

ОГЛАВЛЕНИЕ

• Общие положения.....	3
• Основные нормативные документы в области капитального ремонта общего имущества многоквартирных домов Тюменской области.....	5
• Перечень работ по капитальному ремонту многоквартирных домов Тюменской области.....	9
• Состав общего имущества.....	10
• Требования к подготовке проектной и сметной документации.....	14
• Стесненные условия при капитальном ремонте	16
• Требования к организации строительно-монтажных работ.....	18
• Требования при сдаче-приемке выполненных строительно-монтажных работ по капитальному ремонту.....	19
• Описание типовых технологических процессов по капитальному ремонту системы электроснабжения.....	21
• Описание типовых технологических процессов по капитальному ремонту системы теплоснабжения.....	43
• Описание типовых технологических процессов по капитальному ремонту системы водоснабжения.....	52
• Описание типовых технологических процессов по капитальному ремонту системы водоотведения.....	61
• Описание типовых технологических процессов по капитальному ремонту системы газоснабжения.....	67
• Описание типовых технологических процессов по ремонту, замене, модернизации лифтов, ремонт лифтовых шахт, машинных и блочных помещений.....	72
• Описание типовых технологических процессов по капитальному ремонту крыш.....	79
• Описание типовых технологических процессов по капитальному ремонту подвальных помещений.....	90
• Описание типовых технологических процессов по капитальному ремонту фасадов.....	100
• Описание типовых технологических процессов по капитальному ремонту фундаментов.....	120

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.

Целью разработки Технической политики на работы по капитальному ремонту общего имущества в многоквартирных домах на территории Тюменской области (далее – Техническая политика) является установление единых требований к определению состава работ, применению оптимальных технических решений при проведении работ и (или) оказании услуг по капитальному ремонту общего имущества в многоквартирных домах, в том числе с использованием современных материалов, направленных на снижение затрат при дальнейшей эксплуатации и сокращение потребления ресурсов, особенности организации и выполнения работ, определения предельной стоимости выполнения работ общего имущества в многоквартирных домах, которые могут финансироваться за счет средств фонда капитального ремонта, сформированного исходя из минимального размера взноса на капитальный ремонт общего имущества в многоквартирном доме, а также порядку разработки проектной документации и приемки выполненных строительных работ.

Рекомендации, содержащиеся в Технической политике, могут быть дополнены исходя из особенностей производства работ и применения определенных материалов, а также могут меняться по мере совершенствования применяемых подходов в организации капитального ремонта на территории Тюменской области, исходя из нормативной правовой базы, усовершенствования технологий, материалов и оборудования.

Область действия Технической политики может распространяться на специализированную некоммерческую организацию, которые осуществляют деятельность, направленную на обеспечение проведения капитального ремонта общего имущества в многоквартирных домах Тюменской области (далее - региональный оператор), органы местного самоуправления, лица, осуществляющих управление многоквартирными домами (далее - МКД) и (или) ответственных за содержание и обслуживание общего имущества собственников помещений в МКД, а также собственников помещений, уполномоченных в установленном порядке на участие в приемке работ (услуг) по капитальному ремонту МКД.

Положения Технической политики может распространяться на проведение капитального ремонта в многоквартирных домах, которые включены в региональную программу капитального ремонта общего имущества в многоквартирных домах Тюменской области на 2012-2056 годы (далее – региональная программа) и краткосрочные планы их реализации в целях соблюдения единообразного подхода к проведению работ на домах, обеспечению качества проведения таких работ.

По мере необходимости в Техническую политику могут вноситься изменения и дополнения. Основаниями для внесения таких изменений может быть совершенствование технологий, строительных материалов, оборудования, применяемых в сфере капитального ремонта, а также изменения действующего законодательства Российской Федерации, регулирующего вопросы капитального ремонта.

Положения Технической политики не отменяют и не могут подменять нормативные правовые акты в части требований по выполнению работ по

капитальному ремонту общего имущества в многоквартирных домах, а также не должны противоречить действующему законодательству Российской Федерации.

ОСНОВНЫЕ НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ В ОБЛАСТИ КАПИТАЛЬНОГО РЕМОНТА ОБЩЕГО ИМУЩЕСТВА МНОГOKBAPТИРНЫХ ДОМОВ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ.

Основными нормативными документами в области капитального ремонта общего имущества многоквартирных домов являются:

- Жилищный кодекс Российской Федерации;
- Градостроительный кодекс Российской Федерации;
- Федеральный закон от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
- 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»;
- Положение о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию, утвержденное постановлением Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 № 87;
- Приказ Госкомархитектуры от 23.11.1988 № 312 «Об утверждении ведомственных строительных норм Госкомархитектуры «Положение об организации и проведении реконструкции, ремонта и технического обслуживания жилых зданий, объектов коммунального и социально-культурного назначения» (вместе с «ВСН 58-88 (р). Ведомственные строительные нормы. Положение об организации и проведении реконструкции, ремонта и технического обслуживания зданий, объектов коммунального и социально-культурного назначения»);
- Приказ Министерства регионального развития Российской Федерации от 30.12.2009 № 624 «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»;
- ГОСТ 31937-2024. «Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния», введенный в действие Приказом Росстандарта от 10.04.2024 № 433-ст;
- Свод правил СП 547.1325800.2025 «Здания жилые многоквартирные. Правила установления необходимости проведения капитального ремонта», утв. и введенный в действие Приказом Минстроя России от 22.09.2025 № 569/пр;
- СП 54.13330.2022. Свод правил. Здания жилые многоквартирные. СНиП 31-01-2003, утв. и введенный в действие Приказом Минстроя России от 13.05.2022 № 361/пр;
- СП 255.1325800.2016. Свод правил. Здания и сооружения. Правила эксплуатации. Основные положения, утв. и введенный в действие Приказом Минстроя России от 24.08.2016 № 590/пр;
- СП 50.13330.2024. Свод правил. Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003, утв. и введенный в действие Приказом Минстроя России от 15.05.2024 № 327/пр;

- СП 131.13330.2025. Свод правил. Строительная климатология. СНиП 23-01-99*, утв. и введенный в действие Приказом Минстроя России от 08.08.2025 № 470/пр;
- СП 30.13330.2020. Свод правил. Внутренний водопровод и канализация зданий. СНиП 2.04.01-85*, утв. и введенный в действие Приказом Минстроя России от 30.12.2020 № 920/пр;
- СП 60.13330.2020. Свод правил. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. СНиП 41-01-2003, утв. и введенный в действие Приказом Минстроя России от 30.12.2020 № 921/пр;
- СП 40-107-2003. Проектирование, монтаж и эксплуатация систем внутренней канализации из полипропиленовых труб, одобрен. Постановлением Госстроя РФ от 24.01.2003 № 10;
- СП 510.1325800.2022. Свод правил. Тепловые пункты и системы внутреннего теплоснабжения, утв. и введенный в действие Приказом Минстроя России от 25.01.2022 № 42/пр;
- Свод правил СП 10.13130 «Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод. Нормы и правила проектирования», утв. Приказом МЧС России от 27.07.2020 № 559;
- СП 61.13330.2012. Свод правил. Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов. Актуализированная редакция СНиП 41-03-2003, утв. Приказом Минрегиона России от 27.12.2011 № 608;
- ГОСТ Р 70338-2022. Национальный стандарт Российской Федерации. Клапаны балансировочные для систем отопления, внутренних систем тепло-, холодоснабжения и горячего водоснабжения. Общие технические условия, утв. и введенный в действие Приказом Росстандарта от 10.11.2022 № 1272-ст;
- СП 40-102-2000. Проектирование и монтаж трубопроводов систем водоснабжения и канализации из полимерных материалов. Общие требования, одобренный Постановлением Госстроя РФ от 16.08.2000 № 80;
- Постановление Правительства РФ от 18.11.2013 № 1034 «О коммерческом учете тепловой энергии, теплоносителя» (вместе с «Правилами коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя»);
- Постановление Правительства РФ от 04.09.2013 № 776 «Об утверждении Правил организации коммерческого учета воды, сточных вод»;
- СП 73.13330.2016. Свод правил. Внутренние санитарно-технические системы зданий. СНиП 3.05.01-85, утв. Приказом Минстроя России от 30.09.2016 № 689/пр;
- СП 256.1325800.2016. Свод правил. Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа, утв. Приказом Минстроя России от 29.08.2016 № 602/пр;
- Правила устройства электроустановок (ПУЭ). Седьмое издание. Раздел 1. Общие правила. Глава 1.8, (утв. Приказом Минэнерго РФ от 09.04.2003 № 150);
- СП 76.13330.2016. Свод правил. Электротехнические устройства. Актуализированная редакция СНиП 3.05.06-85, утв. Приказом Минстроя России от 16.12.2016 № 955/пр;
- СП 6.13130.2025. «Система обеспечения пожарной безопасности объекта защиты. Электроустановки низковольтные. Требования пожарной безопасности» утверждён приказом МЧС России от 29.12.2025 №1263;

- СП СП 7.13130 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности», утв. Приказом МЧС России от 21.02.2013 № 116;
- СП 52.13330.2016. Свод правил. Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция СНиП 23-05-95*, утв. Приказом Минстроя России от 07.11.2016 № 777/пр;
- РД 34.21.122-87. Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений, утв. Минэнерго СССР 12.10.1987;
- Решение Комиссии Таможенного союза от 18.10.2011 № 824 «О принятии технического регламента Таможенного союза «Безопасность лифтов» (вместе с «ТР ТС 011/2011. Технический регламент Таможенного союза. Безопасность лифтов»;
- Приказ МЧС России от 19.03.2020 № 194 «Об утверждении свода правил СП 1.13130 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы» (вместе с "СП 1.13130.2020 Свод правил...»);
- Свод правил СП 2.13130 «Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты» (вместе с «СП 2.13130.2020. Свод правил. Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты»), утв. Приказом МЧС России от 12.03.2020 № 151;
- Свод правил СП 4.13130 «Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям» (вместе с «СП 4.13130.2013. Свод правил. Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям»), утв. Приказом МЧС России от 24.04.2013 № 288;
- СП 17.13330.2017. Свод правил. Кровли. Актуализированная редакция СНиП II-26-76, утв. Приказом Минстроя России от 31.05.2017 № 827/пр;
- СП 368.1325800.2017. Свод правил. Здания жилые. Правила проектирования капитального ремонта, утв. и введен в действие Приказом Минстроя России от 25.11.2017 № 1582/пр;
- СП 20.13330.2016. Свод правил. Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*, утв. Приказом Минстроя России от 03.12.2016 № 891/пр;
- СП 22.13330.2016. Свод правил. Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83*, утв. Приказом Минстроя России от 16.12.2016 № 970/пр;
- СП 71.13330.2017. Свод правил. Изоляционные и отделочные покрытия. Актуализированная редакция СНиП 3.04.01-87, утв. Приказом Минстроя России от 27.02.2017 № 128/пр;
- СП 48.13330.2019. Свод правил. Организация строительства. СНиП 12-01-2004, утв. и введен в действие Приказом Минстроя России от 24.12.2019 № 861/пр;
- Постановление Правительства Тюменской области от 31.03.2023 № 167-п «Об утверждении Перечня услуг и (или) работ по капитальному ремонту общего имущества в многоквартирном доме, оказание и (или) выполнение которых финансируются за счет средств фонда капитального ремонта, который сформирован исходя из минимального размера взноса на капитальный ремонт»;
- Постановление Правительства Тюменской области от 14.04.2014 № 156-п «Об утверждении дополнительного перечня услуг и (или) работ по капитальному ремонту

общего имущества в многоквартирном доме, финансируемых за счет средств фонда капитального ремонта;

- Постановление Правительства Тюменской области от 14.04.2014 № 155-п «Об утверждении порядка разработки и утверждения краткосрочного плана реализации региональной программы капитального ремонта общего имущества в многоквартирных домах Тюменской области» (вместе с «Порядком разработки и утверждения краткосрочного плана реализации подпрограммы капитального ремонта общего имущества в многоквартирных домах Тюменской области, физический износ основных конструктивных элементов (крыша, стены, фундамент) которых превышает семьдесят процентов и (или) многоквартирных домах, в которых совокупная стоимость услуг и (или) работ по капитальному ремонту конструктивных элементов и внутридомовых инженерных систем, входящих в состав общего имущества в многоквартирных домах, в расчете на один квадратный метр общей площади жилых помещений превышает стоимость, определенную нормативными правовыми актами Правительства Тюменской области»;

- Постановление Правительства Тюменской области от 14.04.2014 № 154-п «О некоторых вопросах формирования и реализации региональной программы капитального ремонта общего имущества в многоквартирных домах Тюменской области» (вместе с «Порядком принятия региональным оператором решения при осуществлении зачета стоимости отдельных оказанных услуг и (или) выполненных работ по капитальному ремонту общего имущества в многоквартирном доме, а также уведомления о принятом решении»;

- Постановление Правительства Тюменской области от 28.12.2017 № 696-п «Об установлении размера предельной стоимости услуг и (или) работ по капитальному ремонту общего имущества в многоквартирном доме, которая может оплачиваться региональным оператором за счет средств фонда капитального ремонта, сформированного исходя из минимального размера взноса на капитальный ремонт».

ПЕРЕЧЕНЬ РАБОТ ПО КАПИТАЛЬНОМУ РЕМОНТУ МНОГОКВАРТИРНЫХ ДОМОВ.

В соответствии со статьей 166 Жилищного кодекса РФ перечень услуг и (или) работ по капитальному ремонту общего имущества в многоквартирном доме, оказание и (или) выполнение которых финансируются за счет средств фонда капитального ремонта, который сформирован исходя из минимального размера взноса на капитальный ремонт, установленного нормативным правовым актом субъекта Российской Федерации, включает в себя:

- 1) ремонт внутридомовых инженерных систем электро-, тепло-, газо-, водоснабжения, водоотведения;
- 2) ремонт, замену, модернизацию лифтов, ремонт лифтовых шахт, машинных и блочных помещений;
- 3) ремонт крыши;
- 4) ремонт подвальных помещений, относящихся к общему имуществу в МКД;
- 5) ремонт фасада;
- 6) ремонт фундамента многоквартирного дома.

Детализированный перечень работ по капитальному ремонту общего имущества в многоквартирных домах утвержден Постановлением Правительства Тюменской области от 31.03.2023 № 167-п «Об утверждении Перечня услуг и (или) работ по капитальному ремонту общего имущества в многоквартирном доме, оказание и (или) выполнение которых финансируются за счет средств фонда капитального ремонта, который сформирован исходя из минимального размера взноса на капитальный ремонт».

Дополнительный перечень услуг и (или) работ по капитальному ремонту общего имущества в многоквартирном доме, финансируемых за счет средств фонда капитального ремонта утвержден Постановлением Правительства Тюменской области от 14.04.2014 № 156-п «Об утверждении дополнительного перечня услуг и (или) работ по капитальному ремонту общего имущества в многоквартирном доме, финансируемых за счет средств фонда капитального ремонта».

Выполнение перечня и объёма работ по капитальному ремонту определяется специализированными организациями в области проектирования по результатам оценки технического состояния многоквартирного дома и разработки проектной документации с учетом предельной стоимости работ по капитальному ремонту.

Состав услуг (работ) по капитальному ремонту должен определяться с учетом типа, этажности многоквартирного дома, предельной стоимости проведения капитального ремонта конструктивных элементов, нормативных сроков их эффективной эксплуатации до проведения очередного капитального ремонта (межремонтных сроков), исходя из экономической целесообразности.

Состав услуг (работ) по капитальному ремонту конструктивного элемента многоквартирного дома, осуществляется в первую очередь в целях устранения неисправностей изношенных конструктивных элементов общего имущества собственников помещений в многоквартирном доме, восстановления или замены, элементов общего имущества многоквартирного дома.

СОСТАВ ОБЩЕГО ИМУЩЕСТВА.

Состав общего имущества, определен частью 1 статьи 36 Жилищного кодекса РФ, в соответствии с которой собственникам помещений в многоквартирном доме принадлежит на праве общей долевой собственности общее имущество в многоквартирном доме, а именно:

1) помещения в данном доме, 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, иное обслуживающее более одного помещения в данном доме оборудование (технические подвалы);

2) иные помещения в данном доме, не принадлежащие отдельным собственникам и предназначенные для удовлетворения социально-бытовых потребностей собственников помещений в данном доме, включая помещения, предназначенные для организации их досуга, культурного развития, детского творчества, занятий физической культурой и спортом и подобных мероприятий;

3) крыши, ограждающие несущие и ненесущие конструкции данного дома, механическое, электрическое, санитарно-техническое и иное оборудование, находящееся в данном доме за пределами или внутри помещений и обслуживающее более одного помещения;

4) земельный участок, на котором расположен данный дом, с элементами озеленения и благоустройства, иные предназначенные для обслуживания, эксплуатации и благоустройства данного дома и расположенные на указанном земельном участке объекты. Границы и размер земельного участка, на котором расположен многоквартирный дом, определяются в соответствии с требованиями земельного законодательства и законодательства о градостроительной деятельности.

Детализация состава общего имущества установлена Правилами содержания общего имущества в многоквартирном доме, утвержденных постановлением 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» (далее – Правила № 491):

В состав общего имущества включаются:

а) помещения в многоквартирном доме, не являющиеся частями квартир и предназначенные для обслуживания более одного жилого и (или) нежилого помещения в этом многоквартирном доме (далее - помещения общего пользования), в том числе межквартирные лестничные площадки, лестницы, лифты, лифтовые и иные шахты, коридоры, колясочные, чердаки, технические этажи (включая построенные за счет средств собственников помещений встроенные гаражи и площадки для автомобильного транспорта, мастерские, технические чердаки) и технические подвалы, в которых имеются инженерные коммуникации, мусороприемные камеры, мусоропроводы, иное обслуживающее более одного жилого и (или) нежилого помещения в многоквартирном доме оборудование (включая котельные, бойлерные, элеваторные узлы и другое инженерное оборудование);

б) крыши;

в) ограждающие несущие конструкции многоквартирного дома (включая фундаменты, несущие стены, плиты перекрытий, балконные и иные плиты, несущие колонны и иные ограждающие несущие конструкции);

г) ограждающие ненесущие конструкции многоквартирного дома, обслуживающие более одного жилого и (или) нежилого помещения (включая окна и двери помещений общего пользования, перила, парапеты и иные ограждающие ненесущие конструкции);

д) механическое, электрическое, санитарно-техническое и другое оборудование (в том числе конструкции и (или) иное оборудование, предназначенные для обеспечения беспрепятственного доступа инвалидов к помещениям в многоквартирном доме (далее - оборудование для инвалидов и иных маломобильных групп населения), находящееся в многоквартирном доме за пределами или внутри помещений и обслуживающее более одного жилого и (или) нежилого помещения (квартиры) (за исключением сетей связи, необходимых для оказания услуг связи собственникам помещений в многоквартирном доме или нанимателям жилых помещений в многоквартирном доме по договорам социального найма);

е) земельный участок, на котором расположен многоквартирный дом и границы которого определены на основании данных государственного кадастрового учета, с элементами озеленения и благоустройства;

е(1)) автоматизированные информационно-измерительные системы учета потребления коммунальных ресурсов и услуг, в том числе совокупность измерительных комплексов (приборов учета, устройств сбора и передачи данных, программных продуктов для сбора, хранения и передачи данных учета), в случаях, если установлены за счет собственников помещений в многоквартирном доме, в том числе в рамках исполнения обязанности по установке приборов учета в соответствии с требованиями Федерального закона «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;

ж) иные объекты, предназначенные для обслуживания, эксплуатации и благоустройства многоквартирного дома, включая трансформаторные подстанции, тепловые пункты, предназначенные для обслуживания одного многоквартирного дома, коллективные автостоянки, гаражи, детские и спортивные площадки, расположенные в границах земельного участка, на котором расположен многоквартирный дом.

В состав общего имущества включается:

- внутридомовые инженерные системы холодного и горячего водоснабжения, состоящие из стояков, ответвлений от стояков до первого отключающего устройства, расположенного на ответвлениях от стояков, указанных отключающих устройств, коллективных (общедомовых) приборов учета холодной и горячей воды, первых запорно-регулирующих кранов на отводах внутриквартирной разводки от стояков, а также механического, электрического, санитарно-технического и иного оборудования, расположенного на этих сетях;

- внутридомовая система электроснабжения, состоящая из вводных шкафов, вводно-распределительных устройств, аппаратуры защиты, контроля и управления, коллективных (общедомовых) приборов учета электрической энергии, этажных щитков и шкафов, осветительных установок помещений общего пользования, электрических установок систем дымоудаления, систем автоматической пожарной сигнализации внутреннего противопожарного водопровода, грузовых, пассажирских и пожарных лифтов, автоматически запирающихся устройств дверей подъездов МКД, сетей

(кабелей) от внешней границы инженерной системы до индивидуальных, общих (квартирных) приборов учета электрической энергии, а также другого электрического оборудования, расположенного на этих сетях.

- внутридомовая инженерная система водоотведения, состоящая из канализационных выпусков, фасонных частей (в том числе отводов, переходов, патрубков, ревизий, крестовин, тройников), стояков, заглушек, вытяжных труб, водосточных воронок, прочисток, ответвлений от стояков до первых стыковых соединений, а также другого оборудования, расположенного в этой системе.

- внутридомовая инженерная система газоснабжения, состоящая из газопроводов, проложенных от источника газа (при использовании сжиженного углеводородного газа) или места присоединения указанных газопроводов к сети газораспределения до запорной арматуры (крана) включительно, расположенной на ответвлениях (опусках) к внутриквартирному газовому оборудованию, резервуарных и (или) групповых баллонных установок сжиженных углеводородных газов, предназначенных для подачи газа в один многоквартирный дом, газоиспользующего оборудования (за исключением бытового газоиспользующего оборудования, входящего в состав внутриквартирного газового оборудования), технических устройств на газопроводах, в том числе регулирующей и предохранительной арматуры, системы контроля загазованности помещений, коллективных (общедомовых) приборов учета газа, а также приборов учета газа, фиксирующих объем газа, используемого при производстве коммунальной услуги по отоплению и (или) горячему водоснабжению.

- внутридомовая система отопления, состоящая из стояков, обогревающих элементов (ответвления от стояков до первого отключающего устройства (при его отсутствии - до места сопряжения с отопительным прибором, обогревающим элементом, регулирующей и запорной арматуры, коллективных (общедомовых) приборов учета тепловой энергии, а также другого оборудования, расположенного на этих сетях.

- включается внутридомовая система электроснабжения, состоящая из вводных шкафов, вводно-распределительных устройств, аппаратуры защиты, контроля и управления, коллективных (общедомовых) приборов учета электрической энергии, этажных щитков и шкафов, осветительных установок помещений общего пользования, электрических установок систем дымоудаления, систем автоматической пожарной сигнализации внутреннего противопожарного водопровода, грузовых, пассажирских и пожарных лифтов, автоматически запирающихся устройств дверей подъездов многоквартирного дома, сетей (кабелей) от внешней границы, установленной в соответствии с пунктом 8 настоящих Правил, до индивидуальных, общих (квартирных) приборов учета электрической энергии, а также другого электрического оборудования, расположенного на этих сетях.

Внешней границей сетей электро-, тепло-, водоснабжения и водоотведения, информационно-телекоммуникационных сетей (в том числе сетей проводного радиовещания, кабельного телевидения, оптоволоконной сети, линий телефонной связи и других подобных сетей), входящих в состав общего имущества, если иное не установлено законодательством Российской Федерации, 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.

Внешней границей сетей газоснабжения, входящих в состав общего имущества, является место соединения первого запорного устройства с внешней газораспределительной сетью.

В случае, если при производстве работ по капитальному ремонту конструкций и инженерных систем в составе общего имущества многоквартирного дома, вследствие технологических и конструктивных особенностей ремонтируемых (заменяемых) конструкций и инженерных систем необходимо произвести демонтаж или разрушение частей имущества, работы по его восстановлению осуществляются за счет средств капитального ремонта, что должно предусматриваться проектной документацией и (или) фиксироваться соответствующими комиссионными актами.

ТРЕБОВАНИЯ К ПОДГОТОВКЕ ПРОЕКТНОЙ И СМЕТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ.

Перед началом проведения работ по капитальному ремонту подрядной организацией проводятся следующие работы:

- изучение проектно-технической и эксплуатационной документации;
- оценка технического состояния конструктивного элемента многоквартирного дома путем визуального осмотра, по итогам которого проводится подготовка технического заключения;
- согласование и утверждение технического заключения заказчиком для дальнейшей разработки проектной документации.

Техническое заключение по итогам обследования многоквартирного дома должно включать следующее:

1. Общие сведения (назначение здания, год постройки, этажность, высота, количество подъездов и другие основные характеристики объекта);
2. Общую площадь здания по итогам проведения обмерных работ (в случае если площадь многоквартирного дома не соответствует площади, указанной в исходных данных, прикладываются обмерные планы), в том числе указывается следующее:
 - по крышам, подвалам, фундаментам – площадь их горизонтальной проекции;
 - по фасадам - общую площадь фасада многоквартирного дома;
 - по инженерным сетям - общую площадь многоквартирного дома в целом.
3. Описание технического состояния ремонтируемого конструктивного элемента, входящего в перечень услуг и (или) работ по капитальному ремонту общего имущества в многоквартирном доме, оказание и (или) выполнение которых финансируются за счет средств фонда капитального ремонта, утвержденных постановлением правительства Тюменской области от 31.03.2023 № 167-п, которое включает в себя: наименование элемента, описание (материал, конструкция, характеристика и т.д.), дефекты, пояснение о необходимости либо отсутствии необходимости капитального ремонта.
4. Вывод о необходимости капитального ремонта конструктивного элемента
5. Рекомендации о возможности дальнейшей нормальной эксплуатации в текущем техническом состоянии на основании технико-экономического обоснования (сравнительный анализ).

В случае если по итогам обследования отсутствует необходимость проведения капитального ремонта конструктивного элемента проводится подготовка заключения согласно СП 547.1325800.2025. Свод правил. Здания жилые многоквартирные. Правила установления необходимости проведения капитального ремонта, утв. и введенный в действие Приказом Минстроя России от 22.09.2025 № 569/пр, для исключения работ из договора.

По итогам оценки технического состояния и согласования региональным оператором технического заключения подрядной организацией проводится разработка проектной документации.

Проектная документация состоит из текстовой части, графической части и спецификации оборудования.

Текстовая часть содержит сведения в отношении ремонтируемого конструктивного элемента содержит, перечень работ по капитальному ремонту, описание принятых технических и иных решений, пояснения, ссылки на нормативные и (или) технические документы, используемые при подготовке проектной документации, результаты расчетов, обосновывающие принятые решения.

Графическая часть отображает принятые технические и иные решения и выполняется в виде чертежей, схем, планов и других документов в графической форме.

Спецификация оборудования оформляется в соответствии с нормативными документами, должна содержать наименование и характеристики всех применяемых материалов, оборудования и изделий.

Все материалы, оборудование и изделия в спецификации оборудования, а также их количество должны соответствовать сметной документации в полном объеме.

На проверку региональному оператору проектная документация предоставляется в электронном виде в формате PDF и редактируемом формате DWG и Word и других.

Сметная стоимость работ по проведению капитальному ремонту определяется с обязательным применением сметных нормативов, сведения о которых включены в федеральный реестр сметных нормативов, и сметных цен строительных ресурсов, в соответствии с действующими нормативными правовыми актами в области ценообразования в строительстве.

При разработке сметной документации учитывается, что сметная стоимость работ на единицу измерения не должна превышать размера предельной стоимости капитального ремонта, установленного нормативным правовым актом субъекта Российской Федерации.

Сметная документация должна содержать сводку затрат, сводный сметный расчёт стоимости капитального ремонта, объектные и локальные сметные расчёты (сметы), сметные расчёты на отдельные виды работ, ведомость объемов работ.

По итогам разработки проектной и сметной документации осуществляется её комиссионная приемка в соответствии с постановлением Правительства Тюменской области от 02.03.2023 № 78-п «Об утверждении порядка и сроков подписания акта приемки оказанных услуг и (или) выполненных работ по капитальному ремонту общего имущества в многоквартирном доме, а также порядка взаимодействия участников подписания такого акта, в том числе с комиссией, осуществляющей приемку оказанных услуг и (или) выполненных работ».

СТЕСНЕННЫЕ УСЛОВИЯ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ РАБОТ ПО КАПИТАЛЬНОМУ РЕМОНТУ.

Стесненные условия при производстве работ по капитальному ремонту определены Методикой определения сметной стоимости строительства, реконструкции и капитального ремонта, утверждённой приказом Министерства Строительства от 04.08.2020 № 421/ПР (далее – Методика).

Согласно Методике, при капитальном ремонте многоквартирных домов применяются два коэффициента в сметной документации:

1. Производство ремонтно-строительных работ осуществляется в помещениях и иных ограниченных пространствах высотой до 1,8 м ($K=1,35$);

2. Производство ремонтно-строительных работ осуществляется в стесненных условиях населенных пунктов ($K=1,15$ или $K=1,25$).

Применение вышеуказанных коэффициентов в сметной документации возможно только при соответствующем обосновании в проекте организации капитального ремонта (далее – ПОКР).

Применение коэффициента «Производство ремонтно-строительных работ осуществляется в помещениях и иных ограниченных пространствах высотой до 1,8 м ($K=1,35$)» осуществляется в следующих случаях:

- при капитальном ремонте крыш в случае, если высота технического этажа имеет ограниченную высоту до 1,8 м.;

- при капитальном ремонте подвалов и фундаментов в случае, если высота подвального помещения имеет ограниченную высоту до 1,8 м.;

- при капитальном ремонте инженерных сетей теплоснабжения, водоснабжения, водоотведения и электроснабжения в случае, если высота подвального или технического этажа имеет ограниченную высоту до 1,8 м.

Для обоснования данного коэффициента в ПОКР, в разделе «Стеснённые условия» указывается информация о наличии данного стеснённого условия, в техническое заключение по обследованию прикладывается фото с фиксацией фактической высоты помещения не менее чем в 4-х местах пропорционально удаленных друг от друга. Применение данного коэффициента возможно только на работы, осуществляемые именно в помещениях с ограниченной высотой.

Применение коэффициента «Производство ремонтно-строительных работ осуществляется в стесненных условиях населенных пунктов» ($K=1,15$ либо в отдельных случаях $K=1,25$)» осуществляется в следующих случаях:

- при капитальном ремонте плоских крыш или фасадов $K=1,15$;

- при капитальном ремонте крыш средней сложности и на сложных кровлях $K=1,15$.

Согласно Методике, к кровлям средней сложности относятся кровли с прямолинейными поверхностями (шатровые, вальмовые, вальмовые с переломом скатов и мансардные, полувальмовые, с фонарем, четырехщипцовые, а также кровли Г-и Т-образного очертания в плане, складчатые, кровли, совмещенные с уклоном свыше 10%) или кровли с количеством скатов от трех до пяти. К сложным кровлям относятся также кровли с криволинейными поверхностями (куполообразные, сводчатые, конусообразные, сферические, шпалеобразные, крыши с крестовым сводом) или кровли с количеством скатов более пяти.

Применение коэффициента «Производство ремонтно-строительных работ осуществляется в стесненных условиях населенных пунктов» определяется наличием трех из перечисленных факторов:

- интенсивное движение городского транспорта и пешеходов в непосредственной близости (в пределах 50 метров) от зоны производства работ;
- сети подземных коммуникаций, подлежащие перекладке или подвеске;
- расположение объектов капитального строительства и сохраняемых зеленых насаждений в непосредственной близости (в пределах 50 метров) от зоны производства работ;
- стесненные условия или невозможность складирования материалов;
- ограничение поворота стрелы грузоподъемного крана в соответствии с данными проекта организации строительства.

Для обоснования коэффициента «Производство ремонтно-строительных работ осуществляется в стесненных условиях населенных пунктов» в ПОКР в разделе «Стесненные условия» проводится обоснование каждого фактора стесненного условия следующим образом:

Фактор 1 «Интенсивное движение городского транспорта» обосновывается включением в ПОКР плана, на котором указаны расстояния от границы стены ремонтируемого многоквартирного дома до ближайшей дороги. Возможно использование сервисов в сети интернет: Яндекс Карты, Google Maps.

Фактор 2 «Наличие зеленых насаждений в пределах 50 метров» обосновывается включением в ПОКР плана, на котором указаны расстояния от границы стены ремонтируемого многоквартирного дома до зеленых насаждений (деревьев). Возможно использование сервисов в сети интернет: Яндекс Карты, Google Maps.

Фактор 3 «Невозможность складирования материалов» обосновывается включением в ПОКР:

- расчета площади площадки для складирования материалов на период не более 30 дней;
- запроса и ответа в письменной форме от организации, осуществляющей управление многоквартирным домом и органа местного самоуправления об отсутствии вблизи многоквартирного дома площадки для складирования исходя из расчета площади площадки.

Фактор 4 «Ограничение поворота стрелы грузоподъемного крана в соответствии с данными проекта организации строительства» обосновывается включением в ПОКР данной информации и приложение «Проект производства работ крана».

Фактор 5 «Сети подземных коммуникаций, подлежащие перекладке или подвеске» при капитальном ремонте многоквартирных домов, не применяется.

Применение коэффициента «Производство ремонтно-строительных работ осуществляется в стесненных условиях населенных пунктов» ($K=1,25$) для крыш средней сложности и сложных кровель возможно только при наличии и обосновании не менее 3-х вышеуказанных факторов.

ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ.

Работы по капитальному ремонту многоквартирного дома проводятся на основании договора на проведение указанных работ, заключаемого с организацией, состоящей в реестре поставщиков услуг и работ по капитальному ремонту общего имущества многоквартирных домов и прошедшей предварительный отбор в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 01.07.2016 № 615 «О порядке привлечения подрядных организаций для оказания услуг и (или) выполнения работ по капитальному ремонту общего имущества в многоквартирном доме и порядке осуществления закупок товаров, работ, услуг в целях выполнения функций специализированной некоммерческой организации, осуществляющей деятельность, направленную на обеспечение проведения капитального ремонта общего имущества в многоквартирных домах».

После выполнения работ по капитальному ремонту, лицо, осуществлявшее производство работ, представляет региональному оператору исполнительную документацию. Состав и порядок утверждения исполнительной документации о выполнении работ по капитальному ремонту устанавливаются «Требованиями к составу и оформлению исполнительной документации при капитальном ремонте объектов капитального строительства и требования, предъявляемые к актам освидетельствования работ, конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения при проведении работ по капитальному ремонту общего имущества многоквартирных жилых домов, расположенных на территории тюменской области».

Работы проводятся в соответствии с правилами проведения работ, при которых затрагиваются конструктивные и другие характеристики надежности и безопасности объекта, утверждаемыми в порядке, установленном законодательством Российской Федерации. Ведение общих журналов работ обязательно и осуществляется согласно требованиям приказа Минстроя России от 02.12.2022 № 1026/пр «Об утверждении формы и порядка ведения общего журнала, в котором ведется учет выполнения работ по строительству, реконструкции, капитальному ремонту объекта капитального строительства». Оформление актов скрытых работ, актов освидетельствования строительных конструкций, актов освидетельствования участков сетей инженерно-технического обеспечения выполняется в соответствии с приказом Минстроя России от 16.05.2023 № 344/пр и от 02.12.2022 № 1026/пр.

Приемка работ по капитальному ремонту осуществляется при участии комиссии, в состав которой входит помимо представителя технического заказчика и подрядной организации представители органа исполнительной власти, управляющей организации и лица, уполномоченного собственниками многоквартирного жилого дома принимать участие в приемке работ. Акт рабочей комиссии согласовывается органом местного самоуправления.

ТРЕБОВАНИЯ ПРИ СДАЧЕ-ПРИЕМКЕ ВЫПОЛНЕННЫХ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ ПО КАПИТАЛЬНОМУ РЕМОНТУ

Приемка работ по капитальному ремонту осуществляется непосредственно на объекте производства работ с оформлением Акта приемки в эксплуатацию рабочей комиссией законченного капитальным ремонтом элементов жилого здания. Акт является документом, подтверждающим исполнения всех обязательств Подрядчика по капитальному ремонту МКД и оформляется на каждый ремонтируемый конструктивный элемент.

Приемка работ осуществляется в соответствии с «Порядком осуществления приемки оказанных услуг и (или) выполненных работ по капитальному ремонту общего имущества в многоквартирных домах, расположенных на территории Тюменской области».

Технический заказчик с момента получения уведомления от Подрядчика о завершении работ принимает выполненные работы. При обнаружении в ходе приемки выполненных строительных работ несоответствия, требованиям проектной документации и положениям договора в части видов, объемов и качества выполненных работ, в том числе ухудшающих их результат, а также иные недостатки Заказчик может мотивированно отказаться от приемки выполненных работ, а Подрядчик должен обеспечить их своевременное устранение своими силами и за свой счет в согласованные с Заказчиком сроки.

По итогам завершения строительно-монтажных работ по капитальному ремонту осуществляется её комиссионная приемка в соответствии с постановлением Правительства Тюменской области от 02.03.2023 № 78-п «Об утверждении порядка и сроков подписания акта приемки оказанных услуг и (или) выполненных работ по капитальному ремонту общего имущества в многоквартирном доме, а также порядка взаимодействия участников подписания такого акта, в том числе с комиссией, осуществляющей приемку оказанных услуг и (или) выполненных работ».

Подрядная организация предъявляет приемочной комиссии выполненные работы по капитальному ремонту МКД и соответствующую документацию:

- акты о приемке выполненных работ (форма КС-2), справки о стоимости выполненных работ и затрат (форма КС-3), согласованные с представителями собственников и представителем организации, осуществляющей строительный контроль;

- исполнительную документацию, содержащую комплект рабочих чертежей с надписями о соответствии выполненных в натуре работ этим чертежам, сделанными лицами, ответственными за производство строительно-монтажных работ на основании распорядительного документа (приказа), подтверждающего полномочия лица; акт освидетельствования скрытых работ, акты испытания и опробования технических устройств, систем инженерно-технического обеспечения; результаты экспертиз, обследований, лабораторных и иных испытаний выполненных работ, проведенных в процессе строительного контроля; документы, подтверждающие проведение контроля за качеством применяемых строительных материалов (изделий); иные документы, отражающие фактическое исполнение проектных решений, а также общий журнал работ.

При соответствии всех выполненных работ по капитальному МКД строительным нормам, объемам, проектной и сметной, требованиям по качеству, наличии полного комплекта исполнительной и другой необходимой документации, приемочная

комиссия подписывает Акт приемки в эксплуатацию рабочей комиссией законченного капитальным ремонтом элементов жилого здания.

Окончательно работы, считаются выполненными со дня подписания акта приемки в эксплуатацию рабочей комиссией законченного капитальным ремонтом элементов жилого здания при условии отсутствия замечаний к виду, объемам и качеству выполненных строительных работ со стороны заинтересованных лиц, а также передачи технического заказчику и организации, осуществляющей управление многоквартирным домом, исполнительной документации и другой необходимой документации по объекту капитальному МКД.

ОПИСАНИЕ ТИПОВЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПО КАПИТАЛЬНОМУ РЕМОНТУ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ.

N	Наименование услуг и (или) работ
1)	замена вводно-распределительных устройств
2)	ремонт и (или) устройство фундаментов под оборудование
3)	устройство контура заземления и молниезащиты
4)	замена внутридомовых разводящих магистралей
5)	ремонт технологических каналов и (или) ниш
6)	ремонт и (или) замена распределительных щитов, ящиков (без установки или замены индивидуальных автоматических устройств отключения и приборов учета)
7)	замена электрических сетей и (или) электрооборудования для обеспечения работы общедомового инженерного оборудования и систем
8)	ремонт и (или) замена электросетей, оборудования наружного и внутреннего освещения мест общего пользования, подсобных помещений производственно-технического назначения
9)	пусконаладочные работы и испытания при вводе в эксплуатацию общедомовых инженерных систем электроснабжения и оборудования
10)	замена автоматических установок пожарной сигнализации в местах общего пользования, питающих кабельных линий от вводно-распределительного устройства до технологического оборудования
11)	технологическое присоединение энергопринимающих устройств, входящих в состав общего имущества многоквартирного дома, в целях перевода оборудования с централизованного газоснабжения на электроснабжение для целей пищевого приготовления

Основные положения.

Необходимость замены каждого элемента внутридомовой инженерной системы электроснабжения определяется по итогам оценки технического состояния.

Разработка проектной документации должна базироваться на внедрении стандартизированных технических решений. Типовые решения приведены ниже.

Разработка проектной документации осуществляется на основании данных, указанных в акте разграничения балансовой принадлежности и эксплуатационной ответственности (АРБП и ЭО) на многоквартирный дом.

Описание типовых технологических процессов.

Ремонт внутридомовых инженерных систем электроснабжения включает в себя:

- замену вводно-распределительных устройств: замену существующих панелей ВРУ на современное сертифицированное оборудование, включая устройство автоматического ввода резерва, а также ремонт или устройство фундаментов под них;
- замена магистральных сетей: полную замену внутридомовых разводящих магистралей, вертикальных стояков электроснабжения, питающих линий общедомового инженерного оборудования и сети питания осветительных приборов;
- замена и (или ремонт) этажных распределительных щитов, ящиков: производится демонтаж и установка новых этажных распределительных щитов, ящиков. Работы выполняются без установки или замены индивидуальных

автоматических выключателей и приборов учета. Факт невозможности выполнить демонтаж и монтаж существующих индивидуальных автоматических выключателей при замене этажных распределительных щитов, ящиков фиксируется соответствующими комиссионными актами;

- замену и (или) ремонт систем освещения: замену электросетей, распределительных коробок и приборов наружного, внутреннего и аварийного освещения мест общего пользования, технических этажей, подвалов, чердаков и подсобных помещений;

- комплексное устройство защитных систем: замена или ремонт контура заземления и молниезащиты здания, а также устройство основной системы уравнивания потенциалов;

- замену автоматических установок пожарной сигнализации в местах общего пользования;

- общестроительные сопутствующие работы: восстановление целостности строительных конструкций, технологических каналов, кабельных ниш и шахт, предусмотренных для прокладки сетей электроснабжения с обязательным устранением сквозных отверстий и трещин, ремонт помещения электрощитовой;

- замену системы электроснабжения в газифицированных многоквартирных домах с учетом перевода оборудования с централизованного газоснабжения на электроснабжение для целей пищевого приготовления;

- приемо-сдаточные испытания: обязательное проведение комплекса пусконаладочных работ (ПНР) и инструментальных измерений сертифицированной лабораторией перед вводом обновленной системы в эксплуатацию.

Нормативная документация.

Работы по капитальному ремонту систем электроснабжения необходимо выполнять в соответствии с действующими нормативными документами:

- СП 256.1325800.2016 «Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа»;

- СП 76.13330.2016 «Электротехнические устройства»;

- СП 6.13130.2025 «Системы противопожарной защиты. Электрооборудование. Требования пожарной безопасности»;

- ПУЭ (Правила устройства электроустановок), 7-е издание (особенно Глава 1.7 «Заземление», Глава 2.1 «Электропроводки», Раздел 7 «Электрооборудование специальных установок»);

- СП 52.13330.2016 «Естественное и искусственное освещение»;

- СП 439.1325800.2018 «Здания и сооружения. Правила проектирования аварийного освещения»;

- СП 484.1311500.2020 «Системы пожарной сигнализации и автоматизация систем противопожарной защиты»;

- СП 7.13130.2013 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности»;

- РД 34.21.122-87 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений».

Разработка проектной документации по капитальному ремонту осуществляется в строгом соответствии с требованиями стандарта ГОСТ Р 21.622-2023 «Правила выполнения проектной документации по системам внутренних электроустановок, сетям электроснабжения и наружного освещения».

Вводно-распределительное устройство и автоматический ввод резерва.

Вводно-распределительное устройство состоит из вводного устройства, распределительного устройства и автоматического ввода резерва, который предусматривается при наличии в многоквартирном доме электроприемников 1 категории надежности электроснабжения (лифтовое оборудование, аварийное освещение, противопожарные устройства, в том числе системы противодымной вентиляции, охранно-пожарной сигнализации, противопожарного водопровода).

Вводно-распределительное устройство может предусматриваться в виде соответствующих функциональных блоков в одной или нескольких соединенных между собой (механически и электрически) панелях или в одном шкафу, в зависимости от типа здания.

В состав вводного устройства входит следующее оборудование и элементы.

1. Главная заземляющая шина (PEN). Сечение главной заземляющей шины определяется согласно таблице 3 ГОСТ 32396-2021 «Устройства ввода-распределительные для жилых и общественных зданий» исходя из сечения фазного проводника.

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

Главная заземляющая шина должна быть как правило медной. Количество отверстий (колодок) для подключения должно соответствовать количеству подключаемых проводников с учетом возможности перспективного расширения на 20-30%.

2. Нулевая шина (N). Сечение главной нулевой шины определяется согласно таблице 4 ГОСТ 32396-2021 «Устройства ввода-распределительные для жилых и общественных зданий» исходя из сечения фазного проводника.

Сечение фазного проводника S , мм ²	Сечение соответствующего нулевого рабочего проводника, мм ²	
	трехфазной питающей сети и трехфазных отходящих линий	однофазных отходящих линий
$S \leq 16$	S	S
$S > 16$	$S/2$	S

Главная нулевая шина должна быть как правило медной. Количество отверстий (колодок) для подключения должно соответствовать количеству подключаемых проводников с учетом возможности перспективного расширения на 20-30%.

3. Блок ручного резервирования (далее - рубильник), устанавливаемый в блоке ввода, должен иметь категорию применения AC-22В или AC-23В по ГОСТ IEC 60947-1.

Значение номинальных рабочих токов и напряжений рубильника, устанавливается не менее показателей, установленных в акте разграничения балансовой принадлежности и эксплуатационной ответственности (АРБП и ЭО).

Рубильник должен сохранять работоспособность при коротком замыкании. Номинальный кратковременно выдерживаемый ток должен составлять не менее 12-

кратного значения максимального рабочего тока. При отсутствии иных указаний производителя время протекания тока принимается равным 1 секунде.

4. Плавкие предохранители либо автоматы. В качестве коммутационных аппаратов защиты в низковольтных цепях следует применять трехполюсные автоматические выключатели либо плавкие предохранители. При использовании предохранителей рекомендуется выбирать модели с индикацией срабатывания.

Значения номинальных рабочих токов и напряжений плавких предохранителей либо автоматов, устанавливаются не более показателей, установленных в Акте разграничения балансовой принадлежности и эксплуатационной ответственности (АРБП и ЭО).

5. Лампа внутреннего освещения. В ВРУ следует предусматривать внутреннее освещение (в многопанельных ВРУ - в каждой панели) для обслуживания и ремонта при отключенном вводном аппарате. Предусматривается автоматический выключатель перед лампой внутреннего освещения для включения её питания, номинал которого должен быть соответствовать её мощности.

6. Трансформаторы тока. Трансформаторы тока в блоках учета следует применять на номинальные токи, соответствующие номинальным токам защитных аппаратов цепей, если иное не оговорено потребителем. Класс точности трансформаторов тока должен быть 0,2 или 0,5.

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

При максимальной расчетной нагрузке ток во вторичной обмотке должен составлять не менее 40% от номинального тока счетчика. При минимальной нагрузке ток во вторичной обмотке должен быть не менее 5% номинала счетчика.

Установка после коммутационных аппаратов по направлению потока мощности до общедомового прибора учета.

7. Общедомовой прибор учета. При выполнении капитального ремонта остается существующим. В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 13.08.2006 №354 «О предоставлении коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов» демонтаж и монтаж существующего общедомового приборов учета электроэнергии в заменяемом вводном устройстве осуществляется ресурсоснабжающей организацией.

Однолинейная схема электрическая вводного устройства - Приложение А.

В состав распределительного устройства входит следующее оборудование и элементы.

1. Заземляющая шина (РЕ) Заземляющую шины предпочтительно выполнять медной. Сечение заземляющей шины определяется согласно таблице 3 ГОСТ 32396-2021 «Устройства ввода-распределительные для жилых и общественных зданий» исходя из сечения фазного проводника. Количество отверстий (колодок) для подключения должно соответствовать количеству подключаемых проводников с учетом возможности перспективного расширения на 20-30%.

2. Нулевая шина (N). Сечение главной нулевая шины определяется согласно таблице 4 ГОСТ 32396-2021 «Устройства ввода-распределительные для жилых и общественных зданий» исходя из сечения фазного проводника. Главная нулевая шина должна быть как правило медной. Количество отверстий (колодок) для подключения должно соответствовать количеству подключаемых проводников с учетом возможности перспективного расширения на 20-30%.

3. Фазная шина (А, В, С). Сборные фазные шины рекомендовано выполнять в пределах распределительных панелей. Сечение сборных фазных шин определяется согласно таблице 2 ГОСТ 32396-2021 «Устройства ввода-распределительные для жилых и общественных зданий» исходя из сечения фазного проводника, а также по таблице 1.3.131 Правила устройства электроустановок. Раздел 7. Глава 1.3. При выборе номинального тока учитывается максимальное сечение шины.

Размеры, мм	Медные шины				Алюминиевые шины				Стальные шины	
	Ток*, А, при количестве полос на полюс или фазу								Размеры, мм	Ток*, А
	1	2	3	4	1	2	3	4		
15x3	210	-	-	-	165	-	-	-	16x2,5	55/70
20x3	275	-	-	-	215	-	-	-	20x2,5	60/90
25x3	340	-	-	-	265	-	-	-	25x2,5	75/110
30x4	475	-	-	-	365/370	-	-	-	20x3	65/100
40x4	625	-/1090	-	-	480	-/855	-	-	25x3	80/120
40x5	700/705	-/1250	-	-	540/545	-/965	-	-	30x3	95/140
50x5	860/870	-/1525	-/1895	-	665/670	-/1180	-/1470	-	40x3	125/190
50x6	955/960	-/1700	-/2145	-	740/745	-/1315	-/1655	-	50x3	155/230
60x6	1125/1145	1740/1990	2240/2495	-	870/880	1350/1555	1720/1940	-	60x3	185/280
80x6	1480/1510	2110/2630	2720/3220	-	1150/1170	1630/2055	2100/2460	-	70x3	215/320
100x6	1810/1875	2470/3245	3170/3940	-	1425/1455	1935/2515	2500/3040	-	75x3	230/345
60x8	1320/1345	2160/2485	2790/3020	-	1025/1040	1680/1840	2180/2330	-	80x3	245/365
80x8	1690/1755	2620/3095	3370/3850	-	1320/1355	2040/2400	2620/2975	-	90x3	275/410
100x8	2080/2180	3060/3810	3930/4690	-	1625/1690	2390/2945	3050/3620	-	100x3	305/460
120x8	2400/2600	3400/4400	4340/5600	-	1900/2040	2650/3350	3380/4250	-	20x4	70/115
60x10	1475/1525	2560/2725	3300/3530	-	1155/1180	2010/2110	2650/2720	-	22x4	75/125
80x10	1900/1990	3100/3510	3990/4450	-	1480/1540	2410/2735	3100/3440	-	25x4	85/140
100x10	2310/2470	3610/4325	4650/5385	5300/6060	1820/1910	2860/3350	3650/4160	4150/4400	30x4	100/165
120x10	2650/2950	4100/5000	5200/6250	5900/6800	2070/2300	3200/3900	4100/4860	4650/5200	40x4	130/220
									50x4	165/270
									60x4	195/325
									70x4	225/375
									80x4	260/430
									90x4	290/480
									100x4	325/535

4. Плавкие предохранители либо автоматические выключатели. В качестве коммутационных аппаратов защиты в низковольтных цепях следует применять трехполюсные автоматические выключатели либо плавкие предохранители. При использовании предохранителей рекомендуется выбирать модели без индикации срабатывания.

Расчетные значения номинальных токов для участков электрической сети следует определять исходя из выделенной мощности на жилые помещения, руководствуясь положениями таблицы 7.1 СП 256.1325800.2016 «Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа».

Потребители электроэнергии	Удельная расчетная электрическая нагрузка при количестве квартир													
	1-5	6	9	12	15	18	24	40	60	100	200	400	600	1000
1 Квартиры с плитами:														
- на природном газе ¹⁾	4,5	2,8	2,3	2	1,8	1,65	1,4	1,2	1,05	0,85	0,77	0,71	0,69	0,67
- на сжиженном газе (в том числе при групповых установках и на твердом топливе)	6	3,4	2,9	2,5	2,2	2	1,8	1,4	1,3	1,08	1	0,92	0,84	0,76
- электрическими, мощностью 8,5 кВт	10	5,1	3,8	3,2	2,8	2,6	2,2	1,95	1,7	1,5	1,36	1,27	1,23	1,19
2 Летние домики на участках садовых товариществ	4	2,3	1,7	1,4	1,2	1,1	0,9	0,76	0,69	0,61	0,58	0,54	0,51	0,46

Номинальные токи плавких вставок предохранителей и токи установок автоматических выключателей, служащих для защиты отдельных участков сети, во всех случаях следует принимать не более расчетных токов этих участков.

Однолинейная схема распределительного устройства – Приложение Б.

В состав автоматического ввода резерва входит следующее оборудование и элементы.

1. Заземляющая шина (РЕ). Заземляющую шины предпочтительно выполнять медной. Сечение заземляющей шины определяется согласно таблице 3 ГОСТ 32396-2021 «Устройства ввода-распределительные для жилых и общественных зданий» исходя из сечения фазного проводника. Количество отверстий (колодок) для подключения должно соответствовать количеству подключаемых проводников с учетом возможности перспективного расширения на 20-30%.

2. Нулевая шина (N). Сечение главной нулевая шины определяется согласно таблице 4 ГОСТ 32396-2021 «Устройства ввода-распределительные для жилых и общественных зданий» исходя из сечения фазного проводника. Главная нулевая шина должна быть как правило медной. Количество отверстий (колодок) для подключения должно соответствовать количеству подключаемых проводников с учетом возможности перспективного расширения на 20-30%.

3. Автоматические выключатели. В качестве коммутационных аппаратов защиты в низковольтных цепях следует применять трехполюсные автоматические выключатели. Номинальные токи автоматических выключателей подбираются по расчету

Номинальные токи автоматических выключателей, служащих для защиты отдельных участков сети, во всех случаях следует принимать не более расчетных токов этих участков.

4. Блок автоматического ввода резерва. АВР в многоквартирный дом устанавливается для потребителей первой категории надежности. Время действия АВР должно быть минимально возможным — сразу после отключения выключателя основного источника, которое составляет 0,1-1,2с. Блок АВР монтируется в отдельном отсеке распределительного устройства либо в отдельном шкафу. Номинал блока АВР всегда выбирается в соответствии с таблицей 2, ГОСТ 32396-2021 «Устройства ввода-распределительные для жилых и общественных зданий».

Наименование параметра	Вид ВРУ		
	Многопанельное	Однопанельное	Шкафное

3 Номинальные токи вводных коммутационных аппаратов панели с блоком автоматического включения резерва (АВР), А	100; 160; 250; 400	100; 160; 250	-
--	--------------------	---------------	---

5. Общедомовой прибор учета, устанавливается при подключении АВР до общедомового прибора учета в водном устройстве. Общедомовой прибор учета. При выполнении капитального ремонта остается существующим. В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 13.08.2006 №354 «О предоставлении коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов» демонтаж и монтаж существующего общедомового приборов учета электроэнергии в заменяемое вводное устройство осуществляется ресурсоснабжающей организацией.

6. Распределение электроэнергии на отходящие линии потребителей 1-й категории надежности после блока АВР должно осуществляться посредством трехполюсных и однополюсных автоматических выключателей.

Номинальные токи автоматических выключателей, служащих для защиты отдельных участков сети, во всех случаях следует выбирать по возможности наименьшими по расчетным токам этих участков или по номинальным токам электроприемников, но таким образом, чтобы аппараты защиты не отключали электроустановки при кратковременных перегрузках.

Однолинейная схема автоматического ввода резерва – Приложение В.

Способы прокладки кабельных линий.

Прокладка линий электрических сетей предусматривается:

- в технических, подвальных этажах, на чердаках - открытым способом в ПВХ трубах с креплением к стене и потолку. При необходимости предусматриваются лотки для обхода существующих коммуникаций. Замену осветительных приборов следует предусматривать на ранее установленных местах. В случае изменения трассировки линий освещения места установки приборов должны соответствовать действующим нормативным требованиям к коммуникационным проходам. При необходимости следует предусмотреть дополнительное освещение зон размещения инженерного оборудования и коммуникаций;

- по наружной стене здания - открытым способом в атмосферостойких ПВХ трубах в трубах, коробах или гибких металлических рукавах, обеспечивающих надежную защиту от воздействия факторов окружающей среды. Данная прокладка используется при невозможности прокладки внутри здания;

- в местах общего пользования - скрытым способом в существующих технологических каналах, нишах строительных конструкций или штробах. При невозможности скрытой прокладки допускается открытый монтаж в стальных трубах в соответствии с требованиями нормативных документов. В лестничных клетках и коридорах не допускается прокладка в стальных трубах на высоте до 2,2 м.

Прокладку линий электрических сетей выполнять по существующим трассам. При отсутствии технической возможности разводку электрических сетей выполнить вблизи существующих трасс. После прокладки кабельных линий в штробах предусмотреть восстановление отделочного слоя стен. Цветовое решение по итогам восстановительных работ должно соответствовать существующей отделке помещения.

В местах прохождения кабельных каналов, коробов, кабелей и проводов через противопожарные преграды должны быть предусмотрены кабельные проходки с

пределом огнестойкости не ниже предела огнестойкости пересекаемой ими противопожарной преграды.

Для прокладки используются следующие марки кабельных линий:

- ВВГнг(A)-LS медный;
- ВВГнг(A)-LS медный (FRLS для системы пожаротушения);
- АВВГнг для марок алюминиевых сплавов 8030 и 8176.

В случае применения в питающих и распределительных сетях кабелей и проводов с токопроводящими жилами алюминиевых сплавов марок 8030 и 8176, шинопроводов с алюминиевыми шинами сечение проводников должно быть не менее 16 мм.

Этажные распределительные щиты, ящики.

При капитальном ремонте осуществляется замена этажных распределительных щитов, ящиков.

Конструкция квартирных и этажных распределительных щитов выполняется в виде шкафов или ящиков. В зависимости от способа установки оборудование классифицируется на встраиваемое и навесное. Габаритные размеры корпуса определяются количеством обслуживаемых квартир: выделяют щиты для малых групп (от 2 до 4 квартир) и многоквартирные исполнения (от 5 и более).

В этажных щитках со счетчиками электрической энергии в дверцах из непрозрачного материала должны предусматриваться окна из прозрачного ударопрочного материала для снятия показаний счетчиков.

В этажных щитках должна быть выполнена маркировка защитных коммутационных аппаратов линий групповых цепей порядковыми номерами поквартирно.

В этажных совмещенных щитках слаботочный отсек должен быть отделен от силовой части щитка сплошными металлическими перегородками для обеспечения экранирования слаботочных устройств и противопожарной их защиты. Слаботочный отсек должен иметь отдельную дверцу, запираемую на ключ с собственным секретом.

Местоположение этажных распределительных щитов определяется проектными решениями (на существующих местах). При переносе оборудования установка щитов в лестничных клетках допускается при условии соблюдения требований пожарной безопасности: запрещается размещение встроенных шкафов, а также выступающих конструкций на высоте менее 2,2 м от уровня пола лестничных площадок и ступеней

Типовая маркировка: ЩЭ-3-1-36 УХЛ4 или ЩЭ-4-0 36 УХЛ4.

Степень защиты корпуса (IP):

IP31 — стандарт для сухих подъездов (защита от капель и пальцев).

IP54/IP65 — пылевлагозащищенные (для сырых подвалов, производств или улицы, в жилых подъездах используются редко).

Дверцы распределительных щитков с предохранителями должны запираются на ключ. По ГОСТ 32395-2020 «Щитки распределительные для жилых зданий». Дверцы распределительных щитков с автоматическими выключателями могут быть запирающимися на ключ или без него.

Заземлению подлежат металлические корпуса распределительных и групповых щитков.

Схема этажных распределительных щитов – Приложение Г.

Осветительные приборы.

В подвале, техническом этаже, помещениях для размещения инженерного оборудования - необходимо предусматривать светодиодные светильники. Минимально допустимая степень защиты светильников IP54. Корпус светильников пластиковый либо металлический. Металлический корпус светильника подлежит заземлению. Освещенность рабочих поверхностей: для проходов в подвалах и на техническом этаже – не менее 50 Лк, для технических помещений и мест размещения инженерного оборудования – не менее 75-100 Лк, оптимальная мощность: 12 – 24 Вт. Включение и выключение осветительных приборов – ручное.

В местах общего пользования (поэтажные приквартирные коридоры, лифтовые холлы) - необходимо предусматривать светодиодные светильники. Минимально допустимая степень защиты светильников не менее IP20. Корпус светильников пластиковый либо металлический. Металлический корпус светильника подлежит заземлению. Освещенность рабочих поверхностей: поэтажные приквартирные коридоры, лифтовые холлы – не менее 20Лк, оптимальная мощность: 6 – 10 Вт., лестничные марши и клетки – не менее 50 Лк, оптимальная мощность: 8 – 12 Вт., тамбуры подъездов и вестибюли первого этажа – не менее 100 Лк, оптимальная мощность: 12 – 18 Вт. Включение и выключение осветительных приборов – автоматическое: при отсутствии естественного освещения осуществляется от встроенных датчиков движения, при наличии естественного освещения преимущественно от встроенных датчиков освещённости. Оптический порог срабатывания – от 5 до 20 Лк. Акустический порог – 50-60 Дб.

Наружное освещения (козырьки подъездов) – необходимо предусматривать светодиодные светильники. Освещенность рабочих поверхностей перед входом не менее 6 Лк, над козырьком для освещения прилегающей территории - не менее 75 Лк, оптимальная мощность: 15 Вт – 30 Вт (в зависимости от высоты козырька и наличия встроенного сумеречного датчика). Включение и выключение осветительных приборов – автоматическое от встроенных датчиков освещённости либо с помощью фотореле (сумеречный датчик). Оптический порог срабатывания – от 5 до 20Лк.

Сварочный пост.

Размещение сварочных постов при капитальном ремонте допускается:

- в местах расположения действующих сварочных постов (замена);
- в специальных вентилируемых помещениях, выгороженных противопожарными перегородками 1-го типа, если они расположены смежно с помещениями категорий А, Б и В по взрывопожарной опасности, и 2-го типа в остальных случаях. Площадь и объем таких помещений и системы их вентиляции должны соответствовать требованиям действующих нормативных документов с учетом габаритов сварочного оборудования и свариваемых изделий.

Материал корпуса цельносварной листовой материал, толщиной не менее 1,2 мм. Корпус сварочного поста должен быть заземлен. С пылевлагозащитными свойствами не ниже IP54. Кабельные вводы должны быть оснащены герметичными резиновыми сальниками.

Кабель питания сварочного поста рассчитывается исходя из нагрузок оборудования, планируемого к использованию (в проектной документации указывается наименование оборудования и их нагрузок). Как правило кабель питания сварочного поста исходя из предполагаемого к использованию оборудования предусматривается сечением 3х2,5 мм² либо 3х4 мм². Номинальный ток защиты линии

составляет 16 А либо 25А (характеристика отключения — С), номинальный отключающий дифференциальный ток — 30 мА.

Предусмотрена двухступенчатая система защиты: автоматический выключатель устанавливается в вводно-распределительном устройстве (ВРУ), дифференциальный автомат или комбинация автоматического выключателя с устройством защитного отключения (УЗО) — непосредственно в щите сварочного поста

Схема сварочного поста – Приложение Д.

Уравнивание потенциалов.

Минимальное сечение основной системы уравнивания должно быть не менее половины наибольшего сечения защитного проводника электроустановки, если сечение проводника уравнивания потенциалов при этом не превышает 25 мм по меди. Сечение проводников должно быть в любом случае не менее 6 мм² медного проводника.

Присоединения заземляющих и нулевых защитных проводников, и проводников уравнивания потенциалов к открытым проводящим частям должны быть выполнены при помощи болтовых соединений или сварки. Соединения должны быть защищены от коррозии и механических повреждений. Для болтовых соединений должны быть предусмотрены меры против ослабления контакта.

Места и способы присоединения заземляющих проводников к протяженным естественным заземлителям (например, к трубопроводам) должны быть выбраны такими, чтобы при разъединении заземлителей для ремонтных работ ожидаемые напряжения прикосновения и расчетные значения сопротивления заземляющего устройства не превышали безопасных значений.

Присоединение каждой открытой проводящей части электроустановки к нулевому защитному или защитному заземляющему проводнику должно быть выполнено при помощи отдельного ответвления. Последовательное включение в защитный проводник открытых проводящих частей не допускается.

Присоединение проводящих частей к основной системе уравнивания потенциалов должно быть выполнено также при помощи отдельных ответвлений.

Не допускается включать коммутационные аппараты в цепи РЕ- и PEN-проводников, за исключением случаев питания электроприемников при помощи штепсельных соединителей.

Схема уравнивания потенциалов – Приложение Е.

Устройство контура заземления.

В соответствии с Правилами устройства электроустановок, повторное заземление использовать на вводе электроустановки в здании.

Материал для использования: Сталь черная, сталь оцинкованная, медь.

Расстояние от стен фундамента до траншеи должно быть не менее 1 метра (оптимально — 1–3 метра).

Правила устройства электроустановок устанавливают минимальные требования к размерам стальных заземлителей, прокладываемых в земле. Для чёрной стали толщина стенки должна быть не менее 4 мм, а сечение — от 100 мм². Полоса 40×4 мм (сечение 160 мм²) с запасом перекрывает эти нормы.

Горизонтальная стальная полоса, которая соединяет между собой вертикальные штыри, укладывается в траншею на глубину от 0,5 до 0,7 метра.

Со дна выкопанной траншеи вертикальные штыри забиваются в землю на глубину от 2,5 до 3 метров.

Расстояние между штырями в точности равно их длине (стандартный шаг 3 метра для 3-метрового электрода).

Используется стальная горячеоцинкованная или черная полоса размером 40х4 мм.

Тип контура заземления определяется на основании технических возможностей его устройства.

Линейный контур заземления. Электроды располагают в одну линию — например, вдоль стены здания, забора или между несколькими объектами. Этот вариант выбирают, когда на участке мало места для замкнутой фигуры. Но есть нюанс: если в линии повредится один из соединителей, это может сильнее повлиять на общее сопротивление, чем в замкнутом контуре.

Замкнутый контур заземления. Многоэлектродный искусственный заземлитель из 3-х вертикальных электродов, объединенных горизонтальным заземлителем в замкнутый контур геометрической формы.

Модульно-штыревой контур заземления. Представляет собой один или несколько очень глубоких вертикальных штырей (омеднённых, оцинкованных) забивают в землю. Иногда такой «одиночный» глубокий электрод в сочетании с горизонтальными связями тоже рассматривают как особую конфигурацию контура.

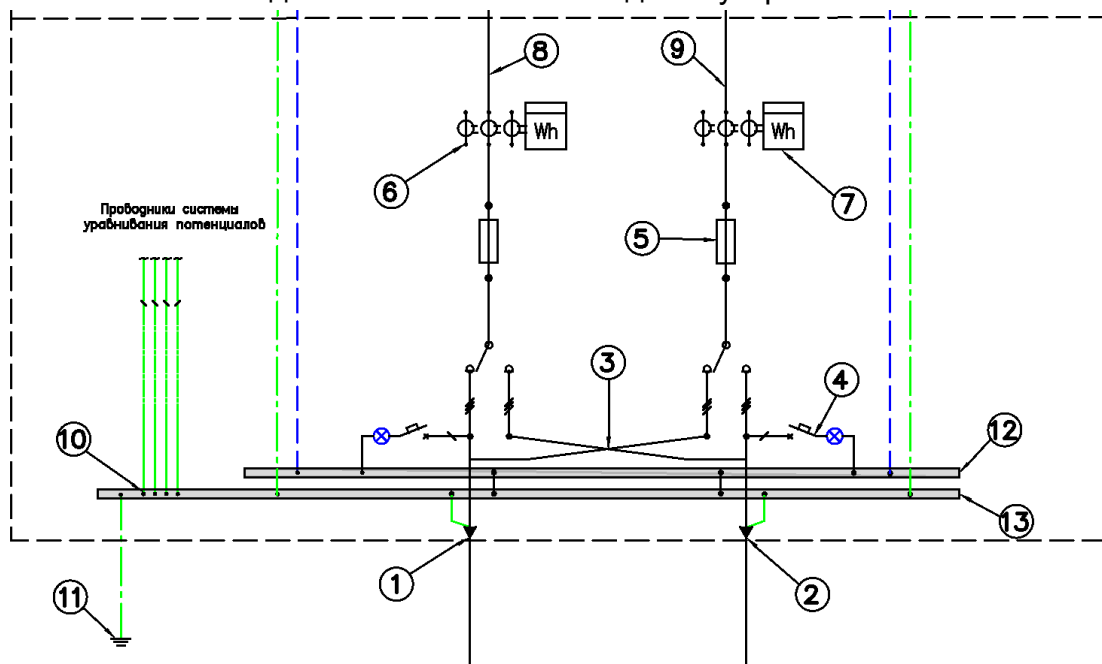
Схема узлов контура заземления – Приложение Ж.

Пусконаладочные работы.

По итогам проведения строительно-монтажных работ проводятся пусконаладочные работы в соответствии с положениями ГОСТ Р 50571.16-2019/МЭК 60364-6:2016 «Электроустановки низковольтные», в том числе следующие:

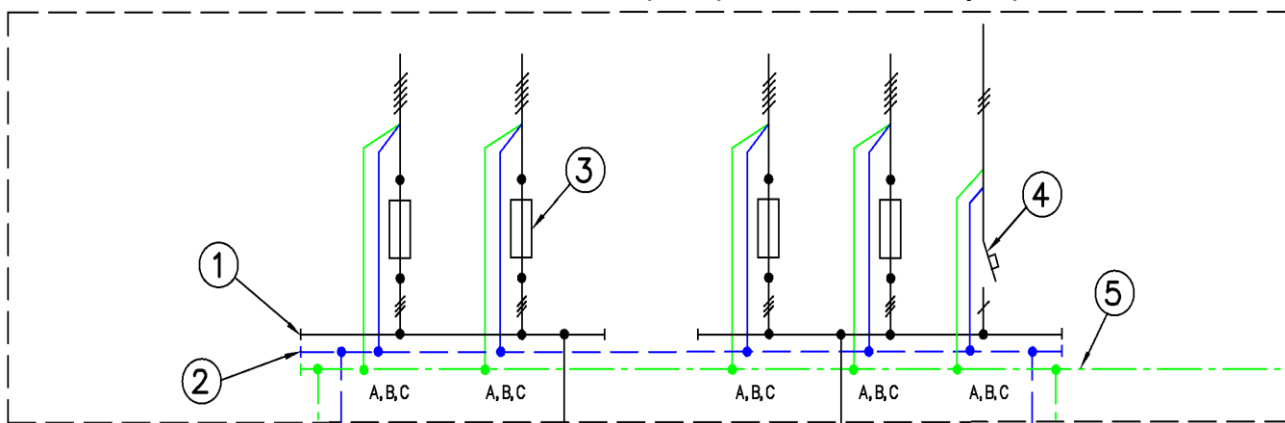
- измерение сопротивления растеканию тока контура с диагональю до 20м (количество испытаний соответствует количеству контуров заземления);
- проверка наличия между цепи заземлителями и заземленными элементами (количество испытаний соответствует количеству заземленных элементов-металлических корпусов, лотков, труб и др.);
- замер полного сопротивления цепи «фаза-нуль» (L1–N, L2–N, L3–N) (количество испытаний соответствует количеству цепей «фаза-нуль»);
- измерение сопротивление изоляции (на линию) мегаомметром кабельных и других линий напряжением до 1 кВ, предназначенных для передачи электроэнергии к распределительным устройствам, щитам, шкафам, коммутационным аппаратам и электропотребителям (количество испытаний соответствует количеству фазных цепей);
- выключатель однополюсной напряжением до 1 кВ: с электромагнитным, тепловым или комбинированным расцепителем (количество испытаний соответствует количеству вводных автоматических выключателей);
- выключатель трехполюсной напряжением до 1 кВ с: устройством защитного отключения (количество испытаний соответствует количеству автоматических выключателей УЗО).

Однолинейная схема вводного устройства.



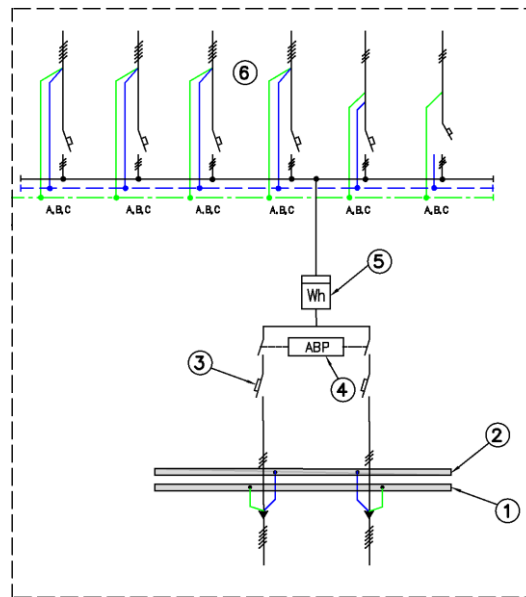
1. – питающая линия (Ввод №1); 2. – питающая линия (Ввод №2); 3. – блок ручного резевирования; 4. – освещение вводного устройства; 5. – плавкий предохранитель; 6. – трансформатор тока; 7. – общедомовой прибор учета; 8. – отходящая питающая линия первой секции; 9. – отходящая питающая линия второй секции; 10. – заземление проводников системы; 11. – контур заземления; 12. – нулевая рабочая шина (N); 13. – главная заземляющая шина (PE).

Однолинейная схема распределительного устройства.



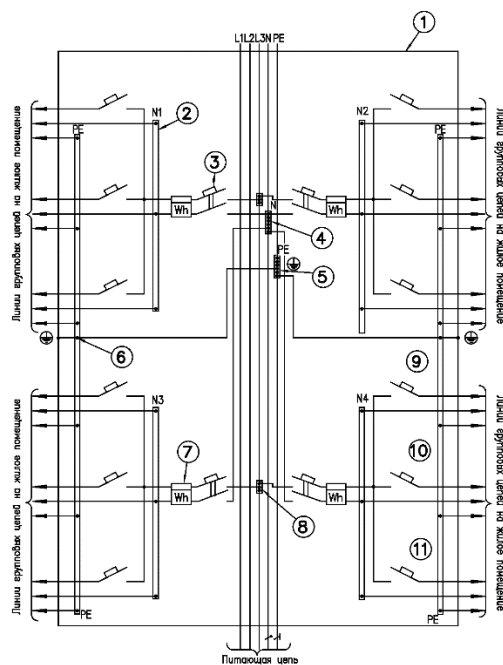
1. – фазная шина; 2. – нулевая рабочая шина (N); 3. – плавкий предохранитель; 4. – автоматический выключатель; 5. – заземляющая шина (PE).

Однолинейная схема автоматического ввода резерва.



1. – заземляющая шина (PE); 2. – рабочая нулевая шина (N); 3. – автоматический выключатель; 4. – блок АВР; 5. – общедомовой прибор учета; 6. – электроприемники 1-й категории.

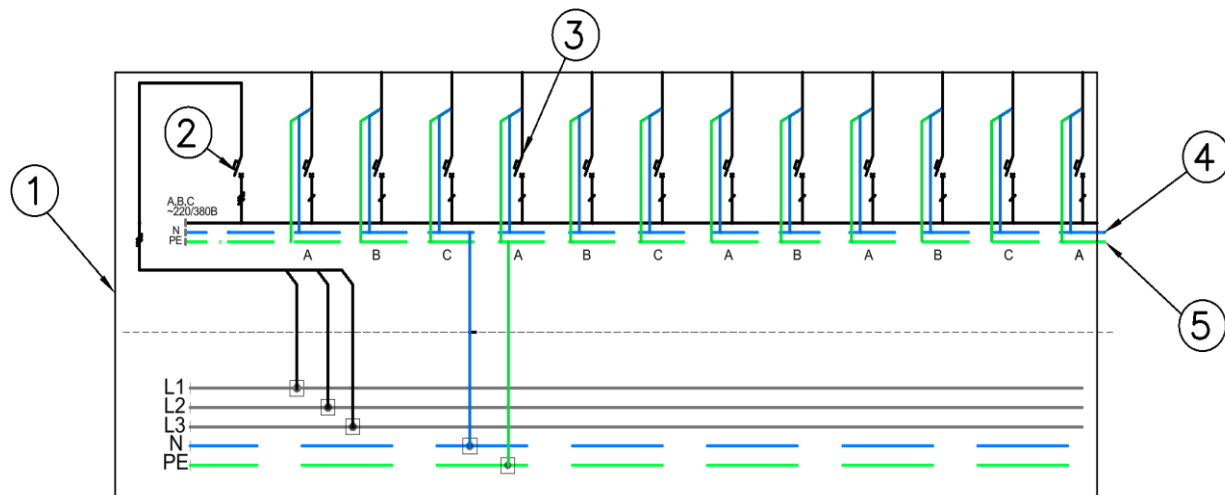
Схема этажного распределительного щита.



1. – корпус щита; 2. – нулевая рабочая шина (N); 3. – вводной автоматический выключатель; 4. – сжим нулевого проводника (N); 5. – заземляющая шина (PE); 6. – защитный проводник корпуса щита; 7. – индивидуальный прибор учета; 8. – магистральный сжим (фазный); 9. – индивидуальный автоматический выключатель.

Схема этажного распределительного ящика.

Линии групповых цепей на жилое помещение

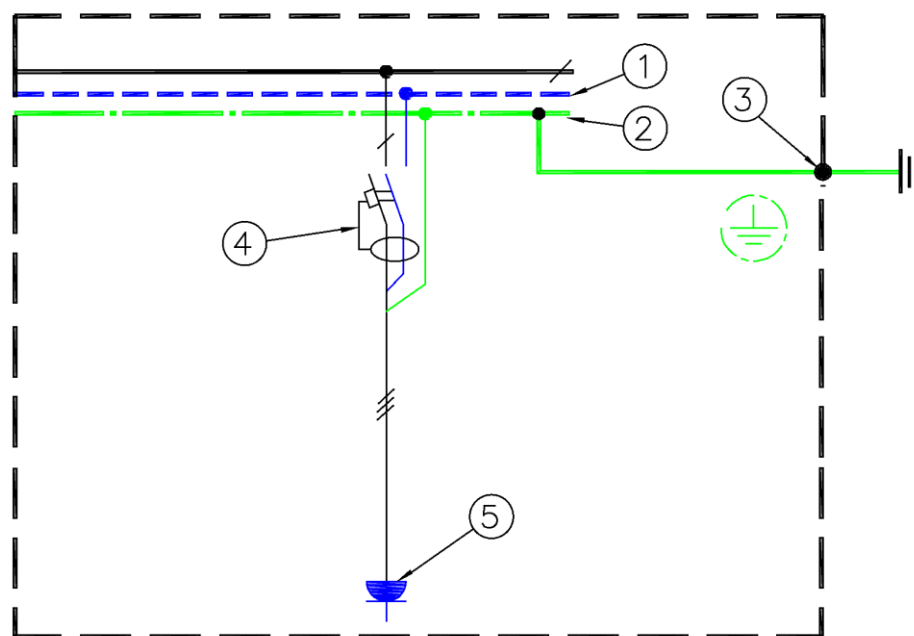


1. – корпус щита; 2. – вводный автоматический выключатель; 3. – индивидуальный автоматический выключатель; 4. – групповая нулевая шина проводника (N); 5. – групповая заземляющая шина (PE).

Приложение Д

Схема сварочного поста.

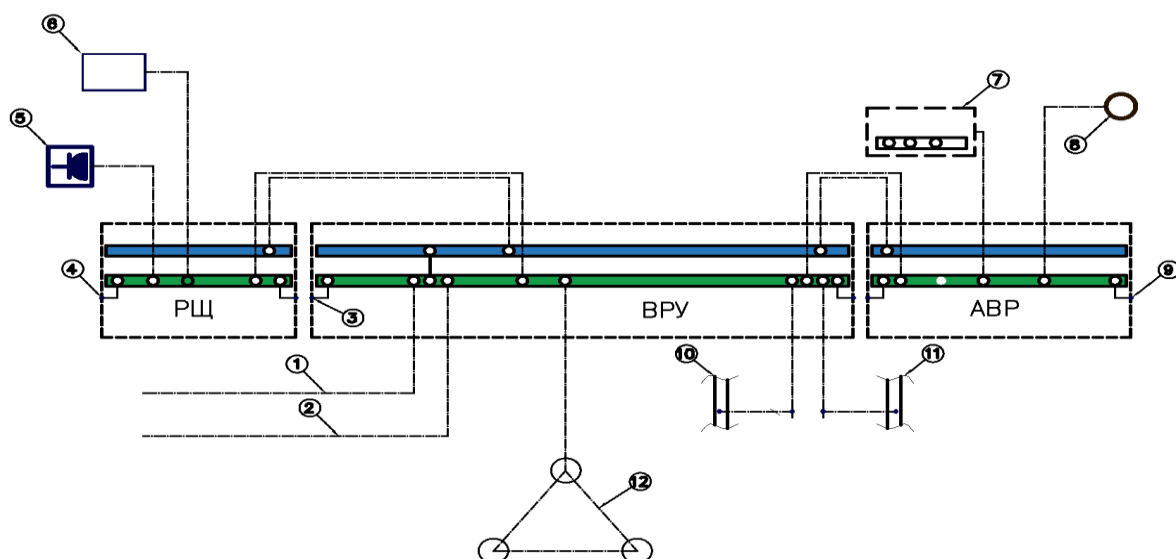
Щит сварочного поста



1. – нулевой проводник (N); 2. – заземляющая шина (PE); 3. – заземление щита; 4. – автоматический выключатель дифференциального тока; 5. – силовая штепсельная розетка.

Схема уравнивания потенциала

Схема уравнивания потенциалов

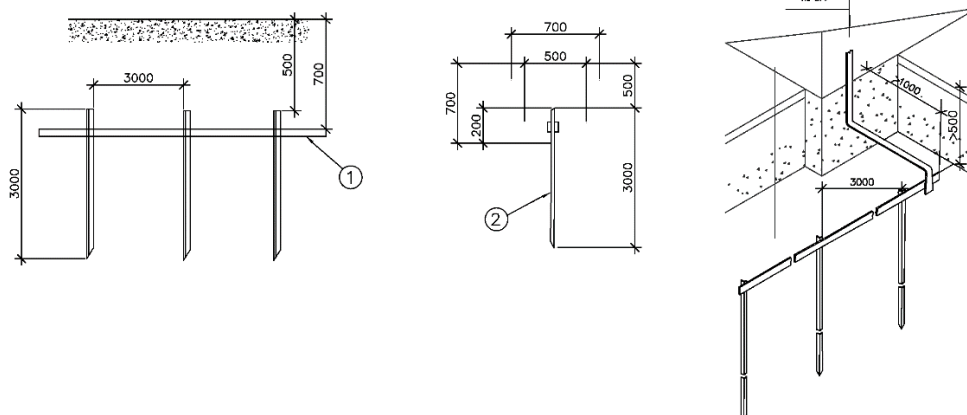


1. – PEN жила питающая кабеля ввода №1; 2. – PEN жила питающая кабеля ввода №2; 3. – заземления корпуса щита ВРУ; 4. – заземления корпуса щита РЩ; 5. – заземление корпуса электрического оборудования; 6. – заземление этажных щитов; 7. – заземление сварочного поста; 8. – заземление корпуса светильника; 9. – заземление корпуса щита АВР; 10. – заземление стальных труб; 11. – заземление металлических конструкции; 12. – контур заземления.

Схемы узлов контура заземления.

1. Линейный контур заземления.

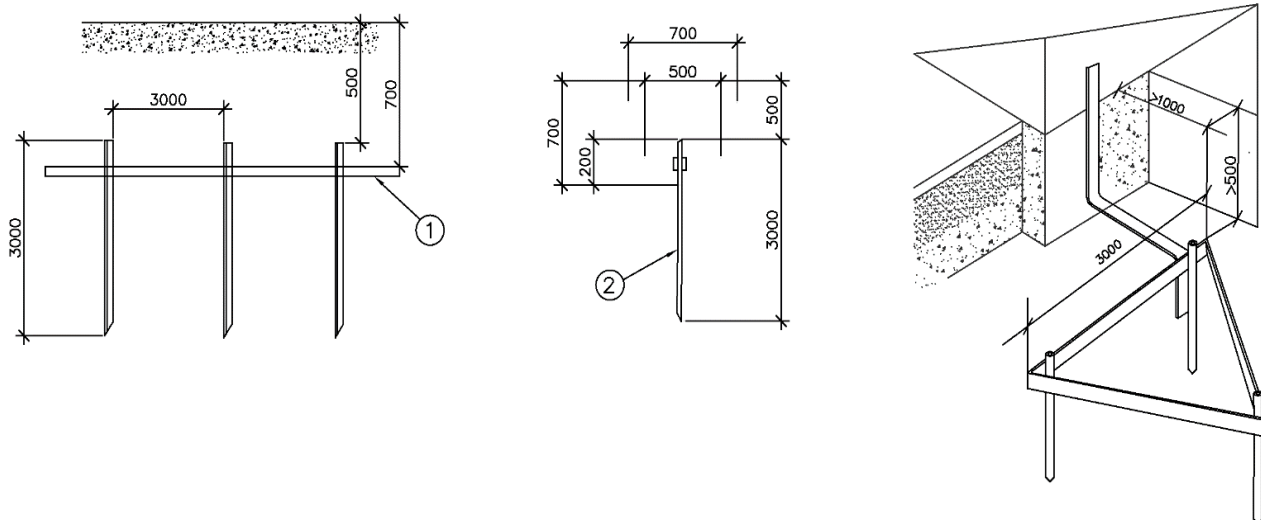
Линейный контур заземления



1. – горизонтальный заземлитель (соединительная полоса с сечением 40x4 мм);
2. – вертикальный заземлитель (электрод/штырь с диаметром от 16 мм).

2. Замкнутый контур заземления.

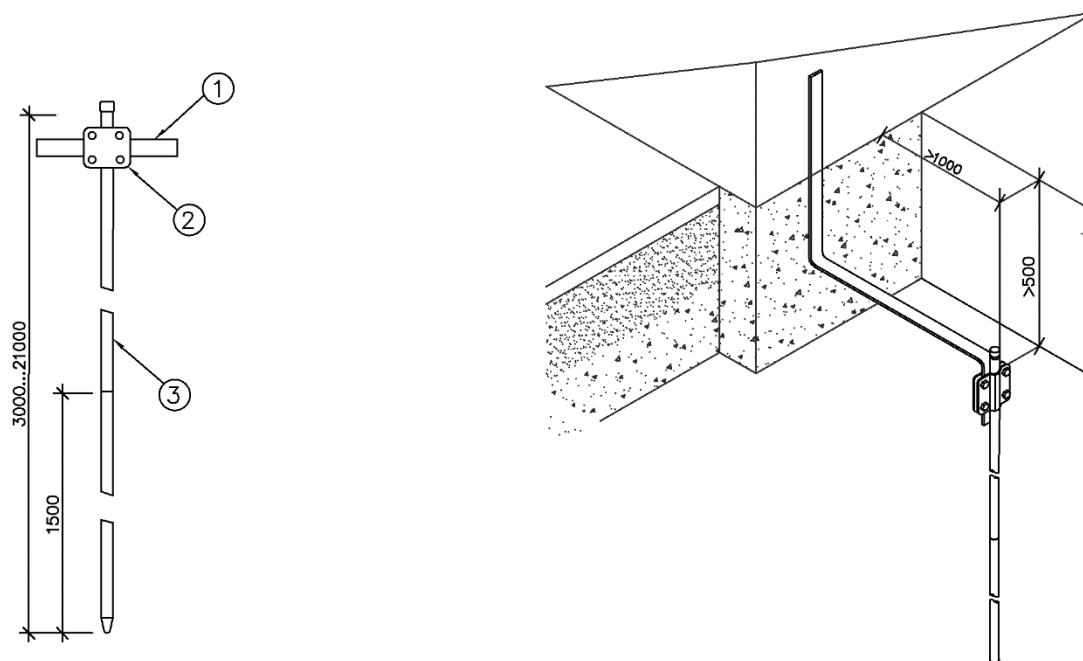
Искусственный групповой сосредоточенный заземлитель замкнутого контура



1. – горизонтальный заземлитель (соединительная полоса с сечением 40x4 мм);
2. – вертикальный заземлитель (электрод/штырь с диаметром от 16 мм).

3. Модульно-штыревой контур заземления.

Модульно-штыревое заземление



1. – горизонтальный заземлитель (соединительная полоса с сечением 40x4 мм);
2. – профильный крестообразный болтовой зажим; 3. - вертикальный заземлитель (набор резьбовых стержней с диаметром от 16 мм)

Ориентировочный перечень материалов, которые применяются при выполнении капитального ремонта системы электроснабжения многоквартирного дома

Наименование	Требования к применяемым материалам при производстве работ
Вводно-распределительное устройство	
Вводно-распределительное устройство	ГОСТ 32396-2021 «Устройства ввода-распределительные для жилых и общественных зданий». Номинальное напряжение: 400, 230В Номинальный ток: До 400А Частота: 50 Гц Степень защиты: IP31- толщина 1,2-1,5мм ,IP54 – толщина 1,50 – 2,0 мм (при соответствующем обосновании).
Главная нулевая шина	ГОСТ 32396-2021 «Устройства вводно-распределительные для жилых и общественных зданий». Шина N маркируется голубым (синим) цветом. Металлическая основа медь.
Главная заземляющая шина	ГОСТ 32396-2021 «Устройства вводно-распределительные для жилых и общественных зданий». Сечение определяется по таблице 3. Шина N маркируется голубым (синим) цветом. Металлическая основа медь.
Блок ручного резервирования (рубильник)	ГОСТ 32396-2021 «Устройства вводно-распределительные для жилых и общественных зданий». ГОСТ IEC 60947-1 «Аппаратура распределения и управления низковольтная. Часть 1. Общие правила» Характеристики: Категория применения AC-22В или AC-23В; Номинальный ток: 100А, 250А, 400А, 630А.
Плавкие предохранители, автоматические выключатели (вводное и распределительное устройство)	ГОСТ 32396-2021 «Устройства вводно-распределительные для жилых и общественных зданий». Характеристики: Номинальный ток: 100А, 250А, 400А, 630А (вводное устройство); Номинальный ток: 63А, 80А, 100А, 250А (распределительное устройство).
Автоматические выключатели (автоматический ввод резерва)	ГОСТ 32396-2021 «Устройства вводно-распределительные для жилых и общественных зданий». ГОСТ IEC 60898-1-2020 «Аппаратура малогабаритная электрическая. Автоматические выключатели для защиты от сверхтоков бытового и аналогичного назначения». Характеристики: Номинальный ток: 63А, 100А, 250А, 400А, 630А (автоматический ввод резерва). Тип мгновенного расцепителя: С
Автоматические выключатели (в распределительное устройство и автоматический ввод резерва)	ГОСТ 32396-2021 «Устройства вводно-распределительные для жилых и общественных зданий». ГОСТ IEC 60898-1-2020 «Аппаратура малогабаритная электрическая. Автоматические выключатели для защиты от сверхтоков бытового и аналогичного назначения». Характеристики: Номинальный ток: 16А, 25А, 32А, 40А, Тип мгновенного расцепителя: С
Трансформатор тока	ГОСТ 32396-2021 «Устройства вводно-распределительные для жилых и общественных зданий». Характеристики: Номинальный первичный ток: 100А, 250А, 400А, 630А; Номинальный вторичный ток (для счетчиков): 1А-5А

	Класс точности трансформаторов тока должен быть 0,2 или 0,5. Частота: 50 Гц; Напряжения 0,66 кВ. Класс защиты: класс «В» по ГОСТ 15150 (для сухих) или класс «О» по ГОСТ 15543.1 (при соответствующим обосновании для влажных помещений).
Фазная шина	ГОСТ 32396-2021 «Устройства вводно-распределительные для жилых и общественных зданий» Металлическая основа медь.
Автоматический ввод резерва	Требуется для электроприемников I категории надежности. Переключение на резерв в пределах 1-3 секунд. Разделение панелей (ГОСТ 32396-2021) Блок АВР монтируется в отдельном отсеке 0,1-1,2 ВРУ или в отдельном щите. Характеристики коробки: Номинальный ток: 63А, 100А, 250А, 400А, 630А; Время переключения: 0,1-1,2 секунды; Номинальное напряжение: 400, 230В; Частота: 50 Гц
Прокладка кабельных линий	
Кабели силовые с пластмассовой изоляцией	ГОСТ 31996-2012 «Кабели силовые с пластмассовой изоляцией на номинальное напряжение 0,66; 1 и 3 кВт» Частота: 50 Гц Использование кабелей с индексом нг(А)-LS Состав: медь, алюминиевых сплавов марок 8030 или 8176. Марки кабельных изделий: ВВГнг(А)-LS (FRLS для системы пожаротушения) ПуГВнг(А)-LS АВВГнг для марок алюминиевых сплавов 8030 и 8176.
Трубы гибкие гофрированные (ПВХ)	ГОСТ Р МЭК 61386.1 «Трубные системы для прокладки кабелей» Допускается использовать только гофру из ПВХ (поливинилхлорида) или композитных безгалогенных материалов (HF / FR). Не распространяет горение. Рекомендуемые диаметры, в том числе: - для кабеля (3х1.5 мм²) — гофра диаметром не менее 16 мм. - для кабеля (3х2.5 мм²) — гофра диаметром не менее 20 мм. - для кабеля (3х6 мм²) — гофра диаметром не менее 25–32 мм. Толщина стенки – нормальная («Н»).
Труба жесткие (ПВХ)	ГОСТ Р МЭК 61386.1 «Трубные системы для прокладки кабелей» Указать классификацию Не распространяет горение. Рекомендуемые диаметры, в том числе: - для кабеля (3х1.5 мм²) — гофра диаметром не менее 16 мм. - для кабеля (3х2.5 мм²) — гофра диаметром не менее 20 мм. - для кабеля (3х6 мм²) — гофра диаметром не менее 25–32 мм. Шаг установки крепежей: Для труб диаметром 16–20 мм — шаг не более 0,8–1,0 метра. Для труб диаметром 25–40 мм — шаг не более 1,1–1,4 метра. Для кабеля освещения (3х1.5 мм²) — гофра диаметром не менее 16 мм. Для розеточных групп (3х2.5 мм²) — гофра диаметром не менее 20 мм. Для мощных линий (3х6 мм²) — гофра диаметром не менее 25–32 мм. Толщина стенки – нормальная («Н»).
Труба стальная	Трубы стальные водогазопроводные по ГОСТ 3262-75, ø15-40 мм (обыкновенные) Трубы стальные электросварные прямошовные по ГОСТ 10704-91 ø50-250 мм

	Все участки стальных труб должны быть соединены между собой так, чтобы образовывать непрерывную электрическую цепь. Предусмотреть грунтовку и покраску Вся магистраль стальных труб должна быть заземлена (присоединена к главной заземляющей шине ВРУ или РЕ-шине этажного щита) минимум в двух крайних точках гибким медным проводником сечением не менее 4–6 мм²
Элементы крепления	
Элементы крепления труб	ГОСТ Р МЭК 61386.1-2014 «Трубные системы для прокладки кабелей» Металлические скобы (двухлапковые и однолапковые); Металлические хомуты; Металлические хомуты со шпилькой; Пластиковые клипсы с индексом НГ – LS или HF. Шаг крепления труб: До 22 мм – гор. прокладка (>0,5 – 0,7 м.), верт. прокладка (>1м.) От 25 до 32 мм – гор. прокладка (> 0,7 – 1 м.), верт. прокладка (> 1,5 м.) От 40 до 50 мм - гор. прокладка (> 1 – 1,2 м.), верт. прокладка (> 2 м.) От 63 мм и более – гор. прокладка (> 1,5 м.), верт прокладка (> 2,5 – 3м.)
Короб металлический (кабель-канал) с крышкой	Класс изготовления по способу защиты от поражения эл.током I класса; Короб должен быть заземлен (присоединен к главной заземляющей шине ВРУ или РЕ-шине этажного щита) минимум в двух крайних точках гибким медным проводником сечением не менее 4–6 мм² В одном коробе запрещено укладывать взаиморезервируемые цепи, цепи рабочего и аварийного (эвакуационного) освещения, а также силовые кабели (220/380В) совместно со слаботочными линиями (интернет, пожарная сигнализация, телефония).
Лоток металлический	ГОСТ Р 52868-2021 МЭК 61537:2006 «Системы кабельных лотков и систем кабельных лестниц для прокладки кабелей» Материал: низкоуглеродистая сталь, нержавеющая сталь или алюминий; Лоток должен быть заземлен. Толщина от 0,55 мм до 2,0 мм
Распределительные этажные щиты, ящики и их комплектующее	
Щиты распределительные	ГОСТ 32395-2020 «Щитки распределительные для жилых зданий». ГОСТ 12.2.007.0-75 «Изделия электротехнические» Частота: 50 Гц; Класс изготовления по способу защиты от поражения эл.током I класса; Корпус - сталь; Покрытие корпуса – текстурированный полиэфировый порошок. Оболочки щитков класса I должны обладать стойкостью к коррозии. Степень защиты: не ниже IP 31 стандарт для сухих подъездов. IP54/IP65 — пылевлагозащищенные (для сырых подвалов, производств или улицы, в жилых подъездах используются редко). Стандарты заводов. Наружный каркас толщиной 1,0-1,5 мм.
Ящики (сварочный пост)	Материал корпуса цельносварной листовой материал, толщиной не менее 1,2 мм. Корпус сварочного поста должен быть заземлен. С пылевлагозащитными свойствами не ниже IP54. Кабельные вводы должны быть оснащены герметичными резиновыми сальниками.
Вводные автоматы	ГОСТ 32396-2021 «Устройства вводно-распределительные для жилых и общественных зданий». Характеристики: Номинальный ток: 40А, 50А, 64А; Номинальное напряжение: 230В;

	Тип расцепителя: С.
Ответвительный сжим	ГОСТ 10434-82 «Соединения контактные электрические». Маркировка сжима: Сечение магистрального кабеля 4-10 мм ² (сечение кабеля в квартиру 1,5 -10 мм ²) – У731М Сечение магистрального кабеля 16-35 мм ² (сечение кабеля в квартиру 1,5-10 мм ²) – У733М Сечение магистрального кабеля 16-35 мм ² (сечение кабеля в квартиру 16-25 мм ²) – У734М Сечение магистрального кабеля 50-70 мм ² (сечение кабеля в квартиру 4-35 мм ²) – У859М 1 ответвительный сжим на 1 квартиру.
Нулевая шина	ГОСТ 32396-2021 «Устройства вводно-распределительные для жилых и общественных зданий». Шина N маркируется голубым (синим) цветом. Металлическая основа медь.
Заземляющая шина	ГОСТ 32396-2021 «Устройства вводно-распределительные для жилых и общественных зданий». Сечение определяется по таблице 3. Шина N маркируется голубым (синим) цветом. Металлическая основа медь.
Осветительные приборы	
Светодиодный светильник (технические помещения: подвалы, ИТП, электрощитовые, чердаки)	ГОСТ IEC 60598-1-2017 «Светильники. Часть 1. Общие требования и методы испытаний» Норма освещенности: не менее 50 лк (для проходов) и не менее 75–100 лк (для технических помещений). Оптимальная мощность: 12 Вт – 24 Вт Степень защиты: не менее IP 54 Материал – пластик или металлический. Металлический корпус подлежит к заземлению.
Светодиодный светильник (позатажные приквартирные коридоры, лифтовые холлы)	ГОСТ IEC 60598-1-2017 «Светильники. Часть 1. Общие требования и методы испытаний» Норма освещенности на полу: не менее 20 лк; Степень защиты: не менее IP20; Оптимальная мощность светильника: 6 Вт – 10 Вт; Номинальный световой поток - для приквартирных коридоров и холлов — от 600 до 900 лм; Оптический порог срабатывания-5-20Лк; Акустический порог срабатывания – 50-60 Дб. Антивандалный. Материал – пластик или металлический. Металлический корпус подлежит к заземлению.
Светодиодный светильник (тамбуры подъездов и вестибюли первого этажа)	ГОСТ IEC 60598-1-2017 «Светильники. Часть 1. Общие требования и методы испытаний» Норма освещенности: не менее 100 лк. Оптимальная мощность: 12 Вт – 18 Вт. Номинальный световой поток - для вестибюлей первого этажа и входных тамбуров — от 1200 до 1600 лм; Оптический порог срабатывания-5-20Лк; Акустический порог срабатывания – 50-60 Дб; Степень защиты: не менее IP20 Антивандалный. Материал – пластик или металлический. Металлический корпус подлежит к заземлению.
Светодиодный светильник (лестничные марши и клетки)	ГОСТ IEC 60598-1-2017 «Светильники. Часть 1. Общие требования и методы испытаний» Норма освещенности: не менее 50 лк; Оптимальная мощность: 8 Вт – 12 Вт; Номинальный световой поток - для лестничных маршей и клеток — от 800 до 1100 лм;

	Степень защиты: не менее IP20. Антивандалный. Материал – пластик.
Светодиодный светильник (наружное освещение: козырьки подъездов)	ГОСТ IEC 60598-1-2017 «Светильники. Часть 1. Общие требования и методы испытаний» Норма освещенности на площадке перед входом: не менее блк. Норма освещенности прилегаемой территории (светильник над козырьком): не менее 75лк. Оптимальная мощность: 15 Вт – 30 Вт (в зависимости от высоты козырька и наличия встроенного сумеречного датчика). Оптический порог срабатывания-5-20Лк Антивандалный. Материал – пластик или металлический. Металлический корпус подлежит к заземлению.
Фотореле	Потребляемая мощность – около 5 Вт. Механическая износостойкость 1000000 циклов. Электрическая износостойкость – 5000000 циклов. Задержка кратковременного затемнения – 15 с. Диапазон освещенности: от 2 – 100 Лк
Элементы электросистемы	
Устройство защитного отключения (УЗО)	ГОСТ 31603-2012 «Устройство защитного отключения переносные бытового и аналогичного назначения, управляемые дифференциальным током, без встроенной защиты от сверхтоков (УЗО-ДП)» Дифференциальный ток - 30 мА. Номинальный ток - 16, 32, 40, 50, 63А. Номинальный ток УЗО должен быть на одну ступень выше номинала автомата. Должно быть защищено последовательно установленным автоматом
Дифференциальный автоматический выключатель	ГОСТ IEC 61008-1-2020 «Выключатели автоматические, управляемые дифференциальным током, бытового и аналогичного значения без встроенной защиты от сверхтоков» Тип: А Номинальный ток - 16, 32, 40, 50, 63А. Для розеточных групп общего назначения: На этажах, в подвалах, на чердаках и в технических помещениях устанавливают АВДТ с током утечки 30 мА.
DIN-рейка металлическая перфорированная	ГОСТ IEC 60715-2021 по «Установка и крепление на рейках электрических аппаратов в низковольтных комплектных устройствах распределения и управления». Изготовлены из оцинкованной перфорированной стали. Металлическая DIN-рейка должна строго соответствовать стандарту ТН35 (ширина 35 мм), иметь защитное цинковое покрытие без заусенцев на перфорации, крепиться с шагом не более 400 мм во избежание прогиба, а при установке на неё заземляющих клемм.
Блок зажимов	ГОСТ IEC 60947-7-1-2016 «Электрооборудование вспомогательное. Колодки клеммные для медных проводников» Присоединение двух медных жил кабеля под один винт не рекомендуется, а двух алюминиевых жил не допускается. Присоединение каждого открытого проводящего заземляющего элемента должно быть выполнено при помощи отдельного ответвления. Корпус блока зажимов обязан быть изготовлен из диэлектрического материала, не поддерживающего горение и устойчивого к аномальному нагреву.
Коробки соединительные	ГОСТ IEC 60670-22-2016 «Оболочки и коробки для электрических устройств, устанавливаемых в стационарные электрические установки бытового и аналогичного назначения».

	Места соединений и ответвлений проводов должны быть доступны для осмотра и ремонта. Все пластиковые соединительные коробки, устанавливаемые в МКД (за исключением встроенных в монолитные бетонные плиты), должны быть изготовлены из трудногорючего или самозатухающего пластика.
Розетка штепсельная	ГОСТ 30988.1-2020 «Соединительные электрические штепсельные бытового и аналогичного назначения» Номинальный ток: не менее 16А Степень защиты: не менее IP44; Номинальное напряжение: 250 В, 50 Гц. Высота установки: не менее 0,8 м – 1,0 м Установка с защитным устройством с УЗО или с дифференциальным автоматическим выключателем. Накладной монтаж розетки для открытой прокладки кабельных изделий.
Выключатели осветительных приборов	Степень защиты: не менее IP44; Номинальное напряжение: 250 В, 50 Гц. Высота установки: не менее 1,0-1,2 м Виды: одноклавишные или двухклавишные Накладной монтаж выключателя для открытой прокладки кабельных изделий. Материал из негорючего пластика.

ОПИСАНИЕ ТИПОВЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПО КАПИТАЛЬНОМУ РЕМОНТУ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.

1)	ремонт узла учета тепловой энергии
2)	замена разводящих магистралей системы отопления
3)	замена стояков системы отопления в местах общего пользования
4)	промывка, ремонт или замена приборов отопления в местах общего пользования
5)	замена запорной арматуры на общедомовых участках системы отопления
6)	ремонт и (или) замена оборудования, контрольно-измерительных приборов и автоматики индивидуальных тепловых пунктов
7)	замена электрических сетей и электрооборудования для обеспечения работы оборудования, контрольно-измерительных приборов и автоматики тепловых пунктов
8)	ремонт и (или) устройство фундаментов под оборудование
9)	ремонт и герметизация проходов инженерных сетей теплоснабжения в наружных стенах и фундаментах
10)	пусконаладочные работы при вводе в эксплуатацию индивидуальных тепловых пунктов и (или) системы отопления
11)	установка индивидуальных тепловых пунктов
12)	устройство коллективных (общедомовых) приборов учета потребления ресурсов тепловой энергии с установкой этих ресурсов

Основные положения.

Необходимость замены каждого элемента внутридомовой инженерной системы теплоснабжения определяется по итогам оценки технического состояния.

Разработка проектной документации должна базироваться на внедрении стандартизированных технических решений. Типовые решения приведены ниже.

До начала разработки проектной документации подрядными организациями проводится запрос у ресурсоснабжающей организации технических условий (далее – ТУ):

- на ремонт, замену, реконструкцию индивидуального теплового пункта (далее – ИТП);

- на ремонт или замену узла учета тепловой энергии (далее - УУТЭ).

Разработка проектной документации на капитальный ремонт системы теплоснабжения в обязательном порядке осуществляется согласно ТУ, выданных ресурсоснабжающей организацией.

Разработанная проектная документация на капитальный ремонт системы теплоснабжения, которая предусматривает ремонт, замену, реконструкцию ИТП или ремонт, замену УУТЭ подлежит обязательному согласованию с ресурсоснабжающей организацией. Выполнение строительно-монтажных и пусконаладочных работ в отсутствие согласованной с ресурсоснабжающей организацией проектной документации (без замечаний) не допускается.

Описание типовых технологических процессов.

Ремонт внутридомовых инженерных систем теплоснабжения включает в себя:

- замену, ремонт либо устройство узла ввода системы теплоснабжения;
- замену, ремонт либо устройство общедомового УУТЭ;

- замену магистральных трубопроводов системы теплоснабжения в местах общего пользования (в подвалах, на технических этажах), в том числе замена общего стояка при верхней разводке системы;
- замену стояков системы теплоснабжения и отопительных приборов в местах общего пользования;
- ремонт и (или) замену оборудования, контрольно-измерительных приборов и автоматики индивидуальных тепловых пунктов, в том числе теплообменного оборудования;
- пусконаладочные работы ИТП, УУТЭ, в том числе гидравлические испытания трубопроводов системы теплоснабжения.

Нормативная документация.

Работы по капитальному ремонту системы теплоснабжения необходимо выполнять в соответствии с действующими нормативными документами:

- СП 60.13330.2020 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»;
- СП 510.1325800.2022 «Тепловые пункты и системы внутреннего теплоснабжения»;
- СП 61.13330.2012 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов»;
- СП 73.13330.2016 «Внутренние санитарно – технические системы зданий»;
- СП 51.13330. 2011 «Защита от шума»;
- Постановление Правительства РФ от 18 ноября 2013 г. № 1034 «О коммерческом учете тепловой энергии, теплоносителя».

Технические решения.

Проектные решения систем отопления должны предусматривать использование коррозионностойких материалов, а также комплекс мер по антикоррозионной защите оборудования.

Для обеспечения оперативного и непрерывного контроля параметров теплоносителя в ИТП предусматривается установка автоматизированных контрольно-измерительных приборов, обеспечивающих мониторинг давления, температуры, расхода теплоносителя и передачу данных.

При использовании сборно-разборных узлов ИТП, УУТЭ разрабатываются разделы проектной документации (автоматизированные системы управления технологическими процессами (АСУ ТП) и программа проведения пуско-наладочных работ (ПНР).

При ремонте, реконструкции или замене ИТП предусматривается установка системы автоматического погодозависимого регулирования.

ИТП оборудуемые насосами, не допускается размещать под жилыми помещениями, за исключением тех пунктов, где устанавливаются бесфундаментные насосы, обеспечивающие уровень звукового давления в смежных помещениях, не превышающий допустимый по СП 51.13330. 2011 «Защита от шума».

Проектирование оборудования, подбор средств измерений, автоматики и запорно-регулирующей арматуры осуществляется в соответствии с требованиями и параметрами, указанными в полученных ТУ.

Трубопроводы систем теплоснабжения предусматриваются из стальных трубопроводов (водогазопроводных $\varnothing 15-40$ мм, электросварных $\varnothing 50-250$ мм). Допускается прокладка трубопроводов теплоснабжения из полимерных материалов по ГОСТ 32415 при параметрах теплоносителя (температура, давление) не более 90°C и 1,0 Мпа.

Разводку магистральных трубопроводов и стояков в местах общего пользования внутренней системы теплоснабжения следует выполнять по существующей трассировке. При отсутствии технической возможности допускается смещение трасс с прокладкой трубопроводов в минимальном удалении от существующих трубопроводов.

При отсутствии на вводе в здание действующего узла ввода предусматривается его устройство согласно типовому решению.

В местах пересечения перекрытий, внутренних стен и перегородок - трубопроводы необходимо прокладывать в гильзах из стальных труб. Зазоры между трубопроводом и гильзой, а также между гильзой и строительной конструкцией подлежат герметизации негорючими материалами, обеспечивающими нормативный предел огнестойкости пересекаемой конструкции. Зазоры между гильзой и строительной конструкцией заполняются цементным раствором.

Трубопроводы систем теплоснабжения, прокладываемые в неотапливаемых помещениях (подвалы, технические подполья, чердаки, технические этажи), а также в тамбурах и на лестничных клетках необходимо теплоизолировать сертифицированными негорючими материалами.

Опорожнение системы теплоснабжения должно осуществляться через дренажную арматуру, устанавливаемую в нижних точках системы в непосредственной близости от внутридомовой канализационной системы. В верхних точках системы необходимо предусматривать установку воздухоотводчиков или кранов для возможности выпуска воздуха.

При проектировании работ по демонтажу и монтажу инженерных систем, проложенных в подпольных и стеновых каналах (штробах), предусмотреть полный комплекс работ по вскрытию строительных конструкций и последующему восстановлению полов, стен и финишных отделочных покрытий.

Разрабатываемые проектные решения должны строго сохранять существующую конструктивную схему, архитектурно-планировочные параметры и строительный объем здания. Увеличение проектной (договорной) тепловой мощности, выделенной на объект, не допускается. Проектирование должно быть направлено на повышение энергетической эффективности объекта и снижение удельного расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за счет внедрения современных технологий автоматического регулирования.

Применяемые в проекте материалы, оборудование и контрольно-измерительные приборы должны иметь действующие сертификаты соответствия (включая сертификаты пожарной безопасности при необходимости), декларации о соответствии, а также паспорта заводов-изготовителей на русском языке. Все закладываемое оборудование и материалы должны отвечать актуальным государственным требованиям к классу энергетической эффективности.

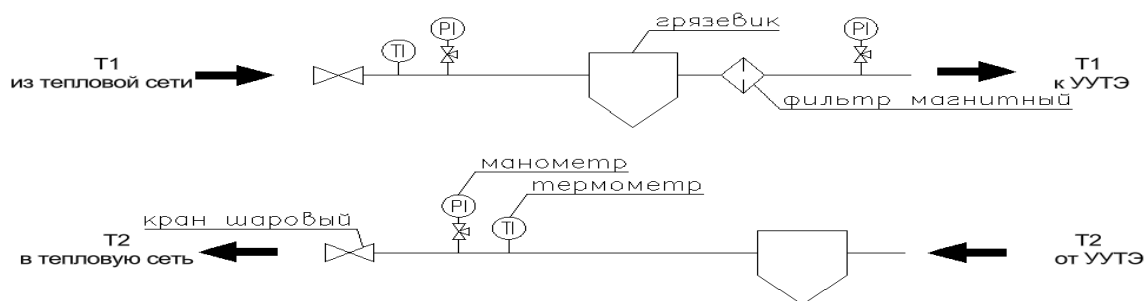
При замене общедомовых приборов учета использовать вновь устанавливаемое оборудование с функцией телеметрии и возможностью передачи данных через сеть Интернет.

Производство строительно-монтажных работ должно быть запланировано в межотопительный период. Проектные решения должны предусматривать обязательную установку запорно-регулирующей и балансировочной арматуры, обеспечивающей возможность автономного отключения и опорожнения каждого отдельного стояка отопления, а также эффективное гидравлическое распределение теплоносителя по системе.

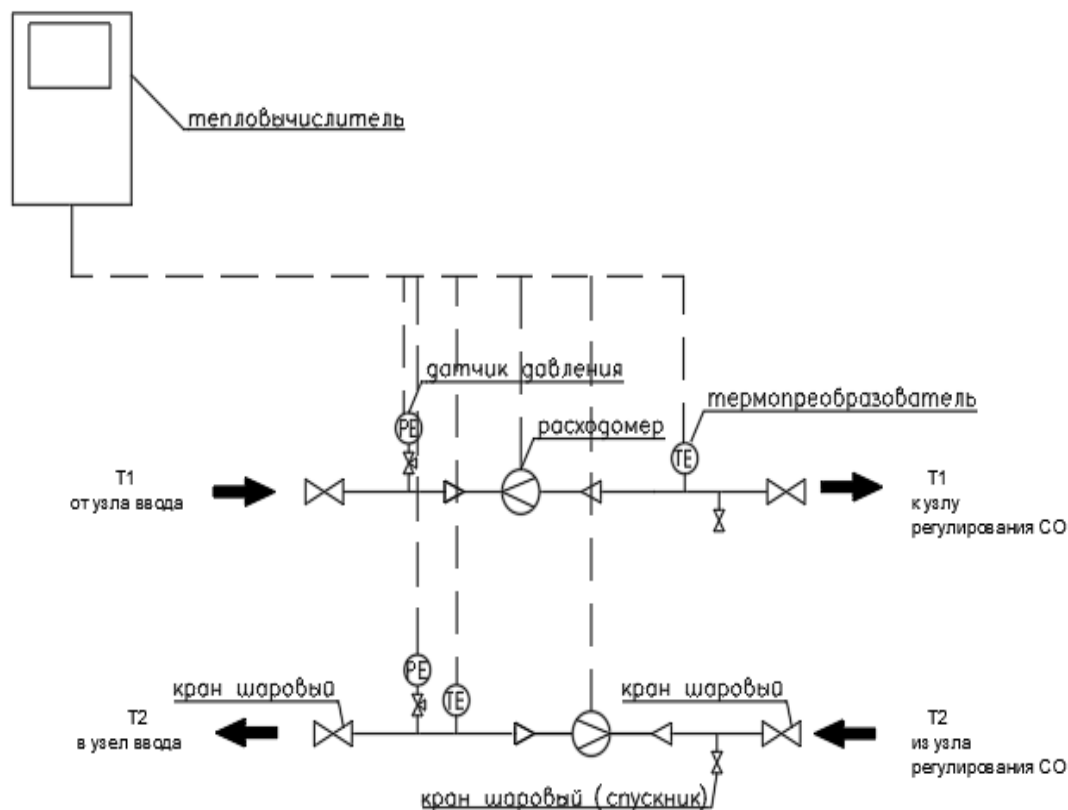
График проведения работ и временного ограничения предоставления коммунальных услуг подлежит согласованию с собственниками помещений многоквартирного дома (МКД) в установленном законом порядке.

Типовые решения по капитальному ремонту инженерных систем теплоснабжения.

Узел ввода.



Узел учета тепловой энергии.



Узел регулирования (смещения) системы отопления.

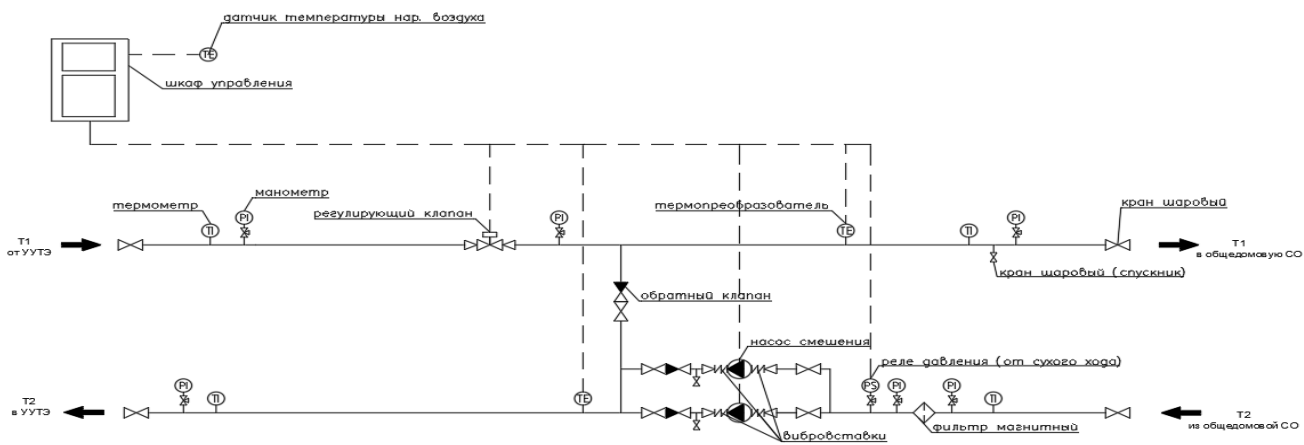


Схема узла ГВС (при наличии ЦГВС) с узлом регулирования отопления.

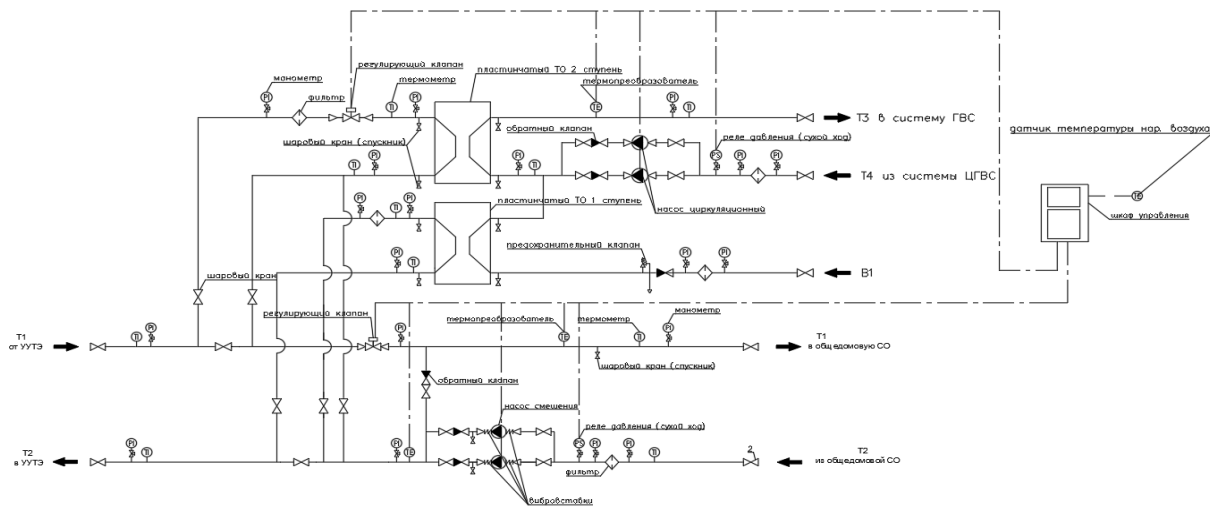
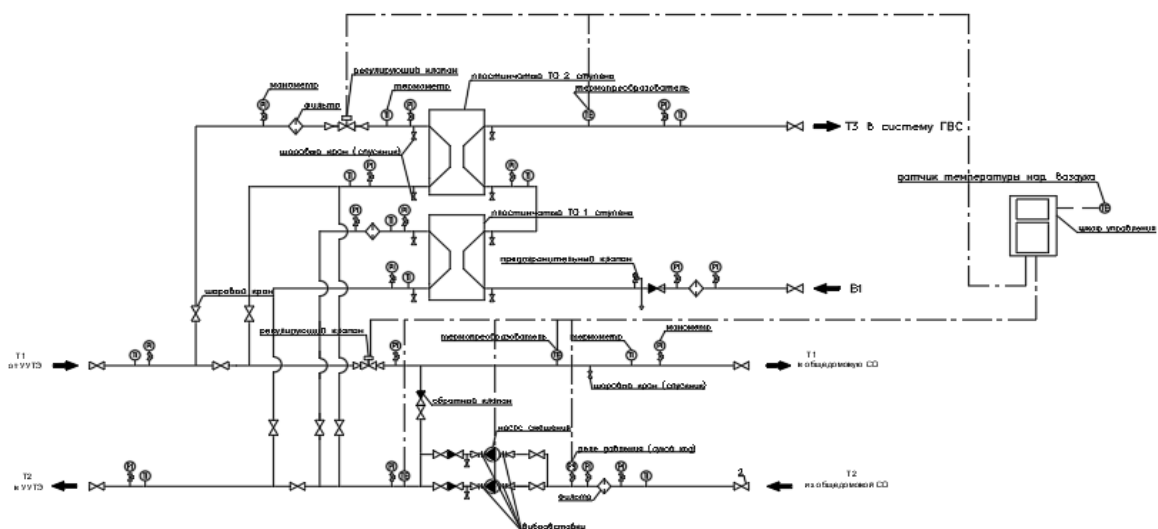
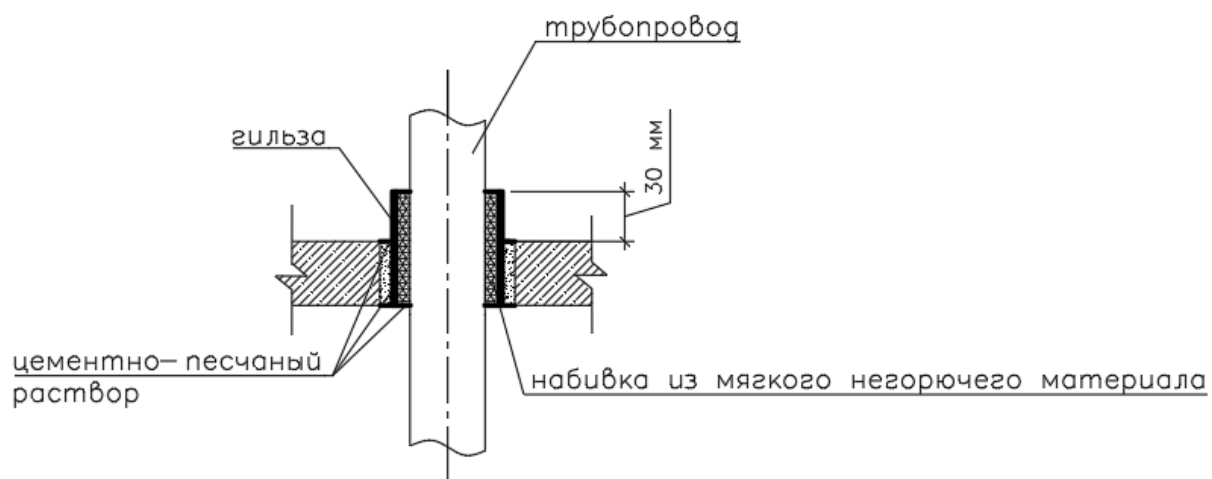


Схема узла ГВС (при отсутствии ЦГВС) с узлом регулирования отопления.



Узел прохода трубопроводов теплоснабжения через перекрытия и стены.



**Ориентировочный перечень материалов, которые применяются при
выполнении капитального ремонта системы теплоснабжения
многоквартирного дома**

Наименование	Требования к применяемым материалам при производстве работ
Трубопроводы	Трубы стальные водогазопроводные по ГОСТ 3262-75, $\varnothing$ 15-40 мм (обыкновенные) Трубы стальные электросварные прямошовные по ГОСТ 10704-91 $\varnothing$ 50-250 мм Трубы из полимерных материалов по ГОСТ 32415-2013 при параметрах теплоносителя (температура, давление) не более 90°C и 1,0 МПа.
Фитинги для монтажа металлополимерных труб	Технические характеристики по ГОСТ 32415-2013
Заглушки стальные для труб	Технические характеристики по ГОСТ 17379-2001 Материал – сталь, $\varnothing$ 50÷250 мм
Сгоны стальные с муфтой и контргайкой	Изготовление по ГОСТ 8969-75 Материал - сталь Рабочая среда: вода, газ, пар Давление Ру - 1,6 МПа. $\varnothing$ 15;20 мм
Муфта стальная водопроводная	Технические характеристики по ГОСТ 8966-75 $\varnothing$ 15-50мм Ру – 1,6 МПа;
Тройники равнопроходные	Характеристики по ГОСТ 17376-2001 Ду 15-150 мм
Штуцер	Исполнение по ГОСТ 5890-78
Отводы стальные	Изготовление по ГОСТ 17375-2001 Ру – 1,6 МПа
Отводы стальные гнутые	Изготовление по ГОСТ 24950-2019, Ру – 1,6 МПа
Фланцы стальные плоские приварные	Технические характеристики по ГОСТ 33259-2015 Давление 1,6 МПа, $\varnothing$ 25÷300 мм
Клапан обратный поворотный	Технические характеристики по ГОСТ 3326-86. Материал корпуса и съемной крышки - чугун, латунь или сталь, а запирающего элемента - нержавеющая сталь. Ру-1,6÷2,5 МПа, Tmax-180 С
Клапаны предохранительные	Технические характеристики по ГОСТ 31294-2005. Материал – латунь, чугун. Ру-1,6÷2,5 МПа
Кран трехходовой под манометр	Технические характеристики по ГОСТ 21345-2005. Для воды и пара, Ру-1,6÷2.5 МПа, Ду – 15 мм.
Вентили проходные муфтовые	Технические характеристики по ГОСТ 3326-86 Ру - 1,0÷1,6 МПа, $\varnothing$ 20;32;50 мм
Краны шаровые полнопроходные	Технические характеристики по ГОСТ 21345-2005 Материал - латунь, Tmax=110С, Ру-4,0 МПа, $\varnothing$ 15;20;25мм
Вентили проходные муфтовые	Технические характеристики по ГОСТ 5761-2005, 1,0; 1,6 МПа, $\varnothing$ 20;32;50 мм
Шаровой стальной кран фланец/фланец, с рукояткой	Технические характеристики по ГОСТ 5761-2005. Материал: корпус из стали, шар из нержавеющей стали; Ду 50÷150мм; Ру – 1,6÷2,5 МПа; масса не более 52,5 кг.
Затвор дисковый поворотный	Технические характеристики по ГОСТ 13547-2015. Материал – чугун, сталь, диск – нержавеющая сталь. Давление 1,6 МПа (16 кгс/кв.см.), $\varnothing$ 50;65;80;100мм
Грязевик абонентский (для грубой очистки воды)	ТС-569 по Серии 5.903-13 вып. 5, диаметр корпуса – 159-273мм, Ру 1,6÷2,5, , Tmax-150 С, материал – сталь, фильтрующая сетка – нержавеющая сталь
Фильтры для очистки воды в трубопроводах систем отопления	Технические характеристики по ГОСТ 26070-83. $\varnothing$ 25; 50; 125; 150 мм Тип соединения – фланцевый, резьбовой. Условное давление - 1.6 МПа. Температура -10°C + 150°C

Манометры общего назначения	Технические характеристики по ГОСТ 2405-88 Корпус - сталь, окрашенная в черный цвет. Стекло - техническое. Диаметр корпуса манометра: 100 мм. Диапазон показаний приборов, кгс/см ² - от 0 до 160 (жидкости, пар) Класс точности приборов: 1,5. Устойчивы к воздействию температуры окружающего воздуха от -50° до +60°С.
Термометр показывающий	Технические характеристики по ГОСТ 16920-93. Диапазон измерения Т от 0-150°С, класс точности 1,5-2,5 %, Ру 1,6÷2,5МПа
Клапан регулирующий седельный проходной	Технические характеристики по ГОСТ 10944-2019 Материал: корпус и крышка – чугун; седло, золотник и шток – нержавеющая сталь. Макс. темп. диапазон 130-150 °С Возможные Ду15 - 250 мм. Расход от 0,25 до 400 м3/ч Диапазон Ру 1,6÷4,0 МПа
Клапан регулятор перепада давления	Технические характеристики по ГОСТ Р 70338-2022 Материал: корпус и крышка – чугун; Минимальный/Максимальный перепад давления на мембране, кПа – 10-800. Температура рабочей среды до 150 °С Возможные Ду15 - 25 мм. Расход от 0,25 до 400 м3/ч Диапазон Ру 1,6÷2,5 МПа
Краны регулирующие трехходовые	Технические характеристики по ГОСТ 10944-2019 Материал - латунь Ру – 1,6 МПа Расход до 145,0 м3/ч
Балансировочный клапан	ГОСТ Р 70338-2022, материал – латунь, чугун, сталь. Ру – 1,6 МПа. Макс. рабочая температура, 120°С Макс. перепад давления, до 1,5 бар
Теплоизоляция рулонная, трубки теплоизоляционные из вспененного полиэтилена	Технические характеристики по ГОСТ Р 56729-2015; плотность 25-40 кг/м3; теплопроводность 0,035-0,045 Вт/м*°С, толщина не менее 13 мм, минимальная температура от 95°С
Теплоизоляция рулонная, трубки теплоизоляционные из вспененного каучука	ГОСТ Р 72452-2025; плотность; теплопроводность 0,036-0,040 ВТ/м*°С, плотность 45-80 кг/м3, толщина не менее 13- мм.
Прокат рифленый ромбического рифления	Ширина от 1 до 1,9 м по ГОСТ 8568-77 из горячекатанных листов с обрезными кромками сталь Ст3, толщиной 4 мм
Швеллер	ГОСТ 8240-97 № 8-16 сталь марки СТЗсп
Сталь угловая равнополочная	Технические характеристики по ГОСТ 8509-93. Марка стали СТЗсп, СТЗпс
Сталь полосовая	ГОСТ 103-2006. Сталь конструкционная углеродистая обыкновенного качества СтЗсп, СтЗпс, СтЗкп для несущих элементов сварных и несварных конструкций и деталей шириной 40-80 мм толщиной 4-6 мм
Радиаторы отопительные чугунные	Технические характеристики по ГОСТ 31311-2022 Температура теплоносителя до 150°С, Рраб. – 0,9 МПа, Рисп. – 1,5 МПа
Регистры отопительные из стальных электросварных труб	Технические характеристики по ГОСТ 31311-2022; ГОСТ 10704-91; Изготовление по ТТК 7.06.02.05, Рраб. – 1,0 МПа, Рисп. – 1,5 МПа, maxТ +150°С, Ду 57-108 мм, марка стали СтЗсп, СтЗпс, Сталь 20
Стальные панельные радиаторы	Технические характеристики по ГОСТ 31311-2022 Температура теплоносителя до 120°С, Рраб. – 1,0 МПа, Рисп. – 1,5 МПа
Кронштейн радиаторный	Сталь с антикоррозионным покрытием
Баки расширительные	ГОСТ 34347-2017, ТР ТС 032/2013. Круглые и прямоугольные без водоуказателя, емкостью до 1 куб.м, Ру-1,6МПа
Насосы смешения центробежные	Технические характеристики по ГОСТ Р 54805- 2011. Подбор насоса осуществляется в соответствии с разделом 8 СП 510.1325800.2022, напор не более 10 м в.ст.; Ру-не менее 1,6 МПа, Tmax от +110 до +130 °С

Насосы подпиточные центробежные	Технические характеристики по ГОСТ Р 54805- 2011. Подбор насоса осуществляется в соответствии с разделом 8 СП 510.1325800.2022, напор на 0,2-0,3 м в.ст выше статического давления дома в верхней точке; расход от 0,5 до 2,0 м3/ч; Ру-не менее 1,6 МПа, Тмах от +70 до +90 °С
Насосы циркуляционные центробежные	Технические характеристики по ГОСТ Р 54805- 2011. Подбор насоса осуществляется в соответствии с разделом 8 СП 510.1325800.2022. Напор 6-18 м в.ст.; Ру-не менее 1,6 МПа, Т не ниже +110 °С
Водоподогреватели кожухотрубные	Технические характеристики по ГОСТ 27590-2005. Подбор осуществляется в соответствии с нагрузками, указанными в ТУ. Диаметр корпуса секций 57-219 мм, длиной секций 2 и 4м. Для корпусов блоков-секций применяются трубы из углеродистой стали, материал трубок пучка – латунь, нержавеющая сталь диаметром 16х1, 19х1мм. Ру – не менее 1,6МПа, Тмах +150°С. Запас поверхности нагрева 20%
Водоподогреватели пластинчатые	Технические характеристики по ГОСТ 15518-87. Подбор осуществляется в соответствии с нагрузками, указанными в ТУ. Материал пластин – нержавеющая сталь. Запас поверхности нагрева 20%. Допустимые потери давления не превышают 0,2бар; Ру – 1,6 МПа
Частотные регуляторы электроприводов сетевых насосов	Своевременное изменение режимов работы насоса в зависимости от изменения параметров системы отопления.
Вставки виброизолирующие	Эксплуатационная надежность и высокая степень виброизоляции
Датчики-реле напора (давления)	ГОСТ 26005-83 Диапазон регулирования от 1,0 до 10,0 бар. Регулируемый дифференциал 03,-2,0 бар. Ризб. не менее 16-22 бар
Манометр дифференциальный	Технические характеристики по ГОСТ 2405-88 Диапазон показаний: от -1 до 9 кгс/кв.см
Термометр сопротивления платиновый	Температурный коэффициент термометра сопротивления α 0,00385 - 0,00391 °С-1
Воздухоотводчик автоматический с наружным резьбовым присоединением	Рр=1,0 МПа, Т max = 120 ОС, D = 15 мм
Антикоррозионная обработка металлоконструкций, трубопроводов	Грунт ГФ-021 технические характеристики по ГОСТ 25129-2020, влагостойкая эмаль ПФ-115 технические характеристики по ГОСТ 6465-2023

ОПИСАНИЕ ТИПОВЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПО КАПИТАЛЬНОМУ РЕМОНТУ СИСТЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ.

1)	ремонт водомерного узла
2)	замена разводящих магистралей системы водоснабжения
3)	замена стояков системы водоснабжения в местах общего пользования
4)	восстановление или устройство циркуляционной линии горячего водоснабжения (при закрытой системе теплоснабжения)
5)	замена запорной арматуры на общедомовых участках системы водоснабжения
6)	ремонт и (или) замена, а также установка оборудования насосных установок, контрольно-измерительных приборов и автоматики
7)	замена электрических сетей и электрооборудования для обеспечения работы оборудования насосных установок, контрольно-измерительных приборов и автоматики
8)	ремонт или замена теплообменника, контрольно-измерительных приборов и автоматики
9)	ремонт и (или) устройство фундаментов под оборудование
10)	ремонт и герметизация проходов инженерных сетей теплоснабжения в наружных стенах и фундаментах
11)	пусконаладочные работы и испытания при вводе в эксплуатацию общедомовых инженерных систем горячего водоснабжения и оборудования
12)	устройство коллективных (общедомовых) приборов учета потребления ресурсов горячей и холодной воды с установкой этих ресурсов
13)	замена оборудования и оснащения пожарного водопровода

Основные положения.

Необходимость замены каждого элемента внутридомовой инженерной системы теплоснабжения определяется по итогам оценки технического состояния.

Разработка проектной документации должна базироваться на внедрении стандартизированных технических решений. Типовые решения приведены ниже.

Разработка проектной документации на капитальный ремонт системы водоснабжения осуществляется согласно ТУ, выданных ресурсоснабжающей организацией, в случае если при проведении капитального ремонта осуществляется:

- замена, ремонт или устройство узлов учета холодного и горячего водоснабжения (далее – УУХГВС);
- замена ремонт теплообменного оборудования;
- ремонт, замена, устройство повысительных насосных (далее – ПНУ) станций хозяйственно-питьевого и пожарного водопровода.

Разработка проектной документации на капитальный ремонт системы водоснабжения осуществляется согласно ТУ, выданных ресурсоснабжающей организацией.

Разработанная проектная документация на капитальный ремонт системы водоснабжения, которая предусматривает ремонт замену, ремонт или устройство УУХГВС, теплообменного оборудования подлежит обязательному согласованию с ресурсоснабжающей организацией, при устройстве ПНУ (при необходимости). Выполнение строительно-монтажных и пусконаладочных работ в отсутствие

согласованной с ресурсоснабжающей организацией проектной документации (без замечаний) не допускается.

Описание типовых технологических процессов.

Ремонт внутридомовых инженерных систем водоснабжения включает в себя:

- замену, ремонт либо устройство общедомового узла учета холодной и горячей воды;
- замену магистральных трубопроводов системы водоснабжения в местах общего пользования (в подвалах, на технических этажах), в том числе в том числе стояков в местах общего пользования;
- восстановление или устройство циркуляционной линии горячего водоснабжения по подвалу и отводов к стоякам (при соответствующем обосновании), в том числе циркуляционного узла;
- ремонт, замену оборудования насосных установок, контрольно-измерительных приборов и автоматики;
- установка оборудования насосных установок, контрольно-измерительных приборов и автоматики (при соответствующем обосновании);
- замена оборудования и оснащения пожарного водопровода;
- замену, ремонт теплообменного оборудования;
- пусконаладочные работы узлов учета холодного и горячего водоснабжения, теплообменного и насосного оборудования, в том числе гидравлические испытания трубопроводов системы водоснабжения.

Нормативная документация.

Работы по капитальному ремонту системы водоснабжения необходимо выполнять в соответствии с действующими нормативными документами:

- СП 30.13330.2020 «Внутренний водопровод и канализация зданий»;
- СП 40-102-2000 «Свод правил по проектированию и строительству. Проектирование и монтаж трубопроводов систем водоснабжения и канализации из полимерных материалов»;
- СП 510.1325800.2022 «Тепловые пункты и системы внутреннего теплоснабжения»;
- СП 61.13330.2012 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов»;
- СП 73.13330.2016 «Внутренние санитарно – технические системы зданий»;
- СП 51.13330. 2011 «Защита от шума»;
- СП 10.13130.2020 «Системы противопожарной защиты»;
- Постановление Правительства РФ от 04.09.2013 №776 «Об утверждении Правил организации коммерческого учёта воды, сточных вод»;
- Постановление Правительства Тюменской области от 06.05.2026 № 354 «О предоставлении коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирном доме».

Технические решения.

При использовании сборно-разборных узлов теплообменного оборудования в ИТП, УУХГВС, насосного оборудования разрабатываются разделы проектной

документации (автоматизированные системы управления технологическими процессами (АСУ ТП) и программа проведения пуско-наладочных работ (далее - ПНР).

Необходимость устройства ПНУ хозяйственно-питьевого водопровода обосновывается недостаточным давлением в системе, предусмотренным постановлением Правительства Тюменской области от 06.05.2026 № 354 «О предоставлении коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирном доме».

Необходимость устройства насосной пожарной водопровода выполняется на многоквартирных домах при количестве этаже от 12 до 25, согласно таблице 7.1 СП 10.13130.2020 «Системы противопожарной защиты».

Проектирование оборудования, подбор средств измерений, автоматики и запорно-регулирующей арматуры осуществляется в соответствии с требованиями и параметрами, указанными в полученных ТУ.

Разводку магистральных трубопроводов и стояков в местах общего пользования внутренней системы водоснабжения следует выполнять по существующей трассировке. При отсутствии технической возможности допускается смещение трасс с прокладкой трубопроводов в минимальном удалении от существующих трубопроводов.

В местах пересечения трубопроводами внутренних стен, перегородок, перекрытий следует предусматривать гильзы из полимерных или металлических труб. Внутренний диаметр гильз должен быть не менее чем на 5-10 мм больше наружного диаметра прокладываемой трубы. Зазор между трубой и гильзой следует заполнить негорючим гидрофобным материалом, допускающим перемещение трубы вдоль продольной оси. Зазор между гильзой и строительной контракцией заполняется цементным раствором.

При пересечении трубопроводами ограждающих конструкций с нормируемыми пределами огнестойкости или противопожарных преград с нормируемой огнестойкостью должны быть выполнены требования по огнестойкости узлов пересечения в соответствии с требованиями.

Трубопроводы систем хозяйственно-питьевого водоснабжения предусматриваются из полимерных материалов (неармированных для холодной воды, армированных стекловолокном для горячей воды). Допускается предусматривать для холодного водоснабжения армированные стекловолокном трубопроводы из полимерных материалов.

Трубопроводы пожарной водоснабжения предусматриваются из стальных труб водоснабжения предусматриваются из полимерных материалов (водогазопроводных $\varnothing 15-40$ мм, электросварных $\varnothing 50-250$ мм).

Трубопроводы систем водоснабжения (кроме пожарных стояков), прокладываемые в неотапливаемых помещениях (подвалы, технические подполья, чердаки, технические этажи), а также в тамбурах и на лестничных клетках необходимо изолировать сертифицированными материалами от конденсации влаги и тепловых потерь.

При выполнении работ по ремонту системы горячего и холодного водоснабжения в пониженных местах магистрального трубопровода ставятся спускные краны для слива воды из системы. Повороты трубопровода под углом выполняются с помощью

фитингов или изогнутых труб. В многоквартирных домах магистральные водопроводные сети прокладывают в подвалах, технических подпольях или подпольных каналах. Сети водопровода прокладывают в помещениях, температура воздуха в которых зимой не должна быть ниже двух градусов.

При подборе насосного оборудования горячего водоснабжения выбирать модели насосов из некорродирующих материалов (нержавеющая сталь, латунь).

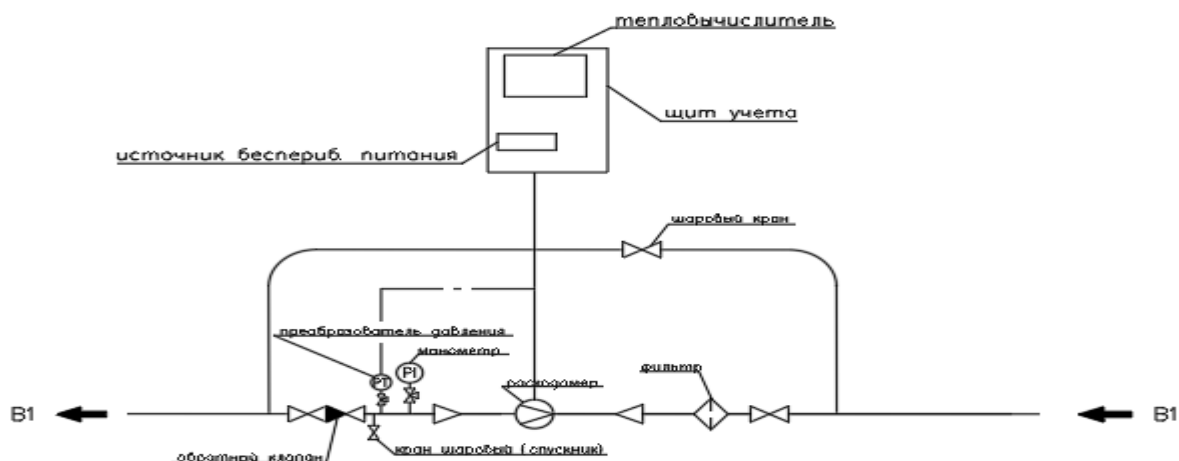
При замене общедомовых приборов учета использовать вновь устанавливаемое оборудование с функцией телеметрии и возможностью передачи данных через сеть Интернет.

Установку прибора учета расхода горячего водоснабжения предусматривать только при водоснабжении многоквартирного дома горячей водой из центрального теплового пункта (ЦТП).

Применяемые в проекте материалы, оборудование и контрольно-измерительные приборы должны иметь действующие сертификаты соответствия (включая сертификаты пожарной безопасности при необходимости), декларации о соответствии, а также паспорта заводов-изготовителей на русском языке. Все закладываемое оборудование и материалы должны отвечать актуальным государственным требованиям к классу энергетической эффективности.

Типовые решения по капитальному ремонту инженерных систем водоснабжения.

Узел учета холодного водоснабжения.



[illegible]

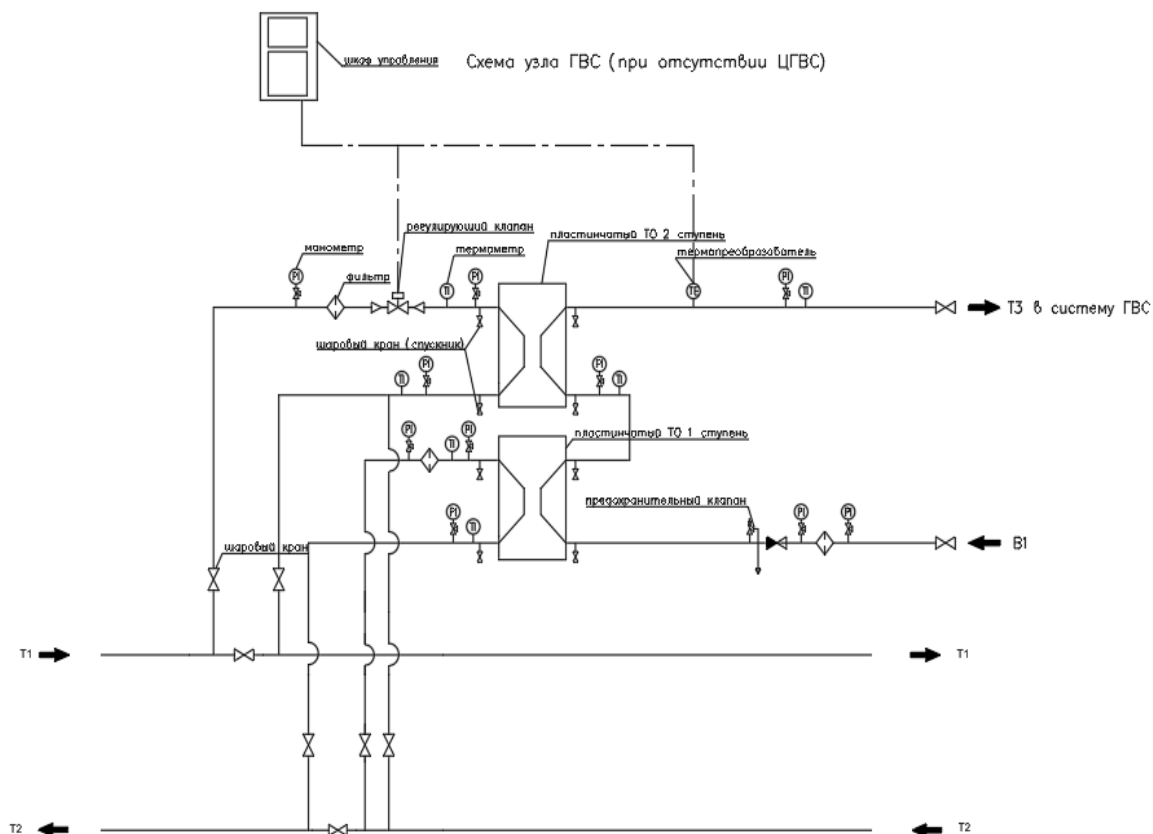
Схема узла ГВС (при наличии ЦГВС)

Детальная схема узла ГВС, включающая в себя:

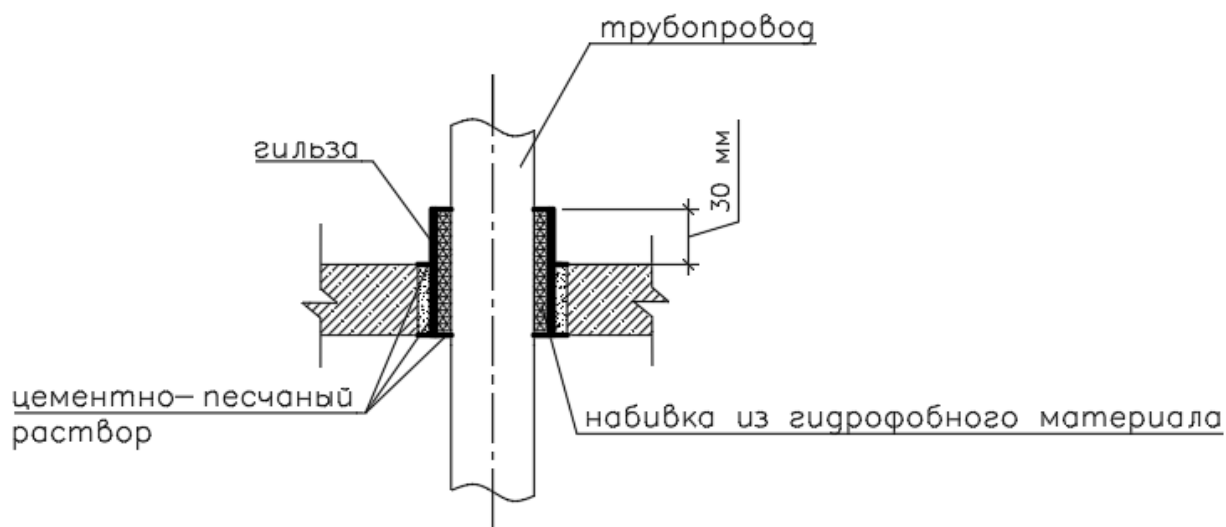
- Манометр
- Шаровый кран (спускной)
- Регулирующий клапан
- Термометр
- Пластиновый ТО 2 ступени
- Термопреобразователь
- Обратный клапан
- Пластиновый ТО 1 ступени
- Предохранительный клапан
- Насос циркуляционный
- Прав. давления (сухой хоз.)
- Шаровый кран

Схема показывает подключение к системе ГВС (T3) и ЦГВС (T4), а также к системе В1. Включены также входы T1 и T2.

Схема узла ГВС (при отсутствии ЦГВС).



Узел прохода трубопроводов водоснабжения через перекрытия и стены.



Ориентировочный перечень материалов, которые применяются при выполнении капитального ремонта системы водоснабжения многоквартирного дома

Наименование	Требования к применяемым материалам при производстве работ
Трубы полипропиленовые армированные стекловолокном	Трубы из полимерных материалов по ГОСТ 32415-2013, PN20, PN25, T _{max} – 95 °С, . ø 15-150 мм
Трубы стальные с внутренним антикоррозионным покрытием (ХВС, ВПВ)	Трубы стальные водогазопроводные по ГОСТ 3262-75, ø15-40 мм (оцинкованные) Трубы стальные электросварные с внутренним покрытием прямошовные по ГОСТ 10704-91 ø50-250 мм
Фитинги для монтажа металлополимерных труб	Технические характеристики по ГОСТ 32415-2013
Сгоны стальные с муфтой и контргайкой	Изготовление по ГОСТ 8969-75 Материал - сталь Рабочая среда: вода, газ, пар Давление Р _у - 1,6 МПа. ø15;20 мм
Тройники равнопроходные (ХВС)	Характеристики по ГОСТ 17376-2001 Ду 15-150 мм
Штуцер (ХВС)	Исполнение по ГОСТ 5890-78
Соединение разъемное с накидной гайкой (американка) (ХВС)	ГОСТ 32585-2013, ГОСТ 8966-75; Материал – сталь, латунь, Р _у – 1,6÷2,5 Мпа, от +5 до +25°С
Фланцы стальные плоские приварные	Технические характеристики по ГОСТ 33259-2015 Давление 1,6 МПа, Ø50÷150 мм
Бурт полипропиленовый	Технические характеристики по ГОСТ 32415-2013, PN20, PN25
Клапан обратный поворотный	Технические характеристики по ГОСТ 3326-86. Материал корпуса и съемной крышки - латунь или сталь, а запирающего элемента - нержавеющая сталь. Р _у -1,6÷2,5 МПа, T _{max} -95 С
Клапаны предохранительные	Технические характеристики по ГОСТ 31294-2005. Материал – латунь. Р _у -1,6÷2,5 МПа
Кран трехходовой под манометр	Технические характеристики по ГОСТ 21345-2005. Для воды и пара, Р _у -1,6÷2.5 МПа, Ду – 15 мм.
Вентили проходные муфтовые	Технические характеристики по ГОСТ 3326-86 Р _у - 1,0÷1,6 МПа, ø 20;32;50 мм
Вентили проходные муфтовые	Технические характеристики по ГОСТ 5761-2005, 1,0; 1,6 МПа, ø 20;32;50 мм
Краны шаровые полнопроходные	Технические характеристики по ГОСТ 21345-2005 Материал - латунь, T _{max} =110С, Р _у -4,0 МПа, ø15;20;25мм
Шаровой стальной кран фланец/фланец, с рукояткой	Технические характеристики по ГОСТ 5761-2005. Материал: корпус из стали, шар из нержавеющей стали; Ду 50÷150мм; Р _у – 1,6÷2,5 МПа; масса не более 52,5 кг
Балансировочный клапан	ГОСТ Р 70338-2022, материал – латунь, чугун, сталь. Р _у – 1,6 Мпа. Макс. рабочая температура, 120°С Макс. перепад давления, до 1,5 бар
Затвор дисковый поворотный	Технические характеристики по ГОСТ 13547-2015. Материал – чугун, сталь, диск – нержавеющая сталь. Давление 1,6 МПа (16 кгс/кв.см), Ø50;65;80;100мм
Пожарный кран (ПК)	СП 10.13130.2020. Состав: клапан, пожарный рукав, пожарный шкаф. Ду 50, 65 мм, Р _у -1÷1,6 Мпа, свободный расход не менее 2,5 л/с

Фильтры для очистки воды в трубопроводах систем отопления	Технические характеристики по ГОСТ 26070-83. Ø32-150 мм Тип соединения – фланцевый, резьбовой. Условное давление - 1.6 МПа. Температура -10°C + 150°C
Манометры общего назначения	Технические характеристики по ГОСТ 2405-88 Корпус - сталь, окрашенная в черный цвет. Стекло - техническое. Диаметр корпуса манометра: 100 мм. Диапазон показаний приборов, кгс/см ² - от 0 до 160 (жидкости, пар) Класс точности приборов: 1,5. Устойчивы к воздействию температуры окружающего воздуха от -50° до +60°C.
Термометр показывающий	Технические характеристики по ГОСТ 16920-93. Диапазон измерения Т от 0-150°C, класс точности 1,5-2,5 %, Ру 1,6÷2,5МПа
Датчики-реле напора (давления)	ГОСТ 26005-83 Диапазон регулирования от 1,0 до 10,0 бар. Регулируемый дифференциал 0,3,-2,0 бар. Ризб. не менее 16-22 бар
Манометр дифференциальный	Технические характеристики по ГОСТ 2405-88 Диапазон показаний: от -1 до 9 кгс/кв.см.
Термометр сопротивления платиновый	Температурный коэффициент термометра сопротивления α 0,00385 - 0,00391 °C-1
Компенсаторы давления (ХВС)	ГОСТ 34347-2017. Объем от 80 до 500л., Ру – 1,6 МПа
Регуляторы давления воды	ГОСТ 12678-80; Материал корпуса – латунь Ду 15-50 мм, высокопрочная сталь Ду 50-100 мм; Материал мембраны и внутренних уплотнений – термостойкий каучук. Ру 1,6÷2,5 МПа. Давление на выходе при отсутствии водоразбора не более 0,45 МПа Температура воды от 5 до 80°C
Краны регулирующие трехходовые	Технические характеристики по ГОСТ 10944-2019 Материал - латунь Ру – 1,6 МПа Расход до 145,0 м ³ /ч
Клапан термозапорный	ГОСТ Р 52316-2005; Температура срабатывания – 100С. Материал – сталь, латунь; время срабатывания – не более 5 сек. Давление Ру – 0,6÷1,6 МПа ø15;20; 25; 32; 40; 50 мм
Насос центробежный циркуляционный (ГВС)	Технические характеристики по ГОСТ Р 54805-2011. Подбор производится в соответствии с разделом 10 СП 30.13330. Напор 2-10, расход – 20-30% от макс. Часового расхода горячей воды.; Ру-не менее 1÷1,6 Мпа, Т от +2 до +75 °C
Насосы центробежные повысительные (ХВС) с частотным регулированием	Технические характеристики по ГОСТ Р 54805-2011. Подбор производится в соответствии с разделом 5, 10 СП 30.13330. Расход =макс. секунднему расходу воды.; Ру-не менее 1,6 Мпа.
Пожарные повысительные насосы (ВПВ)	Технические характеристики по ГОСТ Р 54805- 2011. Подбор производится в соответствии с разделом 7 СП 10.13130. Расход от 2,5 до 5 л/с.; Свободное давление у ПК не менее 0,2-0,35 Мпа, Ру-1,6 МПа
Обводная пожарная задвижка с электроприводом	ГОСТ Р 53278-2009. Ду 50-100 мм. Время автоматического открытия 30-60 сек.; Ру – 1,6 Мпа. Корпус – высокопрочный чугун, углеродистая сталь, затвор – обрешиненный, шпindelь – нержавеющая сталь
Частотные регуляторы электроприводов сетевых насосов	Своевременное изменение режимов работы насоса в зависимости от изменения параметров системы отопления
Вставки виброизолирующие	Эксплуатационная надежность и высокая степень виброизоляции

Головка нагнетателя (ХВС, ВПВ)	ГОСТ Р53279-2009. Масса, кг 2,20. Условный проход, мм – 50. Состоят из несущей детали - втулки в виде крышки с канавкой для уплотняющего резинового кольца на торцевой кромке и обоймы, которая свободно надета на несущую деталь. Обойма имеет два «кlyка» и наклонные площадки, которые позволяют соединять две головки. Могут быть изготовлены из латуни, пластмассы
Воздухоотводчик автоматический	Рассчитан на максимальную рабочую температуру 110 °С, Ру – 1,0÷1,6 МПа
Теплоизоляция рулонная, трубы теплоизоляционные из вспененного полиэтилена	Технические характеристики по ГОСТ Р 56729-2015; плотность 25-40 кг/м3; теплопроводность 0,035-0,040 Вт/м*°С, толщина не менее 13 мм, Тмах 95°С
Прокат рифленый ромбического рифления	Ширина от 1 до 1,9 м по ГОСТ 8568-77 из горячекатаных листов с обрезными кромками сталь Ст3, толщиной 4 мм
Швеллер	ГОСТ 8240-97 № 8-16 сталь марки СТЗсп
Сталь угловая равнополочная	Технические характеристики по ГОСТ 8509-93. Марка стали СТЗсп, СТЗпс
Сталь полосовая	ГОСТ 103-2006. Сталь конструкционная углеродистая обыкновенного качества СтЗсп, СтЗпс, СтЗкп для несущих элементов сварных и несварных конструкций и деталей шириной 40-80 мм толщиной 4-6 мм
Водоподогреватели кожухотрубные	Технические характеристики по ГОСТ 27590-2005. Подбор осуществляется в соответствии с нагрузками, указанными в ТУ. Диаметр корпуса секций 57-219 мм, длиной секций 2 и 4м. Для корпусов блоков-секций применяются трубы из углеродистой стали, материал трубок пучка – латунь, нержавеющая сталь диаметром 16х1, 19х1мм. Ру – не менее 1,6Мпа, Тмах +150°С. Запас поверхности нагрева 20%
Водоподогреватели пластинчатые	Технические характеристики по ГОСТ 15518-87. Подбор осуществляется в соответствии с нагрузками, указанными в ТУ. Материал пластин – нержавеющая сталь. Запас поверхности нагрева 20%. Допустимые потери давления не превышают 0,2бар; Ру – 1,6 МПа
Антикоррозионная обработка металлоконструкций	Грунт ГФ-021 технические характеристики по ГОСТ 25129-2020, влагостойкая эмаль ПФ-115 технические характеристики по ГОСТ 6465-2023

ОПИСАНИЕ ТИПОВЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПО КАПИТАЛЬНОМУ РЕМОНТУ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ.

1)	замена в подвале выводящих труб системы водоотведения, в том числе канализационного выпуска до внешней границы стены многоквартирного дома с возможной установкой обратного клапана
2)	замена стояков системы водоотведения в местах общего пользования, фановых труб
3)	замена канализационных трапов
4)	ремонт и (или) замена системы внутреннего водостока
5)	ремонт и герметизация проходов инженерных сетей водоотведения в наружных стенах и фундаментах
6)	пусконаладочные работы и испытания при вводе в эксплуатацию общедомовых инженерных систем водоотведения и оборудования
7)	восстановление пропускной способности трубопровода водоотведения (санация), входящего в состав общего имущества многоквартирного дома, от раструба с внутренней стороны стены здания до первого приемного колодца

Основные положения.

Необходимость замены каждого элемента внутридомовой инженерной системы водоотведения и внутреннего водостока определяется по итогам оценки технического состояния.

Разработка проектной документации должна базироваться на внедрении стандартизированных технических решений. Типовые решения приведены ниже.

Описание типовых технологических процессов.

Ремонт внутридомовых инженерных систем водоотведения включает в себя:

- замену сборных магистральных трубопроводов водоотведения до внешней стены здания;
- ремонт и (или) замена системы внутреннего водостока;
- замена фановых труб на техническом этаже и на крыше.

Нормативная документация.

Работы по капитальному ремонту системы водоотведения необходимо выполнять в соответствии с действующими нормативными документами:

- СП 30.13330.2020 «Внутренний водопровод и канализация зданий»;
- СП 40-102-2000 «Свод правил по проектированию и строительству. Проектирование и монтаж трубопроводов систем водоснабжения и канализации из полимерных материалов»;
- СП 73.13330.2016 «Внутренние санитарно – технические системы зданий».

Технические решения.

Прокладка магистральных трубопроводов водоотведения и внутреннего водостока проводится по существующим трассам. При отсутствии технической возможности разводку внутренних сетей выполнить вблизи существующих трасс.

Замена магистральных трубопроводов водоотведения осуществляется от наружной стены многоквартирного дома с присоединением к трубопроводу

водоотведения в границах подвала и установкой обратного клапана до места подключения к существующим стоякам водоотведения над перекрытием подвала.

При замене трубопроводов внутреннего водостока осуществляется полная замена от водосточной воронки на крыше (с учетом её замены при необходимости и восстановления, герметизации кровельного покрытия), сборного стояка, магистральных трубопроводов в подвале, выпусков с наружи здания.

На сборных трубопроводах водоотведения предусматривается установка ревизий. Минимальные расстояния между ревизиями:

- на горизонтальных участках указаны в таблице 18.1 СП 30.13330.2020 «Внутренний водопровод и канализация зданий»;

- на поворотах сети - при изменении направления движения стоков, если участки трубопровода не могут быть прочищены через другие участки;

- на вертикальных участках ревизии устанавливаются на стояке в пределах подвального помещения до плиты перекрытия в месте присоединения стояка к магистральному трубопроводу водоотведения.

Уклон трубопроводов водоотведения и внутреннего водостока принимается не менее 2% на 1 метр длины. Не допускается устройство контруклонов.

Фановые трубы на техническом этаже изолируются тепловой изоляцией. Толщина изоляции рассчитывается по СП 61.13330.2012 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов».

Трубопроводы системы водоотведения предусматриваются из полипропилена (ПП).

Для трубопроводов систем внутреннего водостока применяются напорные трубопроводы из полиэтилена низкого давления (ПНД), непластифицированного поливинилхлорида (НПВХ) либо из стальных электросварных труб, имеющих внутреннее и наружное антикоррозионное покрытие на бессварных соединительных муфтах.

В местах пересечения трубопроводами внутренних стен, перегородок, перекрытий следует предусматривать гильзы из полимерных или металлических труб. Внутренний диаметр гильз должен быть не менее чем на 5-10 мм больше наружного диаметра прокладываемой трубы. Зазор между трубой и гильзой следует заполнить негорючим гидрофобным материалом, допускающим перемещение трубы вдоль продольной оси. Зазор между гильзой и строительной контракцией заполняется цементным раствором.

Места прохода стояков (внутреннего водостока) через перекрытия должны быть заделаны цементным раствором на всю толщину перекрытия. При прокладке труб в перекрытиях их следует обертывать гидроизоляционным материалом без зазора;

Перед заделкой стояка раствором на трубы необходимо закрепить без зазора звукоизоляционный кожух из негорючего утеплителя толщиной 30 мм, имеющий гидроизоляционное или фольгированное покрытие с внешней стороны. Утеплитель должен выступать на 30 мм от перекрытия (пола) с каждой стороны. При применении пластиковых трубопроводов с установкой противопожарных манжет выступ на 30 мм от перекрытия вниз не устанавливают.

Не допускается прокладка магистральных трубопроводов с углами поворотов 90° (87,5°). Нижний гиб канализационных стояков следует монтировать из 2х отводов 45° (или тройник 45°+отвод 45°).

Запрещается присоединение стояков к горизонтальным транзитным трубопроводам с помощью тройника 90° (87,5°) (кроме чердака зданий и внутренних водостоков из стальных труб).

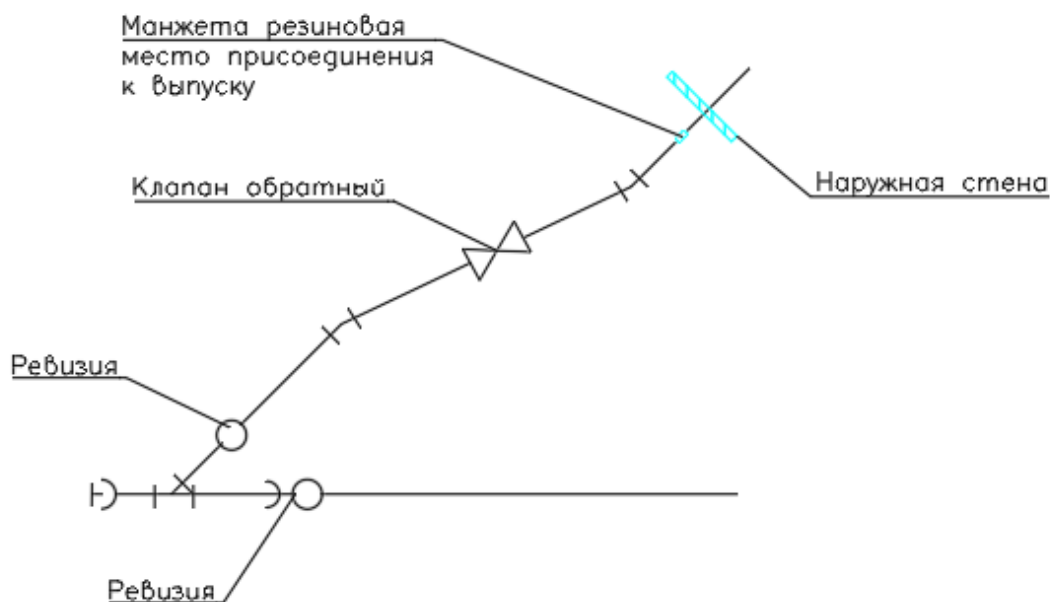
Присоединение стояков к сборному отводному (горизонтальному) трубопроводу следует выполнять только в горизонтальной плоскости под углом 45° не менее чем двумя фасонными частями (два отвода или более, тройник и отвод и т.д.).

Восстановление пропускной способности трубопровода водоотведения (санация), входящего в состав общего имущества многоквартирного дома, от раструба с внутренней стороны стены здания до первого приемного колодца проводится только при наличии решения общего собрания собственников помещений в многоквартирном доме о включении в состав общего имущества собственников помещений в многоквартирном доме участков канализационных сетей от внешней границы стены многоквартирного дома до смотровых колодцев.

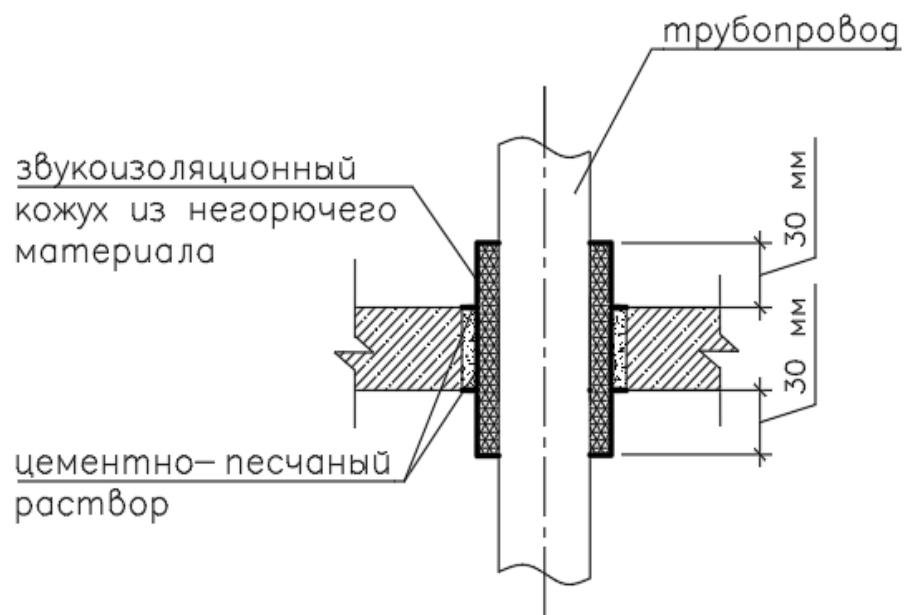
Запуск системы водоотведения возможен только после проведения испытательных работ проливом.

Типовые решения по капитальному ремонту инженерных систем водоотведения.

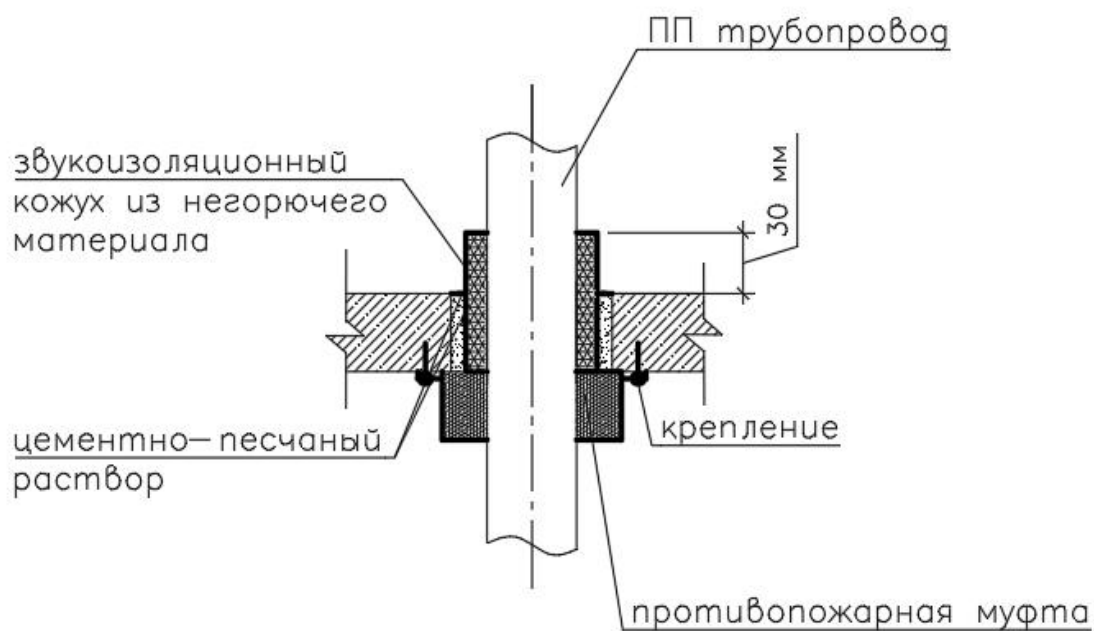
Узел ввода.



Узел прохода стального трубопровода ливневой канализации
через перекрытия и стены.



Узел прохода пластикового трубопровода бытовой и ливневой канализации
через перекрытия и стены.



Ориентировочный перечень материалов, которые применяются при выполнении капитального ремонта системы водоотведения МКД

Наименование	Требования к применяемым материалам при производстве работ
Трубы для системы водоотведения (канализация)	Технические характеристики по ГОСТ 32414-2013. $\varnothing$ 50 - 160 мм, материал труб – полипропилен (ПП); max T до +75°C; кольцевая жесткость - класс SN2; тип присоединения – раструбное с уплотнителями
Трубы напорные для системы внутреннего водостока	Технические характеристики по ГОСТ 32415-2013, ГОСТ Р 70628.2-2023, ГОСТ 10704-91, материал труб – ПНД, НПВХ, сталь с внутренним и наружным антикоррозионным покрытием; Ру не менее 10 бар
Фасонные части канализационных труб	Технические характеристики по ГОСТ 32414-2013. $\varnothing$ 50 - 160 мм, материал труб – полипропилен (ПП); max T до +75°C; кольцевая жесткость - класс SN2; тип присоединения – раструбное с уплотнителями; Отводы, тройники и крестовины с углами 15°, 30°, 45°, 67°30' и 87°30'
Фасонные части внутреннего водостока	Все фасонные части (фитинги) должны соответствовать применяемому трубопроводу (ПНД, НПВХ, сталь). Отводы - 15°, 30° и 45°, тройники - 45°
Муфты противопожарные для пластиковых труб	$\varnothing$ 50 - 160 мм; разборные или цельные; материал – тонколистовая сталь 0,5-0,8 мм, наполнение - огнезащитный терморасширяющийся материал; предел огнестойкости не менее EI 120
Переходная манжета	Технические характеристики по ГОСТ 32414-2013, ГОСТ 6942-98. Внутренние резиновые манжеты из резины EPDM; наружные переходные манжеты – резиновый ступенчатый уплотнитель
Клапан обратный канализационный (канализационный затвор)	ГОСТ 32414-2013, СП 30.13330 Материал – полипропилен. Давление обратного подпора до 0,5 бар. Tmax до +60°C. Толщина стенки корпуса не менее 3,2 мм, материал уплотнителей – синтетический каучук EPDM
Трап с горизонтальным выпуском	ГОСТ 1811-2019. Устройство для приема и отвода в канализационную сеть сточных вод с полов помещений; материал – чугун СЧ-20; высота гидрозатвора не менее 50 мм; Ду 100; Q= не менее 2,1 л/с, Нагрузка на трап не менее 90 кг, max нагрузка 12,5 тонн
Трап с вертикальным выпуском	ГОСТ 1811-2019. Устройство для приема и отвода в канализационную сеть сточных вод с полов помещений, Ду 100; Q= от 2,1 до 3,7 л/с, Нагрузка на трап не менее 90 кг, класс КЗ
Трап с решёткой в подрамнике	ГОСТ 1811-2019. Устройство для приема и отвода в канализационную сеть сточных вод с полов помещений. Несущий подрамник – из чугуна или толстостенной нержавеющей стали. Приемная решетка – щелевая ячеистая из чугуна или нержавеющей стали. Ду 100; Q= от 2,1 до 3,7 л/с, Нагрузка на трап max 12.5 тонн
Сталь угловая равнополочная	Технические характеристики по ГОСТ 8509-93. Марка стали СТЗсп, СТЗпс
Труба профильная	Технические характеристики по ГОСТ 32931-2015. Углеродистая сталь СтЗсп/пс
Швеллер	ГОСТ 8240-97 № 8-16 сталь марки СТЗсп
Сталь полосовая	ГОСТ 103-2006. Сталь конструкционная углеродистая обыкновенного качества СтЗсп, СтЗпс, СтЗкп для несущих элементов сварных и несварных конструкций и деталей шириной 40-80 мм толщиной 4-6 мм
Антикоррозионная обработка металлоконструкций	Грунт ГФ-021 технические характеристики по ГОСТ 25129-2020, влагостойкая эмаль ПФ-115 технические характеристики по ГОСТ 6465-2023

ОПИСАНИЕ ТИПОВЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПО КАПИТАЛЬНОМУ РЕМОНТУ СИСТЕМЫ ГАЗОСНАБЖЕНИЯ.

1)	замена разводящих магистралей, стояков системы газоснабжения
2)	замена запорной и регулировочной арматуры
3)	ремонт и (или) замена оборудования, труб дымоходов, контрольно-измерительных приборов и автоматики газовой котельной
4)	ремонт и (или) устройство фундаментов под оборудование
5)	замена электрических сетей и электрооборудования для обеспечения работы оборудования, контрольно-измерительных приборов и автоматики газовой котельной
6)	Ремонт помещения газовой котельной
7)	пусконаладочные работы и подключение газоиспользующего оборудования собственников помещений при вводе в эксплуатацию газопровода и (или) газовой котельной

Описание типовых технологических процессов.

Ремонт внутридомовой системы газоснабжения включает в себя демонтаж системы газоснабжения, прокладка газовых разводящих магистралей по фасадам зданий, подводка к газовым стоякам непосредственно в кухне, установка отключающих кранов на стояках снаружи здания, замена запорной и регулировочной арматуры, в том числе на ответвлении от стояков к бытовым газовым приборам в жилых помещениях, замена изношенной запорной и регулировочной арматуры. При эксплуатации систем газоснабжения внутри многоквартирных домов главной задачей является обеспечение бесперебойного и безопасного пользования газом потребителями. Техническую эксплуатацию систем газоснабжения осуществляет специализированная газовая служба, которая регулярно через определенные промежутки времени проводит наладку, регулировку по планово - предупредительным схемам и ремонт газового оборудования.

При проектировании инженерной системы в обязательном порядке получить от энергоснабжающей организации технические условия на подключение к инженерной сети.

Демонтаж трубопроводов при капитальном ремонте системы газоснабжения необходимо выполнять полностью. Прокладка газовых разводящих магистралей должна выполняться по фасадам зданий под или над окнами первого этажа на высоте ~ 1,80 м от отмостки или на высоте низа балконных плит второго этажа на высоте ~ 3,60 м от отмостки

Установка отключающих кранов на стояках выполняется снаружи здания.

При выполнении работ должны соблюдаться требования безопасности в соответствии с законодательством Российской Федерации. При ремонте газовой котельной перед началом работ проводится тщательная подготовка, которая заключается в проведении наружного (а по возможности – внутреннего) осмотра котлоагрегата и прилегающих трубопроводов, запорной и регулирующей арматуры и системы автоматики и управления.

Работы по ремонту газовой котельной включают в себя:

- замену труб и арматуры котла;
- модернизация и замена при необходимости приборов контроля, учета и регулирования;

- обследование и ремонт горелок;
- обследование и ремонт котельной обмуровки, гарнитуры;
- ремонт и опрессовку воздухонагревательного узла, воздушного тракта;
- уплотнение и опрессовку газового тракта;
- обследование и проведение ремонта тягодутьевой аппаратуры и осевых устройств;

Относительно обеспечения газоснабжения тепловой станции к газовым котельным предъявляются следующие требования:

- давление в магистрали не должно превышать 5 кПа;
- газопровод проводят по наружной стене здания;
- не допускается врезка в трубу, для подключения других источников потребления газа;

- прокладка газопровода по крыше и стенам, должна быть открытой; не допускается закрытие магистрального трубопровода решетками, съемными и несъемными конструкциями;

- для регулирования расхода и отключения подачи газа устанавливается запорно-регулирующая арматура на вводе магистрали в дом и подключении каждого теплогенератора; в месте установки арматуры, обязательно наличие искусственного освещения.

- предусматриваются продувочные трубопроводы, диаметром не менее 20 мм.

С учетом газоснабжения разрабатывается тепловая схема:

Отопление – используется зависимая схема, предусматривающая смешительный узел отпуска тепла. На каждый фасад или зону здания, устанавливается отдельная тепловая стрелка. В крышной котельной, температура теплоносителя должна быть не более 115°C.

ГВС – для горячего водоснабжения, допускается монтаж отдельного теплового генератора. Подача горячей воды, выполняется по закрытой схеме, посредством теплообменников.

Прокладка трубопроводов отопления и ГВС от котельной, не должна пересекаться с газопроводом здания. На этапе разработки проектной документации, принимается решение о размещении каждого трубопровода с соблюдением правил, указанных в СП и ППБ.

При подборе запорной арматуры (вентили, краны, задвижки, затворы и т.д.) учитывать политику импортозамещения и использовать запорные устройства отечественного производства.

При капитальном ремонте электрооборудования газовой котельной предусматриваются следующие меры:

Молниезащита – проект разрабатывается с нормами, описанными в РД 34.21.122-87. Одновременно, предусматривается заземление, как самих газопроводов, так и подключенного к нему отопительного оборудования.

Освещение выполняется при помощи герметичных светильников, имеющих металлическую защитную сетку.

Предусматривается необходимость резервного электропитания крышной котельной. В случае отключения напряжения, необходимо обеспечить питание для включения резервного циркуляционного насоса и обеспечения работоспособности автоматики, системы сигнализации и оповещения.

Для отключения котельной от электропитания, устанавливается щитовая, размещенная вне помещения тепловой станции.

Ориентировочный перечень материалов, которые применяются при выполнении капитального ремонта системы газоснабжения многоквартирного дома

Наименование	Требования к применяемым материалам при производстве работ
Трубы стальные	Водогазопроводные сварные (неоцинкованные) ГОСТ 10704-91 $\varnothing$ 15-250 мм Прямошовные электросварные ГОСТ 10704-91 из стали марок БСт2кп-БСт4кп и БСт2пс-БСт4пс Бесшовные холоднодеформированные из стали марок 10, 20, 30, 45 (ГОСТ 8734-75, 8733-74), наружным $\varnothing$ 14 мм, толщина стенки 2,0 мм
Трубы напорные и комплектующие из полиэтилена	Технические характеристики: $\varnothing$ 32;63 мм, толщина стенки 3,0 мм
Заглушки стальные для труб	Технические характеристики по ГОСТ 17379-2001 Материал – сталь, $\varnothing$ 50÷250 мм
Сгоны стальные с муфтой и контргайкой	Изготовление по ГОСТ 8969-75 Материал - сталь Рабочая среда: вода, газ, пар Давление Ру - 1,6 МПа. $\varnothing$ 15;20 мм
Муфта стальная	Технические характеристики по ГОСТ 8966-75 $\varnothing$ 15-50мм Ру – 1,6 МПа;
Тройники равнопроходные	Характеристики по ГОСТ 17376-2001 ст 10, 20, 30, 40, Ду 15-150 мм
Штуцер	Исполнение по ГОСТ 5890-78 Длина 200 мм
Отводы стальные	Изготовление по ГОСТ 17375-2001 ст. 10,20, 30, 40, Ду 15-150 мм. Ру – 1,6 МПа
Отводы стальные гнутые	Изготовление по ГОСТ 24950-2019 ст. 10,20,30,40, Ду 15-45мм, Ру – 1,6 МПа
Фланцы стальные плоские приварные	Технические характеристики по ГОСТ 33259-2015 Давление 1,0/1,6 МПа, $\varnothing$ 25÷300 мм
Клапан обратный поворотный	Технические характеристики по ГОСТ 3326-86. Материал корпуса и съемной крышки - чугун, бронза или нержавеющая сталь, а запирающего элемента - нержавеющая сталь. Ру-1,6 МПа, Tmax-180 С
Фильтры газовые сетчатые конические	Технические характеристики по ГОСТ 26070-83. Условный проход — DN 40...200. Диаметр проволоки сетки - 0,2 мм. Размер ячейки сетки в свету - 0,25 мм.
Фильтры фланцевые волосяные	Технические характеристики по ГОСТ 26070-83. Материал: корпус - чугун, фильтрующий элемент - волос
Клапаны предохранительные запорные электромагнитным приводом	Технические характеристики по ГОСТ 31294-2005. Рабочее давление на входе, МПа, не более 1,2
Клапан предохранительный малоподъемный фланцевый	Технические характеристики по ГОСТ 31294-2005 $\varnothing$ 25;40;50мм Ру – 1,6 МПа
Кран трехходовой под манометр	Технические характеристики по ГОСТ 21345-2005. Для воды и пара, Ру- 1,6 МПа, Ду – 15 мм.
Вентили проходные муфтовые	Технические характеристики по ГОСТ 5761-2005 Рр - 1,0÷1,6 МПа, $\varnothing$ 20;32;50 мм

Краны газовые шаровые с фланцевым присоединением	Технические характеристики по ГОСТ 21345-2005 Материал – сталь. 4,0 МПа (40 кгс/кв.см), $\varnothing$ 50 мм
Краны шаровые полнопроходные	Технические характеристики по ГОСТ 21345-2005, Р _у -9,8 кПа (0,1 кгс/кв.см), $\varnothing$ 15;20;25мм
Краны стальные газовые шаровые равнопроходные	Технические характеристики по ГОСТ 21345-2005 $\varnothing$ 50 мм Р _у - 1,6 МПа
Краны натяжные газовые муфтовые	Технические характеристики по ГОСТ 21345-2005 Материал корпуса, пробки —чугун. Р _у - 1,6 МПа
Вентили проходные муфтовые	Технические характеристики по ГОСТ 5761-2005, 1,0; 1,6 МПа, $\varnothing$ 20;32;50 мм
Шаровой стальной кран фланец/фланец, с рукояткой	Технические характеристики по ГОСТ 5761-2005. Материал: корпус из стали, шар из нержавеющей стали; Ду 50÷150мм; Р _у – 1,6 МПа; масса не более 52,5 кг.
Маты прошивные из минеральной ваты	Технические характеристики по ГОСТ 21880-2022 Плотность 25-125 кг/м3, Теплопроводность 0,036-0,12 Вт/К*м
Теплоизоляция рулонная	Технические характеристики: Материал - вспененный каучук. Толщина 13-50 мм, плотность 65-80 кг/м3, теплопроводность 0,032-0,036 Вт/К*м
Плиты теплоизоляционные	Технические характеристики по ГОСТ 9573-2025 Материал - стекловолокно. Плотность 25-125 кг/м2, теплопроводность 0,036-0,12 Вт/К*м
Плиты теплоизоляционные	Технические характеристики по ГОСТ 9573-2025 Материал - минеральная вата. Плотность не более 90 кг/м3, теплопроводность 0,035-0,040 Вт/К*м
Трубки теплоизоляционные	Технические характеристики по ГОСТ Р 56729-2015 Материал - вспененный полиэтилен; плотность 20-40 кг/м3; теплопроводность 0,034-0,038 Вт/К*м, толщина 9 мм, $\varnothing$ 22-110 мм.
Маты прошивные теплоизоляционные	Технические характеристики по ГОСТ 21880-2022 Материал базальтовое супертонкое волокно, плотность не более 35 кг/м3, толщина 100 мм.
Плиты из минеральной ваты на синтетическом связующем	Экологичность. Высокие теплоизоляционные свойства. Химическая стойкость к маслам, растворителям, кислотам, щелочам Биостойкость. Высокая температура применения Пожаробезопасность.
Стеклопластик рулонный РСТ	Поверхностная плотность от 120 до 430 г/м2
Узлы прохода	Технические характеристики по ГОСТ Р 54826—2011, ГОСТ Р 53634-2009. Материал - нержавеющая сталь $\varnothing$ 400 мм
Труба дымоходная	Технические характеристики по ГОСТ Р 54826—2011, ГОСТ Р 53634-2009. Двухконтурная из нержавеющей стали
Газоход гибкий	Технические характеристики по ГОСТ Р 54826—2011, ГОСТ Р 53634-2009. Материал - нержавеющая сталь $\varnothing$ 300 мм, толщиной 0,1 мм
Заглушка дымохода	Технические характеристики по ГОСТ Р 54826—2011, ГОСТ Р 53634-2009. Материал - нержавеющая сталь
Тройник дымохода	Технические характеристики по ГОСТ Р 54826—2011, ГОСТ Р 53634-2009. Материал –нержавеющая сталь с огнезащитой

Баки расширительные	С переливным бачком, емкостью до 1 куб.м.
Отвод гофрированный	Материал - сталь
Прочистка для газохода	Технические характеристики по ГОСТ Р 54826—2011, ГОСТ Р 53634-2009. Материал – сталь/пластик
Труба соединительная	Технические характеристики по ГОСТ Р 54826—2011, ГОСТ Р 53634-2009. Материал сталь
Котлы	Технические характеристики по ГОСТ Р 54826—2011, ГОСТ Р 53634-2009. Материал сталь Мощность до 0,7 МВт
Прокат рифленый ромбического рифления	Ширина от 1 до 1,9 м по ГОСТ 8568-77 из горячекатанных листов с обрезными кромками сталь С235, толщиной 4 мм
Швеллер	ГОСТ 8240-97 № 16-24 сталь марки 18сп
Сталь угловая равнополочная	Технические характеристики по ГОСТ 8509-93. Марка стали ВСт3кп2
Сталь полосовая	ГОСТ 103-2006. Сталь конструкционная углеродистая обыкновенного качества Ст3сп, для несущих элементов сварных и несварных конструкций и деталей шириной 50-200 мм толщиной 4-5 мм

ОПИСАНИЕ ТИПОВЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПО РЕМОНТУ, ЗАМЕНЕ, МОДЕРНИЗАЦИИ ЛИФТОВ, РЕМОНТУ ЛИФТОВЫХ ШАХТ, МАШИННЫХ И БЛОЧНЫХ ПОМЕЩЕНИЙ.

1)	ремонт, замена, модернизация лифтов
2)	замена электрических сетей и электрооборудования для обеспечения работы лифтового оборудования
3)	пусконаладочные работы по электротехническим устройствам лифтового оборудования
4)	ремонт лифтовых шахт, машинных и блочных помещений
5)	оценка соответствия лифтов требованиям технических регламентов

Описание типовых технологических процессов.

Проведение ремонта лифтового оборудования проводится исходя из срока службы составных частей, узлов и оборудования лифта, приведенного в документации изготовителя. Срок проведения ремонта лифтового оборудования планируется владельцем лифта совместно со специализированной по лифтам организацией, осуществляющей техническое обслуживание и ремонт лифта.

Перечень работ при капитальном ремонте лифтов включает в себя обследование шахты и механизмов, узлов лифта; составление проекта; строительные работы по восстановлению приямка и стен шахты лифта, а также помещения машинного отделения; демонтаж и установку новых узлов или всего лифта; электроработы; автоматизацию, диспетчеризацию; подготовку документации и проведение необходимых согласований; пусконаладочные работы; передачу в эксплуатацию.

В машинном отделении должны строго соблюдаться нормы освещения, вентиляции и отопления. Дверь в машинное отделение должна открываться наружу и отвечать требованиям пожарной безопасности. Пол машинного отделения должен иметь нескользкое и не образующее пыли покрытие. Сплошная крышка люка для подачи материалов и оборудования в машинное помещение не должна открываться вниз. Вокруг отверстий над шахтой лифта должны быть устроены бортики. Освещение машинного помещения должно соответствовать требованиям ГОСТ Р 53780-2010. В машинном помещении должна быть установлена розетка питания. Направление движения кабины при вращении штурвала должно быть указано на лебедке или непосредственно на штурвале.

Приямок лифтовой шахты должен быть защищен строительными мероприятиями от попадания в него грунтовых и сточных вод. Должен быть обеспечен безопасный доступ обслуживающего персонала в приямок. Приямок глубиной более 900 мм от порога дверного проема для входа в приямок оборудуют стационарным устройством (лестницей, скобами и т.д.), расположенным в пределах досягаемости из дверного проема. Крепление направляющих должно обеспечивать возможность регулирования направляющих при осадке здания или сжатии бетона и температурных деформациях.

Включение освещения шахты осуществляют из шахты и(или) машинного помещения. Установленный в шахте выключатель освещения должен быть доступен при открывании двери шахты, горизонтальное расстояние от крайних точек порога в зоне проема двери. В приямке лифта должна быть предусмотрена электрическая розетка. Наружная поверхность автоматических раздвижных дверей не должна иметь впадин или выступов более 3 мм.

Ориентировочный перечень материалов, которые применяются при выполнении капитального ремонта лифтового оборудования многоквартирного дома

Наименование	Требования к применяемым материалам при производстве работ
Лифт пассажирский	Индивидуальное изготовление в соответствии с техническим заданием и техническим регламентом Таможенного союза «Безопасность лифтов» ТР ТС 011/201.
Люк стальной противопожарный	Изготовление в соответствии с ГОСТ 31173-2016. Предел огнестойкости 60 минут (EI 60), дверная коробка и полотно из х/к стали; замок противопожарный, ручка для противопожарных дверей ПВХ; нажимная; уплотнитель холодного дыма; терморезистивный уплотнитель; полимерная окраска RAL; наклейка + шильд идентификационный.
Дверь металлическая противопожарная	Изготовление по ГОСТ Р 57327-2016. Толщина листа 1,5мм. Термоизоляция – базальтовое волокно. Профильная коробка. Подшипниковые петли. Покрытие – эпоксидно-полиэфирная порошковая краска RAL. Врезной противопожарный цилиндрический замок. Нажимные ручки на декоративной планке. Паспорт к каждому изделию обязателен.
Прокат рифленый	Лист рифленый ромбического и чечевицеобразного рифления по ГОСТ 8568-77, общего назначения, шириной от 1 до 1,9 м из горячекатаных листов с обрезными кромками сталь С235, толщиной 4 мм.
Уголок стальной равнополочный	Марка стали ВСт3кп2. Изготовление по ГОСТ 8509-93.
Сталь полосовая	ГОСТ 103-2006. Сталь конструкционная углеродистая обыкновенного качества Ст3сп, для несущих элементов сварных и несварных конструкций и деталей шириной 50-200 мм толщиной 4-5 мм.
Швеллер	ГОСТ 8240-97 № 16-24 сталь марки 18сп
Уайт-спирит	ГОСТ 3134-78. Рекомендованный расход вещества 100÷150 г/м2. Степень летучести 3÷4,5. Параметры плотности при температурном режиме 20С 0,79г/см3. Быстро растворяет органические соединения, быстро испаряется
Грунтовка бетонконтакт	ГОСТ 28196-89. Максимальный размер фракции – 0,3 мм, 0,6 мм. Полное высыхание – 3-6 часов. Морозостойчивость – не менее 5 циклов. pH – 6,9-8,5. Температура для проведения работ — +5-+30°С. Температура для эксплуатации – 40-+60°С. Наносится на непористые поверхности, выступая адгезионным мостиком. Укрепляет поверхность, на которую наносится. Не имеет вредных химических веществ, резкого запаха. Применяется для обработки поверхностей внутри помещения.
Растворитель	ГОСТ 7827-74. Бесцветный органический растворитель в составе (толуол 62%, ацетон 26%, бутилацетат 12%),
Растворитель	ГОСТ 18188-2020. В составе (бутилацетат 10%, этилцеллозольв 8%, ацетон 7%, бутанол 15%, этиловый спирт 10%, толуол)
Лак битумный	ГОСТ 2347-78 Условная вязкость лака по вискозиметру типа ВЗ-246 (или ВЗ-4) при 20,0°С, 30 – 70 Рекомендованный расход вещества 100-200 г/м2 Время высыхания до третьей степени при температуре 20С 50 мин. Наличие гидроизоляционных и клеящих свойств Прочность, долговечность, устойчивость к атмосферным осадкам и резким температурным перепадам
Эмаль по металлу, дереву	ГОСТ 6465-2023. Стойкость пленки к статическому воздействию воды при температуре 20оС, не менее 2 ч. Рекомендованный расход вещества на один слой 100-180 г/м2. Время высыхания до третьей степени при температуре 20 0С 24 часов. Толщина одного слоя 18-23мкм. Препятствует образованию коррозии на металле. Эстетичный внешний вид.
Краски масляные и алкидные, готовые	ГОСТ 10503-71. Цвет пленки – различный, массовая доля нелетучих веществ, % 82, степень перетира, мкм80, условная вязкость при температуре (20,0 ±

к применению белила литопонные	0,5) °С по вискозиметру типа ВЗ-246, с, не менее 65-140. Время высыхания до степени 3 при температуре (20±2) °С, ч, не более 24, твердость пленки по маятниковому прибору М-3, условные единицы, не менее 0,45. Стойкость пленки к статическому воздействию воды, ч, не менее 0,5.
Краски масляные и алкидные, готовые к применению белила цинковые	ГОСТ 10503-71. Цвет пленки – различный, расход на однослойное покрытие 100-180 г/м2, массовая доля нелетучих веществ, % не более 12, условная вязкость по вискозиметру типа ВЗ-246(ВЗ-4) при температуре (20± 0,5) С 65-140, время высыхания, ч, не более до степени 1 при температуре (20±2) С , ч, не более 24, твёрдость плёнки по маятниковому прибору, усл.ед., не менее 0,05, степень перетира, мкм, не более: для белых 40, для цветных 90, укрывистость высушенной пленки , г/кв.м., не более 100.
Краска латексная на основе акрилового полимера	Расход на 1 слой 8-10 м2 на окрашенную поверхность, 7-9 м2 на зашпатлеванную поверхность, 3-5 м2 на бетонную и оштукатуренную поверхность. Наносится кистью, валиком, краскораспылителем, разбавляется до 10%, межслойная выдержка 2-3 часа, наносится 2-3 слоя с промежуточной сушкой 18-23 С плотность 1,4 кг/л.
Водоземulsionная краска	Технические требования по ГОСТ 28196-89. Высокая белизна, без запаха, нетоксична, пожаровзрывобезопасна, образует прочное паронепроницаемое матовое покрытие, повышенная стойкость к истиранию, расход на ранее окрашенные - 100-120г/м2, на зашпаклеванные -150-200 г/м2, на оштукатуренные поверхности 250-300 г/м2
Краска водно-дисперсионная акриловая трещиностойкая высокой водостойкостью и паропроницаемостью	ГОСТ 28196-89. Краска суперэластичная, матовая, высокоукрывистая, атмосферостойкая, устойчива к УФ-излучению и колебаниям температур от - 40 до +40, маскирует трещины до 3-х мм, тиксотропная, водостойкая, паронипроницаемая, с низким водопоглощением. Расход в 1 слой, 100-120г/м2
Олифа комбинированная	ГОСТ 32389-2013. Представляет собой растворы препарированных растительных масел в уайт-спирите, нефтяном растворителе или смеси растворителей с сольвентом. Основной связующий компонент в разбавлении масляных красочных составов. Условная вязкость по вискозиметру ВЗ-246 (или ВЗ-4) с диаметром сопла 4мм при температуре (20+0,5) С, массовая доля пленкообразующего вещества, % 71±1, отстой по объему, не более 1. Прозрачность олифы полная, твердость пленки по маятниковому прибору не менее 0,1 условной единицы, время высыхания олифы до степени 3 ч
Шпатлевка масляно-клеевая	ГОСТ 10277-90. Без запаха, не токсична, пожаровзрывобезопасна, обладает малой усадкой, повышенной белизной; отличная адгезия к бетону, штукатурке, повышенная прочность, без олифы, колеруется, время высыхания при t+20°С и влажности 65% около 8 часов. Расход: при толщине 1 мм около 1 кг на 1 м2 слоем не более 2 мм за один проход при температуре поверхности и окружающей среды не ниже +10°С.
Шпатлевка клеевая	ГОСТ 10277-90. Без запаха, не токсична, пожаровзрывобезопасна; безвредна для здоровья и окружающей среды, обладает малой усадкой, повышенной белизной; хорошая адгезия к бетону, штукатурке, кирпичу, высокая прочность, колеруется водоразбавимыми пигментными пастами. Время высыхания при t+20°С и влажности 65%: около 4 часов. Расход: при толщине 1 мм - 1,5 кг на 1 м2
Дисперсия поливинилацетатная	ГОСТ 18992-80. Гомополимерная, грубодисперсная, непластифицированная. Представляет собой вязкую белую однородную жидкость с удельным весом 1,1г/см3. Содержание мономера в пределах 0.8%, содержание сухого остатка не менее 50%, рН в пределах 4.5-6.0, вязкость дисперсии в зависимости от марки от 10 до 120с по ВМС, количество пластификатора от 5 до 15%.

Краски сухие для внутренних работ	Представляют собой тонкомолотые порошки различных цветов, которые в смеси со связующими материалами образуют на окрашенной поверхности более или менее непрозрачный слой краски. Минеральные (естественные), искусственные, щелочестойкие. К сухим краскам относятся: белила титановые, литопонные, цинковые, охра, крона, красный, ультрамарин, лазурь.
Олифа для улучшенной окраски	ГОСТ 32389-2013. Состав 10 % натуральной олифы, 90 % комбинированной олифы. Натуральная олифа в составе: 97% льняное масло, 3% сиккативов-металлических частиц либо карбоновых солей. Скорость сушки 24 ч., при температуре не ниже +20 С, плотность 0,95г/м3, наличие в составе фосфоросодержащих элементов -не более 0,02%; Комбинированная олифа в составе высыхающих и полувсыхающих масел: условная вязкость при температуре 20+0,5 С по вискозиметру типа ВЗ-246 с диаметром сопла 4мм, 20-60; массовая доля нелетучих веществ 70%, температура вспышки в закрытом тигле, С не ниже 32; время высыхания до степени 3 при температуре 20 С. ч. не более 24; кислотное число мг КОН/г не более 10.
Олифа натуральная	ГОСТ 32389-2013. Основа - льняное, конопляное масло. Льняная – для приготовления белых и светлых красок. При окраске поверхности основания, образует пленку с максимальной прочностью, пластичностью, стойкостью к атмосферным воздействиям. Состав: 97% льняное масло, 3% сиккативов-металлических частиц либо карбоновых солей. Скорость сушки 24 ч., при температуре не ниже +20 С, плотность 0,95г/м3, наличие в составе фосфоросодержащих элементов -не более 0,02%
Грунтовка сцепляющая	ГОСТ 12707-2026. Полимерная дисперсия с особо чистым щелочестойким кварцевым песком. Тип связующего - водная акриловая дисперсия, расход м2/кг 3-5, время высыхания при +20 и влажности 65%, часов, не более 3-4, плотность при +20°С, г/см3 1,30-1,35, рабочая температура нанесения клея °С, не ниже +12°С.
Грунтовка масляная	Грунт по цементным поверхностям снижает расход краски, без запаха. Расход на 1 слой 70-100г/м2, время высыхания 1ч. при температуре 20С, при влажности воздуха не более 65%, поверхности не более 8%.
Грунтовка металлу по	ГОСТ 25129-2020. Цвет красно-коричневый, серый. При высыхания образует ровную, однородную, матовую, полуглянцевую поверхность. Растворитель- ксилол, толуол, сольвент, Р649, Р50, расход 60-100 г/м2 на один слой (толщина 15-20 мкм). Рекомендуется 1-2 слоя. Условия нанесения: окраску производить при температуре от 0°С до +35°С и влажности воздуха не более 85%. Время высыхания до степени 3 (при температуре +20о С) - 3 часа, степень разбавления грунтовки растворителем: не более 20%.
Грунтовка глубокого проникновения	ГОСТ 35355-2026. Высококачественная грунтовка на основе водной акриловой дисперсии. Глубоко проникает в основание, укрепляя пористые и непрочные поверхности перед дальнейшей обработкой. Повышенная проникающая (до 6 мм) и укрепляющая способность. Повышает адгезию (сцепление) и уменьшает расход краски на 10-15%. Содержит фунгицидные добавки, препятствующие образованию плесени. Время высыхания 3 ч. При температуре не ниже 12 С, расход 50-100г/м2.
Ксилол нефтяной	ГОСТ 9410-78. Внешний вид и цвет - прозрачная жидкость, не содержащая посторонних примесей и воды. Плотность при 20 °С, г/см3 0,862-0,868. Массовая доля основного вещества не менее- 99,6%; номер образцовой шкалы, не более- 0,3; реакция водной вытяжки – нейтральная, испаряемость без остатка; температура вспышки не ниже 23°С
Шпатлевка для металлических поверхностей	ГОСТ 10277-90. Однокомпонентный состав, на основе смол - перхлорвиниловой и алкидной, для эмалей (ПФ, НЦ, ЭП, ХВ, ГФ). Цветовое решение – серый и зеленый. Для разбавления применяют растворители

	перхлорвиниловых и алкидных смол. Время высыхания до степени 3 при температуре 20 С не более 2 часа, общая толщина покрытия не более 350мкм.
Гипсовые вяжущие	Гипс строительный ГОСТ 125-2018. Предел прочности, Мпа при сжатии- 3; при изгибе- 1,8.
Известь строительная негашеная	ГОСТ 9179-2018. Известь карбонатная негашеная комовая, фракции от 20 до 40мм. Активные Сао+MgO, не менее - 90 %; содержание акт. MgO, не более - 2,8 %; содержание СО-2 не более - 1,5 %; максимальная температура гашения - 98 °С; время гашения не более - 8 минут; непогасившиеся зерна, не более - 4 %, сорт I
Песок природный для строительных работ средний	ГОСТ 8736-2025. Класс песка по зерновому составу: -1 группа песка по крупности «средний», модуль крупности песка: Мк свыше 2,0 до 2,5; полный остаток при расसेве песка на сите с сеткой 0,63; свыше 30 до 45 % содержание зерен крупностью менее 0,16 мм; до 5 %, содержание зерен крупностью свыше 10 мм; до 0,5 %, содержание зерен крупностью свыше 5 мм; до 5 %, содержание пылевидных и глинистых частиц до 1 %, насыпная плотность в состоянии естественной влажности 1630 кг/м3
Битумы нефтяные строительные изоляционные	ГОСТ 6617-2021 Температура размягчения С, 63-75 С, 75-85 С, 90-100 С. Температура вспышки С, не ниже 240- 250. Растяжимость при 25 С, см, 2, 3, 4; Водонасыщенность за 24 ч, % не более 0,10
Краски масляные и алкидные, готовые к применению белила литопонные	ГОСТ 10503-71. Цвет пленки – различный, массовая доля нелетучих веществ, % 82, степень перетира, мкм80, условная вязкость при температуре (20,0 ± 0,5) °С по вискозиметру типа ВЗ-246, с, не менее 65-140, время высыхания до степени 3 при температуре (20±2)°С, ч, не более 24, твердость пленки по маятниковому прибору М-3, условные единицы, не менее 0.45, стойкость пленки к статическому воздействию воды, ч, не менее 0.5.
Краски масляные и алкидные, готовые к применению белила цинковые	ГОСТ 10503-71. Цвет пленки – различный, расход на однослойное покрытие 100-180 г/м2, массовая доля нелетучих веществ, % не более 12, условная вязкость по вискозиметру типа ВЗ-246(ВЗ-4) при температуре (20± 0,5) С 65-140, время высыхания , ч, не более до степени 1 при температуре (20±2) С , ч, не более 24, твёрдость плёнки по маятниковому прибору, усл.ед., не менее 0,05, степень перетира, мкм, не более: для белых 40, для цветных 90, укрывистость высушенной пленки , г/кв.м., не более 100, Для разбавления применяют уайт-спирит, скипидар, разбавители для масляных красок.
Дисперсия поливинилацетатная	ГОСТ 18992-80. Гомополимерная, грубодисперсная, непластифицированная. Представляет собой вязкую белую однородную жидкость с удельным весом 1,1г/см3. Содержание мономера в пределах 0.8%, содержание сухого остатка не менее 50%, рН в пределах 4.5-6.0, вязкость дисперсии в зависимости от марки от 10 до 120с по ВМС, количество пластификатора от 5 до 15%.
Краски цветные, готовые к применению для внутренних работ	Основа: олифа комбинированная К2. К3, К4, К5; белила литопонные, массовая доля пленкообразующего вещества не менее 22%, массовая доля летучего вещества не более 12%, условная вязкость при температуре (20,0 ± 0,5) ° С 65-140, степень перетира, мкм не более 80, время высыхания до степени 3 при температуре 20 С не более 24, стойкость пленки к статическому воздействию воды при температуре 20 С, не менее 0,5
Олифа комбинированная	ГОСТ 32389-2013. Олифа комбинированная представляет собой растворы препарированных растительных масел в уайт-спирите, нефтяном растворителе или смеси растворителей с сольвентом, Условная вязкость по вискозиметру ВЗ-246 (или ВЗ-4) с диаметром сопла 4мм при температуре (20+0,5) С, массовая доля пленкообразующего вещества, % 71±1, отстой по объему, не более 1. Прозрачность олифы полная, твердость пленки по маятниковому прибору, условные единицы, не менее 0,1. Время высыхания олифы до степени 3 ч.
Цемент для приготовления	Портландцемент общестроительного назначения М 400 для растворов класса В 7,5, В 12,5.

раствора в построечных условиях и в других подобных случаях	
Краска для металла	ГОСТ 5631-79. Эксплуатируется в атмосферных условиях и условиях повышенной влажности, воздействия перепада температур от -60°C до +200°C. Может наноситься в широком диапазоне температур: от -30°C до +30°C. Теоретический расход по металлу с толщиной покрытия 40-60мкм (2-3 слоев) 250-280 г/м2, расход по бетону, оштукатуренным, цементно песчаным поверхностям при толщине покрытия 80-100мкм (4-5 слоев) составляет 450-550 г/м2. Условная вязкость при температуре 20 С не менее 20, массовая доля нелетучих веществ %50±5, прочность пленки при ударе по прибору типа У-2, не менее 40 см, стойкость покрытия к статическому воздействию воды при температуре (20±2)°С, ч, не менее 72, термостойкость пленки эмали при температуре (200±2)°С, ч, не менее 3.
Портландцемент общестроительного назначения бездобавочный	ГОСТ 31108-2020. Портландцемент общестроительного назначения бездобавочный, марки 400, для строительных, бетонных растворов В 15, В25, средний темп твердения; высокая атмосферостойкость; высокая морозостойкость; низкая или средняя сульфатостойкость; средние деформации усадки
Портландцемент общестроительного назначения с минеральными добавками	ГОСТ 31108-2020. Портландцемент общестроительного назначения с минеральными добавками (ПС-Д20), марки 400, для строительных, бетонных растворов В 15, В 25, средний темп твердения; средняя атмосферостойкость; средняя морозостойкость; средняя сульфатостойкость; средние или высокие деформации усадки
Портландцемент пуццолановый общестроительного и специального назначения	ГОСТ 31108-2020. Портландцемент пуццолановый общестроительного и специального назначения марки 400, низкий темп твердения, средняя атмосферостойкость, низкая морозостойкость, высокая сульфатостойкость, высокие деформации усадка.
Клей ПВА	ГОСТ 18992-80. Дисперсия поливинилацетата в воде. водный раствор полимера, стабилизированный защитным коллоидом, как правило, другим высокомолекулярным соединением (например, поливиниловым спиртом), отличается высокой клеящей способностью. Основа для приготовления клея ПВА. Бывает двух видов: непластифицированная (Д51С, Д51В) и пластифицированная (ДЭ51/10С, ДФ51/15В). В качестве пластификатора используется ЭДОС или Дибутилфталат (ДФБ). По внешнему виду дисперсия ПВА представляет собой вязкую жидкость белого или слегка желтоватого цвета
Грунтовка сцепляющая	ГОСТ 12707-2026. Полимерная дисперсия с особо чистым щелочестойким кварцевым песком. Тип связующего- водная акриловая дисперсия, расход м2/кг 3-5, время высыхания при +20 и влажности 65%, часов, не более 3-4, плотность при +20°С, г/см3 1,30-1,35, рабочая температура нанесения клея °С, не ниже +12°С
Цементно песчаная смесь улучшенная для кладочных работ	ГОСТ 31357-2007. Состав: цемент ГОСТ 31108-2020., песок кварцевый, комплексные функциональные добавки, марка 150
Кирпич керамический одинарный	Размер 250x120x65 мм. Кирпич керамический одинарный ГОСТ 530-2012 марки по прочности 100 - 150, марка морозостойкости F15. Группа негорючих материалов.
Гипсовые вяжущие	Гипс строительный ГОСТ 125-2018. Предел прочности Мпа при сжатии- 3; при изгибе- 1,8.

Известь строительная негашеная	ГОСТ 9179-2018. Известь карбонатная негашеная комовая, фракции от 20 до 40мм. Активные Сао+MgO, не менее - 90 %; содержание акт. MgO, не более - 2,8 %; содержание СО-2, не более - 1,5 %; максимальная температура гашения - 98 °С; время гашения не более - 8 минут; непогасившиеся зерна, не более - 4 %, сорт I.
Песок природный для строительных работ средний	ГОСТ 8736-2025. Класс песка по зерновому составу: -1 класс, группа песка по крупности: «средний», модуль крупности песка: Мк свыше 2,0 до 2,5, полный остаток при рассеиве песка на сите с сеткой 0,63: свыше 30 до 45 % содержание зерен крупностью менее 0,16 мм: до 5 %, содержание зерен крупностью свыше 10 мм: до 0,5 %, содержание зерен крупностью свыше 5 мм: до 5 %, содержание пылевидных и глинистых частиц до 1 %, насыпная плотность в состоянии естественной влажности 1630 кг/м3

ОПИСАНИЕ ТИПОВЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПО КАПИТАЛЬНОМУ РЕМОНТУ КРЫШ.

1)	ремонт и (или) замена элементов кровельных покрытий с устройством примыканий
2)	устройство вентилируемого пространства на совмещенной крыше с установкой аэраторов
3)	ремонт, усиление, замена отдельных частей несущих конструкций плоских крыш
4)	ремонт, усиление, замена отдельных частей или всех элементов стропильной системы
5)	устройство и подшивка карнизного свеса
6)	ремонт и (или) восстановление парапетов, карнизных плит
7)	частичная или полная замена утеплителя на чердаке, техническом этаже и в кровельном покрытии при совмещенной крыше
8)	ремонт, усиление и (или) замена отдельных элементов конструкций чердачных перекрытий
9)	ремонт и (или) замена желобов и водосточных труб
10)	ремонт и (или) частичная замена системы внутреннего водостока
11)	ремонт и (или) восстановление отмостки
12)	антисептирование, антипирирование или антикоррозионная обработка стропильных систем
13)	ремонт, замена или устройство козырька, гидроизоляционного слоя плиты перекрытия над балконами и (или) лоджиями верхних этажей
14)	ремонт и (или) замена заполнения слуховых окон (продухов) кровли, чердака
15)	ремонт и (или) замена канализационных выпусков (фановые трубы)
16)	ремонт и (или) восстановление вентиляционных шахт и каналов, печных труб (над чердачным перекрытием)
17)	ремонт и (или) замена колпаков на оголовках дымовых и вентиляционных труб
18)	ремонт и (или) установка систем ограждения и снегозадержания
19)	ремонт и (или) устройство элементов безопасности (кровельные лестницы, ходовые мостики, страховочные тросы, крюки)
20)	ремонт и (или) восстановление молниезащиты
21)	ремонт выходов на кровлю с заменой люков, дверей, лестниц, в том числе участки наружных стен шахт, машинных отделений лифтов, помещений газовых котельных, расположенных на крыше
22)	замена мелких покрытий и обделок из листовой оцинкованной стали (брандмауэров, парапетов)
21)	испытания отдельных элементов конструкции крыши на соответствие нормативным параметрам эксплуатации

Описание типовых технологических процессов.

К ремонту крыши из деревянных конструкций относится ремонт с полной или частичной заменой стропильных ног, мауэрлата, обрешетки сплошной и разряженной из брусков, замена подстропильного бруса, усиление стропил досками-накладками, устранение провисания крыши, замена покрытия и стропильной системы крыши

отдельными местами, антисептирование и антипирирование деревянных конструкций (производство антисептической и огнезащитной обработки деревянных конструкций и строительных деталей: очистка древесины, подготовка, обработка антисептиками, антипиренами), утепление подкровельного (чердачного) перекрытия, ремонт и утепление дымо-вентиляционных блоков, смена колпаков на оголовках дымоветблоков и вентшахт. ремонт (замена) слуховых окон, полная замена покрытия крыш с устройством примыканий, замена или установка систем ограждения и снегозадержания, ремонт продухов, ремонт или замена слуховых окон и других устройств для вентиляции чердачного пространства, ремонт или замена системы водоотвода (свесы, желоба, разжелобки, лотки) с заменой водосточных труб и изделий, смена покрытий парапетов, брандмауэров, надстроек, ремонт или восстановление выходов на кровлю.

При разработке ПСД следует учитывать, что при капитальном ремонте крыш многоквартирных домов в качестве покрытий не используются мелкоштучные материалы – керамическая, цементно-песчаная, полимер-песчаная, композитная и гибкая (битумная) черепица, сланец, а также устройство фальцевого покрытия, покрытия из полимерного материала (наливная кровля). Это обусловлено отсутствием в нашем регионе многоквартирных домов с такими покрытиями, а также высокой стоимостью данных материалов, трудоемкостью выполнения работ и специфичностью укладки таких покрытий. Не используется также ондулин, популярный в частном домостроении.

При разработке ПСД технические решения должны учитывать температурные ограничения, допускаемые при производстве работ. При необходимости выполнения работ в осенне-зимний период необходимо выполнять мероприятия направленные на сохранения качества капитального ремонта, исключения пролитий и нанесения ущерба жителям.

Цветовая гамма скатной крыши по возможности определяется общей концепцией застройки данной территории и при необходимости согласовывается с органом местного самоуправления. При проектировании по возможности использовать типовые проекты.

При разработке ПСД на ремонт скатной кровли в спецификации и сметном расчете учитывать подшивку карниза с последующей окраской либо отделкой иными материалами.

При проектировании учитывать демонтажные и восстановительные работы инженерных сетей и оборудования, которое препятствует выполнению работ по ремонту крыши, а также может быть повреждено в процессе капитального ремонта.

Выполнение работ по устройству скатной крыши следует планировать в межсезонье, когда отсутствуют осадки.

До начала производства работ по демонтажу кровли согласовать с собственниками демонтаж антенн телерадиовещания. Перед началом демонтажных работ провести проверку текущего состояния квартир верхних этажей на наличие протечек, установив данный факт комиссионно совместно с представителями управляющей организации и собственников помещений. При реконструкции плоской кровли на скатную расчетом требуется определить места опирания стропильной

системы и ее конструкцию. Следует учитывать, что старое покрытие кровли из битумных материалов требует демонтажа как горючее.

При возведении крыши используется древесина с уровнем влажности не более 18-22%. При укладке мауэрлата обеспечивается надежная гидроизоляция древесины от материала стен прокладкой листового гидроизоляционного материала. Для изготовления подстропильной системы используется древесина первого сорта. Для изготовления стропильной системы допускается использование древесины второго сорта аналогичной влажности. Обрешетка и контробрешетка, а также вспомогательные элементы крыши (обшивка карнизов, фронтонов и пр.) изготавливается из древесины третьего сорта. Требуемое сечение конструкций определяется расчетом, при этом учитываются величина пролета, угол наклона, шаг стропил, вес кровли, ветровая и снеговая нагрузка. Конструкция стропильной системы также определяется расчетом с учетом размера крыши, точек опирания системы, формы и наклона крыши. При сращивании двух кусков бруса или доски крепление стыка должно размещаться на стропиле. Нижние углы стропильной фермы закрепляются на мауэрлате, а верхние на коньковом прогоне.

При выборочном капитальном ремонте допускается частичная замена элементов стропильной системы и обрешетки при подтверждении целостности и годности ранее установленных конструкций.

Горизонтальная обрешетка из досок укладывается с шагом согласно проекту монтажа и зависит от вида покрытия, уклона крыши, снеговой расчетной нагрузки. У конька следует укладывать сплошную обрешетку шириной не менее 30 см.

Первая доска обрешетки по краю карниза должна быть толще остальных на 10—15 мм в зависимости от типа профиля покрытия, а расстояние от края по свесу первой доски до оси второй должно быть на 50 мм меньше рядового шага. В ендовах следует выполнять сплошной дощатый настил шириной не менее 500 мм в каждую сторону от оси ендовы.

Деревянные конструкции (обрешетка, стропильная система и пр.) для защиты от биологических повреждений и для огнезащиты обрабатывается антисептиками и антипиренами.

Устройство металлического покрытия скатной крыши предусматривает наличие гидроизоляционного слоя, который настилается непосредственно поверх стропил крыши. При выборочном капитальном ремонте допускается частичная замена покрытия из ранее уложенного материала (как правило, это хризотил-цементные листы волнистого сечения). При этом материал подбирается с учетом конструкции существующего покрытия. Раскладка листов по поверхности кровли всегда индивидуальна в зависимости от формы крыши и ее размеров. Крепление покрытия к обрешетке следует выполнять самонарезающими шурупами с головкой под цвет кровли и с уплотняющей прокладкой. Хризотилцементные листы крепятся к обрешетке гвоздями с резиновой шайбой. Длина гвоздей вычисляется как двойная толщина материала обрешетки.

Гидроизоляционная пленка не должна провисать в участках между стропилами, максимальное значение провиса - 20 мм. Адсорбирующий слой из нетканого текстиля должен быть направлен вовнутрь помещения. Укладка пленки производится снизу

вверх: вначале закрепляется гидроизоляция по краю крыши и только потом укладывается по направлению к коньку.

Для обеспечения вентиляционного зазора между гидроизоляцией и листами покрытия поверх гидроизоляции монтируется контробрезетка с креплением гвоздями в каждое стропило крыши. Хризотилцементные листы укладываются без устройства ветровлагозащитного слоя и монтажа контробрезетки.

Рекомендуется по ендове на сплошной дощатый настил укладывать один слой рулонного битумно-полимерного материала с креплением его по краям толевыми гвоздями с шагом не более 200 мм.

Утепление чердачного перекрытия современными теплоизоляционными материалами необходимо выполнять в соответствии с теплотехническим расчетом. Данный расчет должен быть отражен в ПСД. Необходимо выполнять защиту утеплителя от увлажнения водяными парами внутреннего воздуха с «теплой» стороны паронепроницаемым материалом.

Устройство трапов, ходовых настилов необходимо осуществлять без нарушения слоя утеплителя. При наличии на чердаке или техэтаже верхней разводки инженерных систем теплоснабжения и водоснабжения ходовые мостики и трапы должны располагаться в непосредственной близости к проложенным магистралям этих систем.

При монтаже стояков и выпусков через кровлю трубопроводов водоотведения учитывать сборку трубопроводов раструбами вверх.

При ремонте скатных кровель многоквартирных домов установка фановых декомпрессионных труб выполнять с обязательным выходом на кровлю обособленно либо в сборной вентиляционной шахте. Исключением может быть большое количество фановых труб, выведенное в чердачное помещение, при этом обязательным условием должна быть установка аэрационных клапанов соответствующего сечения.

К ремонту плоских крыш относятся демонтажные работы, устройство выравнивающего основания, пароизоляции, утеплителя, разуклоночного слоя, замена старого кровельного покрытия на покрытие из наплавляемых кровельных материалов.

Наплавляемые гидроизоляционные покрытия отличаются от других способом фиксации к основанию, которое осуществляется за счет нагревания нижнего слоя из легкоплавкого битума. Технология укладки рулонных материалов не допускает монтаж кровли на легковоспламеняющиеся основания.

Для устройства кровли из наплавляемых материалов необходимо выполнить комплекс мероприятий:

- очистка поверхности крыши от пыли, грязи и других загрязнений;
- просушка основания крыши (в сухую, солнечную погоду испарение влаги из толщи бетона происходит в течении 2-3 суток);
- заделка влагостойким бетоном марки М 150 швов между бетонными плитами основания, а также всех неровностей и выбоин;
- оборудование галтелей в местах примыканий кровельного материала с вертикальными поверхностями;
- зашкуривание вертикальных поверхностей, на которые будет выполняться заход гидроизоляционного покрытия, для улучшения адгезии;

- грунтовка битумной мастикой поверхности основания, улучшающей адгезию между наплавляемой кровлей и покрытием;
- приклейка подкладочного слоя покрытия с нахлестом 10-15 см, чтобы защитить шов от проникновения влаги.
- проверка качество приклеивания первого слоя на исключение пузырей и отслоения материала;
- проклейка последующих слоев выполняется со смещением швов;
- при наклейке гидроизоляционного материала на вертикальную поверхность выше 200 мм обязательно крепление прижимной рейки;
- все патрубки, вентиляционные стояки и прочее инженерное оборудование, проведенное сквозь крышу, должны проходить через специальные гильзы, установленные в теплоизоляционном слое; гильзы должны выступать минимум на 350 мм над кровлей, зазор между гильзой и трубой (например, фановой) должен составлять не менее 5мм, минимальная ширина основания гильзы – не менее 100мм;
- разуклонка крыши должна обеспечивать сбор осадков в дождеприемные каналы и воронки с исключением скопления влаги на поверхности гидроизоляционного ковра.

При сложной конструкции основания плоской крыши (например, применения при строительстве крыши ребристых панелей) возможным вариантом устройства покрытия является мембрана из ПВХ. При устройстве мембранной кровли следует соблюдать следующие требования:

- укладка кровли из ПВХ-мембраны должна производиться при сухой погоде, при этом основание, на которое она монтируется, также должно быть абсолютно сухим;
- с крыши необходимо убрать все, что может помешать работе (рекламные вывески, антенны, мусор);
- при необходимости выполнить ремонт старого кровельного покрытия или его полный демонтаж;
- пароизоляционный материал уложить с нахлестами и проклейкой всех швов;
- полотна ПВХ-мембраны укладываются на подготовленное основание фиксируются с нахлестом 15 см; для крепления используется телескопический крепеж с саморезом (при креплении к деревянной обрешетке) или такие же крепежные элементы с дюбель-гвоздями (при креплении к бетонным поверхностям);
- сварка мембраны производится в два этапа – сначала слои расплавляются потоком горячего воздуха, затем прикатываются роликом;
- прочность шва определяется на разрыв руками.

Ориентировочный перечень материалов, которые применяются при выполнении капитального ремонта крыши многоквартирного дома

Наименование	Требования к применяемым материалам при производстве работ
Мастика (праймер) битумная кровельная	Технические характеристики по ГОСТ 30693-2000. Гидроизоляционный жидкий материал, не имеет органических растворителей. При высыхании формирует водонепроницаемую, пластичную, пароизолирующую пленку с высокой адгезией к дереву, бетону, стали, кирпичу и другим основаниям. Не теряет свойств при температуре от -40 до +100°С.ов.
Мастика битумно-кукерсольная холодная	Технические характеристики по ГОСТ 30693-2000. Высокая клеящая способность. Теплостойкость – при +70 С не вытекает из швов между слоями рубероида.
Рубероид кровельный	Технические характеристики по ГОСТ 32805-2014. Рулонный кровельный гидроизоляционный материал, с пылевидной посыпкой. Разрывная сила при растяжении, Н, не менее 215, потеря посыпки г/образец, не более 0, масса используемой основы, г 300+150, водопоглощение в течение 24ч, % по массе, не более 2, гибкость на брусе с закругленным радиусом, мм оС 25+0,2, не выше +5, теплостойкость при температуре, не ниже 70 С не должно быть сползания посыпки, вздутий и других дефектов кровельного слоя, в течении, ч, не менее 2. Группа горючести Г4. Группа воспламеняемости 83.
Битумы нефтяные строительные изоляционные	ГОСТ 6617-2021. Температура размягчения С 63-75 С, 75-85 С, 90-100 С. Температура вспышки С, не ниже 240- 250. Растяжимость при 25 С, см, 2, 3, 4; Водонасыщенность за 24 ч, % не более 0,10
Толь	Технические характеристики по ГОСТ 32805-2014, пропитанный дегтем картон, имеющий поверхностную пленку из более тугоплавкого дегтя. Крупнозернистая посыпка на лицевой поверхности применяется для верхних слоев кровель, посыпка порошком – для внутренних слоев.
Материалы рулонные кровельные для верхнего слоя	Технические характеристики по ГОСТ 32805-2014, в основе материала-полиэстер, два слоя полимерного битумного вяжущего состава, нижний слой – легкоплавкая пленка, верхний слой – защитная посыпка из минеральной крошки. Высокая эластичность. Долговечность, высокая теплостойкость + 90°С, морозоустойчивость -20°С.
Материалы рулонные кровельные для нижних слоев	Технические характеристики по ГОСТ 32805-2014. В основе материала-полиэстер, материал отличается эластичностью и прочностью одновременно. Высокая теплостойкость +90°С, возможность выполнения работ до -20°С.
Лист профилированный стальной	Технические характеристики по ГОСТ 24045-2016. Оцинкованный, окрашенный без пленки, марки НС-35 и С-21. Стальные холодногнутые листовые профили с трапециевидной формой-гофра, высота профиля 35 мм и 21 мм, толщина металла 0,5 -0,7 мм, цветовая гамма идентичные RAL
Металлочерепица	ГОСТ 24045-2016. Профилированные листы оцинкованной стали, покрытые специальным защитным полимером. Толщина листа составляет от 0,4 до 0,6 мм. Полимерное покрытие полиэстр, пурал, ПВХ, пластизоль. Негорючий материал по ГОСТ 30244-94.
Лист хризотилцементный	ГОСТ 18124-2012. Профилированные листы волнистого сечения. Предел прочности при изгибе 18-23 Мпа. Плотность – 1600 – 1800 кг/м3. Ударная вязкость – 2-2,5 кДж/м2.
Материал кровельный гидроизоляционный наплавляемый верхнего слоя	Технические характеристики по ГОСТ 32805-2014. Тип покрытия – с верхней стороны крупнозернистая посыпка, с нижней – пылевидная или полимерная пленка. Разрывная сила при растяжении, кгс, не менее – 34 (факт 40). Температура хрупкости кровельного состава, °С, не выше - -15 °С. Потеря посыпки, г/образец, не более – 3. Гибкость. При испытании на стержне

	радиусом 25 мм, на поверхности образца не должно быть трещин при t, °C - 5°C
Материал кровельный гидроизоляционный наплавляемый нижних слоев	Технические характеристики по ГОСТ 32805-2014. Тип покрытия – пленка, пылевидная или мелкозернистая посыпка с двух сторон. Разрывная сила при растяжении, кгс, не менее – 28 (факт 40). Масса покровного состава, г/м2, не менее в том числе с нижней стороны – 2100; 1500. Температура хрупкости покровного состава, °C, не выше - -15 °C. Потеря посыпки, г/образец, не более – 3. Гибкость. При испытании на стержне радиусом 25 мм, на поверхности образца не должно быть трещин при t, °C - 5°C
Мембрана	Коэффициент диффузионной открытости (паровая диффузия) 37500. Температуроустойчивость - от -40°C до +80°C. Класс горючести - Е. Макс. растягивающее усилие - вдоль волокон 100 Н / 5 см, поперек волокон 120 Н / 5 см.
Профнастил	ГОСТ 24045-2016. Оцинкованный, окрашенный без пленки, марки С-10. Стальные холодногнутые листовые профили с трапециевидной формой гофра, высота профиля 10 мм, толщина металла 0,5 -0,8 мм, цветовая гамма идентичные RAL
Сталь листовая с полимерным покрытием	ГОСТ 34180-2017. Листовая сталь толщ 0,7 мм с полимерным покрытием полиэстр, пурал, ПВДФ, ПВХ пластикозоль состоит из стального листа, расположенного в центре, цинковое покрытие защищающее сталь от коррозии с обеих сторон стального листа, дополнительное антикоррозионное покрытие с обеих сторон листа, грунтовка, необходимая для лучшего скрепления стали с полимерным защитным покрытием на обеих сторонах листа, с внешней стороны-полимерное покрытие, с внутренней стороны защитный лак.
Праймер битумный	ГОСТ 6617-2021 Раствор нефтяных битумов в специально подобранных органических растворителях. Основа битумная, массовая доля нелетучих веществ, % в пределах 45-55, время высыхания при 20 С, не более 12ч., условная вязкость в пределах 15-40, температура применения от -20 С до +40 С
Пленка подкровельная антиконденсатная	Технические характеристики по ГОСТ 32805-2014. Четырехслойная полипропиленовая мембрана, стабилизирована к ультрафиолетовому излучению, ламинирована с обеих сторон. С одной стороны пленки расположен влагопоглощающий нетканый материал: верхний и нижний слой ламината обеспечивают пленке гидроизоляционные свойства и паронепроницаемость материала; полипропиленовая ткань дает высокую прочность; плотность материала — 130 г/м²; горючесть по DIN 4102 — В3; паропроницаемость — 0,00035 кг/м2 *24 ч; прочность, прод./попер — 8,0 (84)/6,0 (63) МПа (кгс/см2); растяжение прод./попер. — 20/20 %; стабильность к УФ облучению — 12 месяцев.
Бруски обрезные хвойных пород	Характеристики по ГОСТ 8486-86. Пиломатериал хвойных пород (сосны, ели, пихты, лиственницы, кедра), длиной 4-6,5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 40-150 мм, I, II сорта
Доски обрезные хвойных пород	Характеристики по ГОСТ 8486-86. Пиломатериал хвойных пород (сосны, ели, пихты, лиственницы, кедра) ГОСТ 8486-86, длиной 2 -6,5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 25-44 мм и более, I, II и III сорта
Доски необрезные хвойных пород	Характеристики по ГОСТ 8486-86. Пиломатериал хвойных пород (сосны, ели, пихты, лиственницы, кедра) ГОСТ 8486-86 длиной 4-6,5 м, все ширины, толщиной 32-40 мм, III сорта
Цемент гипсоглиноземистый расширяющийся	ГОСТ 31108-2020. Смесь тонко измельченных высокоглиноземистых доменных шлаков и природного двуводного гипса в соотношении (70:30). Предел прочности не менее 280 кгс/см (28 МПа). Полное схватывание не позднее 4-х часов. Линейное расширение образцов через трое суток с момента изготовления не менее 0,1 % и не более 0,7 %. Водонепроницаемый. Высокий темп твердения; средняя атмосферостойкость; средняя

	морозостойкость; высокая сульфатостойкость; высокая адгезия к старому бетону
Цемент для приготовления раствора в построечных условиях и в других подобных случаях	ГОСТ 31108-2020. Портландцемент общестроительного назначения М 400 для растворов класса В 7,5, В 12,5.
Пленка полиэтиленовая	Пленка полиэтиленовая ГОСТ 10354-82 200 - 400 мкм.
Состав полимерцементный	ГОСТ 31357-2007 Смесь цемента и полимеров с минеральными наполнителями и модификаторами. Плотность 1,5кг/дм ³ , расход воды для приготовления штукатурной гидроизоляции (25кг) 5,5л ; для обмазочной гидроизоляции 6.5-6.7л.(вода для раствора +15 - +20 С), устойчивость к атмосферным осадкам через 24 ч., температура применения +5 +35 С, при относительной влажности 60%, паропроницаемость не менее 0,07 мг/(м ч Па), прочность на сжатие через 2 суток более 8МПа, через 28 суток более 15 МПа, морозостойкость не менее 50 циклов, адгезия к бетону не менее 1,0 МПа, водонепроницаемость за 24 часа, не менее 0.2 МПа, усадка не более 1,5 мм/м. расход от 3,0 до 8,0кг/м ² .
Горячекатаная арматурная сталь	ГОСТ 5781-82. Класс арматурной стали А-I (A240); диаметр профиля 6-40 мм; марка стали Ст3кп, Ст3пс, Ст3сп. Класс арматурной стали А-II(A300); диаметр профиля 10-40; марка стали Ст5сп, Ст5пс Класс арматурной стали А-II(Ас300) 10-32; марка стали 10ГТ Класс арматурной стали А-III(A400); диаметр профиля, мм 6-40; марка стали 35ГС, 25Г2С
Бетон тяжелый	ГОСТ 26633-2015. Класс прочности — В7,5 (98 кг/см ²); плотность от 2 370 кг/м ³ до 2400 кг/м ³ ; класс водонепроницаемости – W2-W4; класс морозостойкости – F50 -F100; крупность заполнителя 10 мм, класс В 7,5 (М100)
Песок природный для строительных работ средний	ГОСТ 8736-2025. Класс песка по зерновому составу: -1 класс, группа песка по крупности: «средний», модуль крупности песка: Мк свыше 2,0 до 2,5, полный остаток при рассеиве песка на сите с сеткой 0,63: свыше 30 до 45 % содержание зерен крупностью менее 0,16 мм: до 5 %, содержание зерен крупностью свыше 10 мм: до 0,5 %, содержание зерен крупностью свыше 5 мм: до 5 %, содержание пылевидных и глинистых частиц до 1 %, насыпная плотность в состоянии естественной влажности 1630 кг/м ³
Паста антисептическая	ГОСТ 20022.2-2018. Паста антисептическая фтористая на лигносульфонатах технических, водорастворимый 3-х компонентный, вымываемый препарат, без запаха, окрашивает древесину в серо-зеленый цвет. Особенно эффективна для обработки сырой древесины от возможного развития домовых грибов.
Антисептик-антипирен для древесины	ГОСТ 20022.2-2018. Обеспечивает первую и вторую группу огнезащитной эффективности . Обеспечивает показатели пожарной опасности древесины Г1, РП1, В1, Д2. Обеспечивает получение трудногорючей и медленно распространяющей пламя древесины. Цвет, внешний вид - прозрачная вязкая жидкость желтого цвета. Тонирует древесину в янтарный цвет проявляя текстуру древесины. Количество слоев - для антисептирования — 1 слой, для огнезащиты — 2-3 слоя. Теоретический расход на один слой1) - для 1-й группы огнезащитной эффективности не менее 0,280 кг/м ² , - для 2 группы огнезащитной эффективности не менее 0,180 кг/м ² , - для обеспечения класса пожарной опасности КМ2 не менее 0,400 кг/м ² , - для антисептирования не менее 0,100 г/м ²
Плиты из минеральной ваты	Технические характеристики по ГОСТ 9573-2025. Гидрофобизированный, негорючий и звукоизоляционный теплоизоляционный материал в виде плит.

на синтетическом связующем	Изготовлены из минеральной ваты на основе горных пород, с битумным связующим. Плотность, кг/м ³ , не более 125, теплопроводность, Вт/(м·К), не более, при температуре: (298) К 0,49; (при температуре (398)К 0,072, снижаемость, % не более 12; снижаемость после сорбционного увлажнения, % не более 16; содержание органических веществ, % по массе, не более 4; влажность, % по массе, не более 1. Марка горючести Г1
Плиты минераловатные термоизоляционные на основе базальтового волокна	Технические характеристики по ГОСТ 9573-2025. Теплоизоляционные плиты на основе базальтового волокна. Теплопроводность $\lambda_{10} = 0,036$ Вт/(м·К); $\lambda_{25} = 0,037$ Вт/(м·К); $\lambda_A = 0,039$ Вт/(м·К); $\lambda_B = 0,041$ Вт/(м·К); группа горючести НГ, класс пожарной опасности – КМ0; сжимаемость, не более 30 %; водопоглощение при кратковременном и частичном погружении, не более 1,0 кг/м ² ; паропроницаемость, не менее $\mu = 0,30$ мг/(м·ч·Па
Пленка полиэтиленовая	Пленка полиэтиленовая ГОСТ 10354-82 200 -400мкм
Пленка подкровельная антиконденсатная	Технические характеристики по ГОСТ 32805-2014. Четырехслойная полипропиленовая мембрана, стабилизирована к ультрафиолетовому излучению, ламинирована с обеих сторон. С одной стороны пленки расположен влагопоглощающий нетканый материал: верхний и нижний слои ламината обеспечивают пленке гидроизоляционные свойства и паронепроницаемость материала; полипропиленовая ткань дает высокую прочность; плотность материала — 130 г/м ² ; горючесть по DIN 4102 — В3; паропроницаемость — 0,00035 кг/м ² *24 ч; прочность, прод./попер — 8,0 (84)/6,0 (63) МПа (кгс/см ²); растяжение прод./попер. — 20/20 %; стабильность к УФ облучению — 12 месяцев.
Пленка пароизоляционная	Технические характеристики по ГОСТ 32805-2014. Пароизоляционная пленка состоящая из армирующей сетки и ламинированной пленки с двух сторон. 3-х слойная, армированный слой из полиэтиленовых полос.
Базальтовые плиты	Технические характеристики по ГОСТ 9573-2025. Гидрофобизированные теплоизоляционные плиты повышенной жесткости на основе базальтовых горных пород. Класс негорючих НГ. Плотность, кг/м ³ 140-160; теплопроводность, Вт/(мхК) 0,039; содержание органических веществ, % по массе, не более 4,5; водопоглощение, % по массе, не более 10; влажность, % по массе, не более 0,5.
Пленка гидро-пароизоляционная	Технические характеристики по ГОСТ 32805-2014. Двухслойная паропроницаемая ветро-влагозащитная мембрана с антиконденсатной поверхностью; с огнезащитными добавками; Трехслойная паропроницаемая ветро-влагозащитная мембрана с антиконденсатной поверхностью; Двухслойная гидро-пароизоляционная пленка повышенной плотности.
Гравий керамзитовый	Технические характеристики по ГОСТ 32496-2013. Пористый керамзитовый гравий, фракции от 5 до 40. Показатель морозостойкости составляет не менее 15 циклов. Марка по насыпной плотности от 250 до 450. Коэффициент теплопроводности 0,065 – 0,097 Вт/мК,
Окна неоткрывающиеся (глухие)	Характеристики по ГОСТ 11214-2003. Окна неоткрывающиеся (глухие), одинарной конструкции, площадь 0,65 м ² Материал – дерево.
Створки оконные для жилых зданий	Характеристики по ГОСТ 11214-2003. Створки оконные для жилых зданий площадь 0,3-0,4 кв.м. Материал – дерево.
Решетки жалюзийные	Характеристики по ГОСТ 11214-2003. Решетки жалюзийные неподвижные односекционные, размер 600х600 мм, 600х800 мм
Принадлежности к кровле:	Технические требования по ГОСТ 23118-2019. Металлические конструкции из кронштейнов, труб и конструктивных элементов

снегозадержатель трубчатый	
Блоки дверные металлические противопожарные	Изготовление в соответствии с ГОСТ 31173-2016. Предел огнестойкости 60 минут (EI 60) дверная коробка и полотно из х/к стали; замок противопожарный, ручка для противопожарных дверей ПВХ; нажимная; уплотнитель холодного дыма; термореактивный уплотнитель; полимерная окраска RAL; наклейка + шильд идентификационный.
Трубопроводы канализации из полиэтиленовых труб высокой плотности	Технические характеристики по ГОСТ 22689-2014. Изделия трубные и фасонные части из полиэтилена (ПВП) высокой плотности, рабочая температура 40-50 С, максимальная температура стоков 60 С, с гильзами, Ø 50 - 150 мм
Муфта соединительная	Технические характеристики по ГОСТ 22689-2014. Двухраструбная соединительная муфта для соединения между собой гладких концов труб ПВХ и патрубков в канализационных системах. Межгосударственный стандарт: EN 1401. Цвет муфты: серый. Диаметр муфты: 50, 110 мм.
Вакуумный клапан	Технические характеристики по ГОСТ Р 54560-2015. Вакуумный клапан под канализационную трубу Ду 110 мм, канализационный аэратор с высокой пропускной способностью. Выполнен из высококачественного полипропилена (PP), материал мембраны- нитроэластомер, пропускная способность 29.2л/сек.
Фановый обратный клапан	Технические характеристики по ГОСТ Р 54560-2015. Вертикальный обратный клапан 110 мм с принудительным перекрытием, выполнен из высококачественного полипропилена (PP), устойчив к воздействию агрессивных химикатов. Уплотняющее соединительное кольцо Ду 110 мм с влитым каркасом, болты крепящие крышку- нержавеющая сталь ОН18N9, заслонка - с накладкой из нержавеющей стали, температура применения до +95, соответствие требования европейского стандарта EN 13564-1:2002
Окончание коническое для дымохода	Изготовление по Серии 5.904-32 Ду от 400 мм, материал - нержавеющая сталь толщиной 0,5 мм
Узлы прохода: Основа дымохода (крышная разделка)	Изготовление по Серии 5.904-45 Ду от 400 мм, материал - нержавеющая сталь толщиной 0,5 мм
Дефлекторы вытяжные цилиндрические	Изготовление по Серии 5.904-32 Диаметр патрубка 280 мм. Материал - листовая холоднокатанная сталь, изготовленная по ГОСТ 19904-90, и листовая, рулонная сталь
Дефлекторы вытяжные цилиндрические	Изготовление по Серии 5.904-32 Диаметр патрубка 400 мм. Материал - листовая холоднокатанная сталь, изготовленная по ГОСТ 19904-90, и листовая, рулонная сталь
Воздуховоды	Изготовление по ГОСТ 24751-81. Материал – нержавеющая сталь, листовая сталь с эмалированным покрытием. Внутренний утеплитель – базальтовая теплоизоляция. Ø110 или 130 мм – газоотводящие вытяжки, Ø60 или 80 мм – коаксиальные. Возможность подключения гофрированной трубой к оборудованию.
Дроссель-клапаны	Изготовление по Серии 1.494-39 Наличие обечайки и сектора управления из тонколистовой оцинкованной и сортовой стали. Конструкция - прямоугольные периметром до 2400 мм или круглые до Ø312 мм Соединение - ниппельное (для воздуховодов круглого сечения), фланцем – для воздуховодов прямоугольного сечения
Узлы прохода вытяжных	Изготовление по Серии 5.904-45 Материал - листовая и сортовая сталь. В комплекте неутепленный клапан и кольцо для сбора конденсата, Ø патрубка до 355 мм

вентиляционных шахт	
Кирпич глиняный для дымовых труб	ГОСТ 530-2012. Кирпич глиняный для дымовых труб 250х120х65 мм, марка 125, при температуре нагрева кирпича не более 700 С
Кирпич керамический для вентиляционных шахт	Кирпич керамический одинарный ГОСТ 530-2012 марки по прочности 125, марки по морозостойкости F15
Колпаки металлические	Изготовление по Серии 5.904-32 Листовая сталь оцинкованная, с полимерным покрытием, толщ. 0,7мм
Сталь листовая	Листовая оцинкованная сталь ГОСТ 14918-2020 толщ 0,7 мм с полимерным покрытием полиэстр, пурал, ПВДФ, ПВХ пластизоль.
Бруски деревянные	Характеристики по ГОСТ 8486-86. Пиломатериал хвойных пород (сосны, ели, пихты, лиственницы, кедра) обрезной 50*50 мм, 2 сорта
Плиты из минеральной ваты	Технические характеристики по ГОСТ 9573-2025 Гидрофобизированный, негорючий, звукоизоляционный, теплоизоляционный материал в виде плит. Изготовлен из минеральной ваты на основе горных пород с битумным связующим, М 125. По горючести относятся к группе Г1, плотность кг/м3 не более 125, температура изолируемой поверхности до 400 С

ОПИСАНИЕ ТИПОВЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПО КАПИТАЛЬНОМУ РЕМОНТУ ПОДВАЛЬНЫХ ПОМЕЩЕНИЙ.

1)	восстановление защитного слоя и усиление плит перекрытия подвала
2)	гидроизоляция стен и плит перекрытия подвала
3)	ремонт полов и стен подвала
4)	ремонт или замена заполнения дверных проемов подсобных помещений, узлов распределения коммунальных ресурсов
5)	ремонт и (или) замена заполнения наружных оконных и дверных проемов и вентиляционных продухов
6)	ремонт прямиков и спусков подвалов
7)	ремонт и герметизация проходов инженерных сетей
8)	ремонт и (или) восстановление наружных и внутренних лестниц
9)	ремонт и (или) восстановление отмостки

Описание типовых технологических процессов.

Подвальные помещения - помещения общего пользования в многоквартирном доме, не являющиеся частями квартир и предназначенные для обслуживания более одного помещения в этом многоквартирном доме, в которых имеются инженерные коммуникации, иное, обслуживающее более одного жилого и (или) нежилого помещения в многоквартирном доме, оборудование.

В капитальный ремонт подвальных помещений входит:

- усиление и замена отдельных участков стен, заделка выбоин в полу, стенах и перекрытии;
- отделочный ремонт всех видов пола, несущих перекрытий и стен подвала;
- восстановление горизонтальной и вертикальной гидроизоляции (при обосновании);
- гидроизоляция, очистка, выравнивание, сушка и огрунтовка под окрасочную или обмазочную гидроизоляцию;
- уменьшение влажности ограждающих конструкций подвалов и перекрытий с помощью восстановления вентилируемых воздушных каналов, продухов, вентиляционных отверстий или осушительных прямиков и каналов;
- ремонт технических помещений (ИТП, ВРУ и пр.) с установкой металлических дверей (при наличии необходимости и технической возможности);
- восстановление разрушенных отдельных участков полов, устройство полов в технических помещениях;
- ремонт проемов продухов, подвальных окон, наружных дверей с установкой новых оконных и дверных заполнений;
- установка снаружи защитных решеток на продухи и окна подвала;
- герметизация мест пересечения инженерных коммуникаций с фундаментом здания;
- восстановление будок спуска в подвал, прямиков спуска в подвал, с заменой ступеней и косоуров лестниц;
- устройство или ремонт отмостки.

При проектировании обращают внимание на наличие дефектов ограждающих конструкций. Перед ремонтом подвальных помещений обязательно нужно найти источники влаги. Выявленные источники затопления подлежат устранению. Основной задачей выполнения капитального ремонта подвала служит достижение параметров

воздуха не ниже +50С и влажности не выше 60%, исключения подтопления подвальных помещений поверхностными водами и исключения свободного доступа в подвальные помещения и инженерным коммуникациям многоквартирного дома.

При проектировании по возможности использовать типовые проекты.

К основным дефектам, возникающим в железобетонных перекрытиях в процессе эксплуатации и требующим устранения, относятся: сверхнормативные прогибы, промерзание, трещины в местах сопряжений со стенами, трещины и сколы между панелями перекрытий. Устройство гидроизоляции стен и пола подвала следует планировать на период понижения уровня грунтовых вод до минимального значения в данном населенном пункте.

При гидроизоляции стен выполняются следующие операции:

- выполняется заделка трещин и герметизация швов стен подвала и цоколя открытыми способами и инъецированием;
- поверхность стен подвала очищается от пыли, грунта, жирных пятен;
- поверхность выравнивается и обрабатывается грунтовкой, после чего просушивается; сушка производится естественным способом;
- на стены наносится в несколько слоев штукатурный состав, содержащий гидроизоляционные модификаторы и добавки;
- при использовании битумной мастики в качестве гидроизоляционного состава последняя наносится в 2 слоя последовательно, после высыхания первого.

Для гидроизоляции пола используется окрасочная гидроизоляция битумно-полимерными составами, допускается оклеечная изоляция в несколько слоев. Гидроизоляция пола выполняется до устройства стяжки пола.

При проектировании учитывать демонтажные и восстановительные работы инженерных сетей и оборудования, которое препятствует выполнению работ по ремонту подвала, а также может быть повреждено в процессе капитального ремонта.

Заполнение продухов подвала следует выполнять в виде решеток или ламелей, дополняя заполнение сеткой с ячейками не более 10х10 мм. Общая площадь продухов должна быть не меньше 1/400 площади подвала.

Капитальный ремонт спуска в подвал производится с заменой покрытия, а при необходимости прогонов, обрешетки. Деревянные конструкции перед установкой обрабатываются антипиренами. На входе предусматривается установка металлической двери. При необходимости производится замена косоуров и отдельных ступеней лестничного марша спуска в подвал.

При ремонте подвала обязательно восстанавливается отмостка по периметру многоквартирного дома. Ширина отмостки устанавливается проектом. При наличии песчано-дерновой отмостки последние заменяются бетонными и асфальтовыми отмостками. При устройстве отмостки соблюдение поперечного уклона не менее 0,03 обязательно. Примыкание стены к отмостке по всей высоте ее конструкции изолируется обмазочным гидроизоляционным составом на битумной основе. При наружном водостоке в местах выпуска водосточных труб на отмостку выполняют водоотводные лотки. Для исключения разрушения отмостки и снижения напряжения в бетонном покрытии выполняются компенсационные швы. Технология устройства компенсационного шва позволяет его выполнить как в процессе изготовления отмостки с установкой в место устройства шва антисептированной доски или демпферной ленты, так и после затвердевания бетона с его последующей прорезкой и заполнением мастичным составом на битумной основе. При восстановлении отмостки производится ремонт прямков. Стенки прямков должны быть не менее чем на 15 см выше уровня тротуара и отмостки.

Ориентировочный перечень материалов, которые применяются при выполнении капитального ремонта подвальных помещений многоквартирного дома

Наименование	Требования к применяемым материалам при производстве работ
Битумы нефтяные строительные изоляционные	ГОСТ 6617-2021. Температура размягчения С, 63-75 С, 75-85 С, 90-100 С. Температура вспышки С, не ниже 240- 250. Растяжимость при 25 С, см, 2, 3. 4; Водонасыщенность за 24 ч, % не более 0,10
Уайт-спирит	ГОСТ 3134-78. Сильнодействующий бензин-растворитель 3-4,5 — степень летучести; 33°С — минимальная температура возгорания; 0,79 г/см3 — параметры плотности при температурном режиме в 20С; 1650°С — стандартная температура начального кипения растворителя; 100-150 г/м2 — рекомендованный расход вещества.
Цемент гипсоглиноземистый расширяющийся	ГОСТ 31108-2020. Смесь тонко измельченных высокоглиноземистых доменных шлаков и природного двухводного гипса в соотношении (70:30). Предел прочности не менее 280 кгс/см (28 МПа). Полное схватывание не позднее 4-х часов. Линейное расширение образцов через трое суток с момента изготовления не менее 0,1 % и не более 0,7 %. Водонепроницаемый. Высокий темп твердения; средняя атмосферостойкость; средняя морозостойкость; высокая сульфатостойкость; высокая адгезия к старому бетону
Цемент для приготовления раствора в построечных условиях и в других подобных случаях	ГОСТ 31108-2020. Портландцемент общестроительного назначения М 400 для растворов класса В 7,5, В 12,5.
Краска для металла	ГОСТ 5631-79. Время высыхания до степени 3 при температуре (20±2) °С, не более 16, при температуре 100-110°С, мин, не более 30, Эластичность плёнки при изгибе, мм, не более 1, Укрывистость невысушенной плёнки, г/м2, не более 30. Толщина однослойного покрытия краски 20-25 мкм. Расход на однослойное покрытие краски составляет 110-130 г/м2. Краска имеет хорошую адгезию к металлу, образует полуглянцевое, эластичное, термостойкое покрытие, которое выдерживает температуру до 200 С.
Олифа натуральная	ГОСТ 32389-2013. Основа - льняное, конопляное масло. Льняная — для приготовления белых и светлых красок. При окраске поверхности основания, образует пленку с максимальной прочностью, пластичностью, стойкостью к атмосферным воздействиям. Состав: 97% льняное масло, 3% сиккативов-металлических частиц либо карбоновых солей. Скорость сушки 24 ч., при температуре не ниже +20 С, плотность 0,95г/м3, наличие в составе фосфоросодержащих элементов -не более 0,02%
Пена монтажная для герметизации стыков	Технические требования по ГОСТ 25621-2023. Высокая степень адгезии с материалами любого типа — древесина, пластик, металл, камень, полимерные композиции. Термостойкость — стандартные показатели сохранения исходных свойств составляют -45/+90 °С. Высокая скорость схватывания и застывания — от 8 минут до 24 часов. Абсолютная атоксичность после окончательной полимеризации. Усадка не более 5% за весь период эксплуатации, показатели расширения могут составлять: 10-60% — для монтажной пены бытового типа 180-300% — для профессиональной монтажной пены. В баллончике
Герметик пенополиуретановый	Технические требования по ГОСТ 25621-2023. Базовое вещество — полиуретан, выход пены до 50 л, вторичное расширение менее 150%, время высыхания поверхности 10-18 мин., время полного затвердевания 24ч., плотность 25-35 кг/м3, температура нанесения не ниже +5 С, огнестойкость затвердевшей пены Класс В3(DIN 4102), термостойкость затвердевшей пены -55С до +100С

Грунтовка по бетону	ГОСТ 28196-89. Быстросохнущая, бесцветно прозрачная, не содержащая растворителей, готовая к употреблению, полимерная дисперсия с особо чистым щелочестойким кварцевым песком. Тип связующего- водная акриловая дисперсия, расход м2/кг 3-5, время высыхания при +20 и влажности 65%, часов, не более 3-4, плотность при +20°С, г/см3 1,30-1,35, рабочая температура нанесения клея °С, не ниже +12°С
Грунтовка глубокого проникновения	ГОСТ Р 35355-2026. Цвет бесцветный, расход материала при однослойном покрытии 100 г/м2, связующее вещество - акриловая дисперсия, время высыхания одного слоя при комнатной температуре – 1,5 часа, при повторном нанесении – 6 часов, условия хранения от +5С до +35С. Состав: водная акриловая дисперсия с добавлением вспомогательных веществ
Паста антисептическая	ГОСТ 20022.2-2018. Паста антисептическая фтористая на лигносульфонатах технических, водорастворимый 3-х компонентный, вымываемый препарат, без запаха, окрашивает древесину в серо-зеленый цвет. Особенно эффективна для обработки сырой древесины от возможного развития домовых грибов.
Смесь растворная сухая гидроизоляция бетона проникающая	Технические требования по ГОСТ 24211-2008. Расход материала при толщине слоя 1мм, кг/ м2 1,7; сроки схватывания, час.0,3-3; морозостойкость не менее, циклов 300; тонкость помола (остаток на сите 008) не более, % 44; массовая доля влаги не более, % 0,5; водоудерживающая способность не менее, % 95; Подвижность не менее, см 8; Средняя плотность не менее, кг/м3 1800
Ремонтные сухие смеси безусадочные тиксотропного типа	ГОСТ 31357-2007 (с учетом требований ГОСТ Р 56378-2015). Наибольшая крупность зерна заполнителя, не более 1-3 мм. Насыпная плотность – 1500 кг/м3. Прочность сцепления затвердевшего раствора с бетонным основанием в возрасте 28 суток, не менее 2 Мпа. Марка по прочности при сжатии, не менее М400. Марка по водонепроницаемости, не менее W14/ Водоудерживающая способность, не менее 98%
Песок природный для строительных работ средний	ГОСТ 8736-2025. Класс песка по зерновому составу: -1 класс, группа песка по крупности: «средний», модуль крупности песка: Мк свыше 2,0 до 2,5, полный остаток при расसेве песка на сите с сеткой 0,63: свыше 30 до 45 % содержание зерен крупностью менее 0,16 мм: до 5 %, содержание зерен крупностью свыше 10 мм: до 0,5 %, содержание зерен крупностью свыше 5 мм: до 5 %, содержание пылевидных и глинистых частиц до 1 %, насыпная плотность в состоянии естественной влажности 1630 кг/м3
Добавка в бетон гидроизоляционная	Технические требования по ГОСТ 24211-2008. Повышает показатели бетона по водонепроницаемости, морозостойкости. Устойчива к агрессивным средам. Влажность, %, по массе, не более 6; Повышение марки по водонепроницаемости бетона с добавкой, ступеней, не менее 3; Повышение прочности обработанного бетона на сжатие от начальной, %, не менее 10,0; Насыпная плотность в стандартном уплотненном состоянии, кг/м³1100-50; Повышение морозостойкости бетона с добавкой, циклов, не менее 100; Кислотность среды применения, pH от 3 до 11; Температура эксплуатации, °С в соответствии с нормами эксплуатации бетона.
Гидроизоляционный материал (добавка в бетон)	Технические требования по ГОСТ 24211-2008. Сухая смесь, насыпная плотность не менее 820 кг/м3, влажность по массе max 0,5%, расход добавки к весу цемента 1-5%, изменение характеристик бетона в зависимости от количества введенной добавки, увеличение водонепроницаемости на 4 ступени, увеличение морозостойкости на F300, увеличение пластичности до Пк3, увеличение прочности на 30%, снижение водоцементного отношения, при одинаковой пластичности на 20%, снижение сроков распалубки на 1 сутки.
Лента бутиловая	ГОСТ Р 53338-2009. Двухсторонняя липкая лента, не содержит растворителей. В качестве сырья – пластификаторы, бутилкаучук, наполнители и различные технологические добавки. В качестве пластификаторов используются различные масла, парафины, мел. Сцепление (адгезия) со сталью: 2000гс/25мм , клейкость: 34 балла, сила фиксации: 13 минут при 23°С сила растяжения: 13кгс/25мм паропроницаемость: 3,1 г/м за 24 часа

Гипсовые вяжущие	Гипс строительный ГОСТ 125-2018. Предел прочности, МПа при сжатии- 3; при изгибе- 1,8.
Добавка гидроизоляционная в бетонный раствор	Технические требования по ГОСТ 24211-2008. Устойчива к агрессивным средам. Влажность, %, по массе, не более 6; Повышение марки по водонепроницаемости бетона с добавкой, ступеней, не менее 3; Повышение прочности обработанного бетона на сжатие от начальной, %, не менее 10,0; Насыпная плотность в стандартном уплотненном состоянии, кг/м³ 1100-50; Повышение морозостойкости бетона с добавкой, циклов, не менее 100; Кислотность среды применения, pH от 3 до 11; Температура эксплуатации, °С в соответствии с нормами эксплуатации бетона.
Рубероид кровельный	Технические характеристики по ГОСТ 32805-2014. Рулонный кровельный гидроизоляционный материал, с пылевидной посыпкой. Разрывная сила при растяжении, Н, не менее 215, потеря посыпки г/образец, не более 0, масса используемой основы, г 300+150, водопоглощение в течение 24ч, % по массе, не более 2, гибкость на брус с закругленным радиусом, мм оС 25+0,2, не выше +5, теплостойкость при температуре, не ниже 70 С не должно быть сползания посыпки, вздутий и других дефектов кровельного слоя, в течении , ч, не менее 2. Группа горючести Г4. Группа воспламеняемости 83.
Толь	Технические характеристики по ГОСТ 32805-2014. Пропитанный дегтем картон, имеющий поверхностную пленку из более тугоплавкого дегтя. Крупнозернистая посыпка на лицевой поверхности применяется для верхних слоев кровель, посыпка порошком – для внутренних слоев.
Состав полимерцементный	ГОСТ 31357-2007 Смесь цемента и полимеров с минеральными наполнителями и модификаторами. Плотность 1,5кг/дм³, расход воды для приготовления штукатурной гидроизоляции (25кг) 5,5л ; для обмазочной гидроизоляции 6.5-6.7л.(вода для раствора +15 - +20 С), устойчивость к атмосферным осадкам через 24 ч., температура применения +5 +35 С, при относительной влажности 60%, паропроницаемость не менее 0,07 мг/(м ч Па), прочность на сжатие через 2 суток более 8МПа, через 28 суток более 15 МПа, морозостойкость не менее 50 циклов, адгезия к бетону не менее 1,0 МПа, водонепроницаемость за 24 часа, не менее 0.2 МПа, усадка не более 1,5 мм/м. расход от 3,0 до 8,0кг/м²
Пена монтажная для герметизации стыков	Технические требования по ГОСТ 25621-2023. Высокая степень адгезии с материалами любого типа — древесина, пластик, металл, камень, полимерные композиции. Термостойкость — стандартные показатели сохранения исходных свойств составляют -45/+90 °С. Высокая скорость схватывания и застывания — от 8 минут до 24 часов. Абсолютная атоксичность после окончательной полимеризации. Усадка не более 5% за весь период эксплуатации, показатели расширения могут составлять: 10-60% — для монтажной пены бытового типа 180-300% — для профессиональной монтажной пены.
Плиты из минеральной ваты	Технические характеристики по ГОСТ 9573-2025. Минеральная плита. Гидрофобизированный, негорючий и звукоизоляционный теплоизоляционный материал в виде плит. Изготовлены из минеральной ваты на основе горных пород, с битумным связующим. Плотность, кг/м³, не более 125, теплопроводность, Вт/(м·К), не более, при температуре: (298)К 0,49; (при температуре (398)К 0,072, снижаемость,% не более 12; снижаемость после сорбционного увлажнения,% не более 16; содержание органических веществ, % по массе, не более 4; влажность, % по массе, не более 1. Марка горючести Г1
Плиты теплоизоляционные	Технические характеристики по ГОСТ 9573-2025 Стекловолокно. Теплопроводность λ10, Вт/мК 0,032; λ25, Вт/мК 0,034; λA, Вт/мК 0,036; λB, Вт/мК 0,039. Коэффициент паропроницаемости, мг/мчПа 0,59; Группа горючести НГ. Водопоглощение при частичном погружении за 24ч., кг/м² не более 1; Температура применения, °С от -60 до +290
	Технические характеристики по ГОСТ 9573-2025 теплоизоляционные плиты на основе базальтового волокна. Теплопроводность λ10 = 0,036 Вт/(м·К); λ25 = 0,037 Вт/(м·К); λA = 0,039 Вт/(м·К); λB = 0,041 Вт/(м·К); группа горючести НГ,

Плиты минераловатные термоизоляционные	класс пожарной опасности – КМ0; сжимаемость, не более 30 %. водопоглощение при кратковременном и частичном погружении, не более 1,0 кг/м ² ; паропроницаемость, не менее $\mu = 0,30 \text{ мг}/(\text{м} \cdot \text{ч} \cdot \text{Па})$
Вспененный полипропилен	Технические требования по ГОСТ 26996-86. Отражающая изоляция, вспененный полипропилен, дублированный алюминиевой фольгой, металлизированным лавсаном толщиной 10 мм устойчивость к высоким температурам (до +150 С), плотность кг/м ³ 40, коэффициент теплопроводности Вт/(м ² К) 0,0344, коэффициент теплового отражения 90, коэффициент паропроницаемости мг/(м ч Па) 0,001, температура применения -60..+150, возгораемость Г2,В2,Д3.
Пленка пароизоляционная	Технические характеристики по ГОСТ 32805-2014, пароизоляционная пленка состоящая из армирующей сетки и ламинированной пленки с двух сторон. 3-х слойная, армированный слой из полиэтиленовых полос
Бруски обрезные хвойных пород	Характеристики по ГОСТ 8486-86. Пиломатериал хвойных пород (сосны, ели, пихты, лиственницы, кедра), длиной 4-6,5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 40-75 мм, II сорта
Бруски обрезные хвойных пород сорта	Характеристики по ГОСТ 8486-86. Пиломатериал хвойных пород (сосны, ели, пихты, лиственницы, кедра), длиной 4-6,5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 100, 125 мм, II
Паста антисептическая	ГОСТ 20022.2-2018. Паста антисептическая фтористая на лигносульфонатах технических, водорастворимый 3-х компонентный, вымываемый препарат, без запаха, окрашивает древесину в серо-зеленый цвет. Особенно эффективна для обработки сырой древесины от возможного развития домовых грибов.
Антисептик-антипирен для древесины	ГОСТ 20022.2-2018. Обеспечивает первую и вторую группу огнезащитной эффективности. Обеспечивает показатели пожарной опасности древесины Г1, РП1, В1, Д2. Обеспечивает получение трудногорючей и медленно распространяющей пламя древесины. Цвет, внешний вид - прозрачная вязкая жидкость желтого цвета. Тонирует древесину в янтарный цвет проявляя текстуру древесины. Межслойная сушка при +20°С: 1 час при отрицательных температурах: до 3,5 часов. Количество слоев - для антисептирования — 1 слой, для огнезащиты — 2-3 слоя. Теоретический расход на один слой1) - для 1-й группы огнезащитной эффективности не менее 0,280 кг/м ² , - для 2 группы огнезащитной эффективности не менее 0,180 кг/м ² , - для обеспечения класса пожарной опасности КМ2 не менее 0,400 кг/м ² , - для антисептирования не менее 0,100 г/м ²
Битумы нефтяные строительные изоляционные	ГОСТ 6617-2021 Температура размягчения С, 63-75 С, 75-85 С, 90-100 С. Температура вспышки С, не ниже 240- 250. Растяжимость при 25 С, см, 2, 3, 4; Водонасыщенность за 24 ч, % не более 0,10
Краски водно-дисперсионные поливинилацетатные	ГОСТ 28196-89. Суспензия из высококачественных пигментов и наполнителей в водной поливинилацетатной дисперсии с добавлением вспомогательных веществ. Краска легко колеруется в различные оттенки. Расход на 1 слой – 100-180 г/м ² . Допускается наносить краску на влажную поверхность при температуре не ниже +7С. Высыхание происходит за 1 час при температуре 20С. Массовая доля нелетучих веществ% 53-59, степень перетира, мкм не более 30, рН краски 6,8-8,2, время высыхания до степени 3 при температуре (20±2) С, ч, не более 1, укрывистость высушенной пленки, г/м ² , не более 120, стойкость пленки к статическому воздействию воды при температуре (20±2) С, ч, не менее 12, морозостойкость краски, циклы не менее 5.
Портландцемент общестроительного назначения бездобавочный	ГОСТ 31108-2020. Портландцемент общестроительного назначения бездобавочный, марки 400, В 15, В25, средний темп твердения; высокая атмосферостойкость; высокая морозостойкость; низкая или средняя сульфатостойкость; средние деформации усадки
Портландцемент общестроительного назначения с минеральными добавками	ГОСТ 31108-2020. Портландцемент общестроительного назначения с минеральными добавками (ПС-Д20), марки 400, В 15, В 25, средний темп твердения; средняя атмосферостойкость; средняя морозостойкость; средняя сульфатостойкость; средние или высокие деформации усадки

Портландцемент пуццолановый общестроительного и специального назначения	ГОСТ 31108-2020. Портландцемент пуццолановый общестроительного и специального назначения марки 400, низкий темп твердения, средняя атмосферостойкость, низкая морозостойкость, высокая сульфатостойкость, высокие деформации, усадка.
Цемент гипсоглиноземистый и расширяющийся	ГОСТ 31108-2020. Смесь тонко измельченных высокоглиноземистых доменных шлаков и природного двуводного гипса в соотношении (70:30). Предел прочности не менее 280 кгс/см (28 МПа). Полное схватывание не позднее 4-х часов. Линейное расширение образцов через трое суток с момента изготовления не менее 0,1 % и не более 0,7 %. Водонепроницаемый. Высокий темп твердения; средняя атмосферостойкость; средняя морозостойкость; высокая сульфатостойкость; высокая адгезия к старому бетону
Цемент для приготовления раствора в построечных условиях и в других подобных случаях	ГОСТ 31108-2020. Портландцемент общестроительного назначения М 400 для растворов класса В 7,5, В 12,5.
Шпатлевка масляно-клеевая	ГОСТ 10277-90. Без запаха, не токсична, пожаровзрывобезопасна; Отличная адгезия к бетону, штукатурке; повышенная прочность; без олифы; восстанавливает свои свойства после замораживания и оттаивания; колеруется водоразбавимыми пигментными пастами, время высыхания при t+20°C и влажности 65% около 8 часов. Расход: при толщине 1 мм около 1 кг на 1 м2, слоем не более 2 мм за один проход при температуре поверхности и окружающей среды не ниже +10°C
Шпатлевка клеевая	ГОСТ 10277-90. Без запаха, не токсичная. Пожаровзрывобезопасна; безвредна для здоровья и окружающей среды, обладает малой усадкой, повышенной белизной; хорошая адгезия (сцепление) к бетону, штукатурке, кирпичу, высокая прочность; восстанавливает свои свойства после замораживания и оттаивания, колеруется водоразбавимыми пигментными пастами. Время высыхания при t+20°C и влажности 65%: около 4 часов. Расход: при толщине 1 мм - около 1,5 кг на 1 м2
Пена монтажная для герметизации стыков	Технические требования по ГОСТ 25621-2023. Высокая степень адгезии с материалами любого типа — древесина, пластик, металл, камень, полимерные композиции. Термостойкость — стандартные показатели сохранения исходных свойств составляют -45/+90 °С. Высокая скорость схватывания и застывания — от 8 минут до 24 часов. Абсолютная атоксичность после окончательной полимеризации. Усадка не более 5% за весь период эксплуатации, показатели расширения могут составлять: 10-60% — для монтажной пены бытового типа 180-300% — для профессиональной монтажной пены.
Краска водоэмульсионная	Технические требования по ГОСТ 28196-89. Состав: акриловая дисперсия — 50%; пластификаторы, повышающие эластичность — 7%; белый пигмент — 37%; добавки (консерванты, пеногасители) и т. д — 6%; плотность, г/см3 1,35; толщина 2-слойного покрытия, мкм 125-155; условная вязкость 15-40; расход на 1 слой, г/м 135; адгезия, баллов 1,5-3; время высыхания до степени 3, часов 5; массовая доля нелетучих веществ, 65%
Лента бутиловая	ГОСТ Р 53338-2009. Двухсторонняя липкая лента, не содержит растворителей, в качестве сырья — пластификаторы, бутилкаучук, наполнители и различные технологические добавки. В качестве пластификаторов используются различные масла, парафины, мел. Сцепление (адгезия) со сталью: 2000гс/25мм клейкость: 34 балла, сила фиксации: 13 минут при 23°C сила растяжения: 13кгс/25мм, паропроницаемость: 3,1 г/м за 24 часа
Грунтовка сцепляющая для	ГОСТ 12707-2026. Полимерная дисперсия с особо чистым щелочестойким кварцевым песком. Тип связующего- водная акриловая дисперсия, расход м2/кг 3-5, время высыхания при +20 и влажности 65%, часов, не более 3-4,

внутренних и наружных работ	плотность при +20°C, г/см ³ 1,30-1,35, рабочая температура нанесения клея °C, не ниже +12°C
Грунтовка глубокого проникновения	ГОСТ Р 52020-2003. Расход материала при однослойном покрытии 100 г/м ² , связующее вещество - акриловая дисперсия, время высыхания одного слоя при комнатной температуре – 1,5 часа, при повторном нанесении – 6 часов, условия хранения от +5°C до +35°C. Состав: водная акриловая дисперсия с добавлением вспомогательных веществ
Паста антисептическая	ГОСТ 20022.2-2018. Паста антисептическая фтористая на лигносульфонатах технических, водорастворимый 3-х компонентный, вымываемый препарат, без запаха, окрашивает древесину в серо-зеленый цвет. Особенно эффективна для обработки сырой древесины от возможного развития домовых грибов.
Смесь растворная сухая гидроизоляция бетона проникающая	Технические требования по ГОСТ 24211-2008. Расход материала при толщине слоя 1мм, кг/ м ² 1,7; сроки схватывания, час. 0,3-3; морозостойкость не менее, циклов 300; тонкость помола (остаток на сите 008) не более, % 44; массовая доля влаги не более, % 0,5; водоудерживающая способность не менее, % 95; Подвижность не менее, см 8; Средняя плотность не менее, кг/м ³ 1800
Цементно-песчаные смеси	ГОСТ 31357-2007. Цементно-песчаная смесь, м100-штукатурная; м150 - монтаж, бетонирование, кладка.
Кирпич керамический одинарный	Кирпич керамический ГОСТ 530-2012 одинарный размером 250х120х65 мм марки по прочности 100 и 150, марки по морозостойкости F15, ГОСТ 530-2012.
Гипсовые вяжущие	гипс строительный ГОСТ 125-2018. Предел прочности, Мпа при сжатии- 3; при изгибе- 1,8.
Песок природный для строительных работ средний	ГОСТ 8736-2025. Класс песка по зерновому составу: -1 класс, группа песка по крупности: «средний», модуль крупности песка: Мк свыше 2,0 до 2,5, полный остаток при расसेве песка на сите с сеткой 0,63: свыше 30 до 45 % содержание зерен крупностью менее 0,16 мм: до 5 %, содержание зерен крупностью свыше 10 мм: до 0,5 %, содержание зерен крупностью свыше 5 мм: до 5 %, содержание пылевидных и глинистых частиц до 1 %, насыпная плотность в состоянии естественной влажности 1630 кг/м ³
Бетон тяжелый	ГОСТ 26633-2015 Крупность заполнителя более 40 мм, класс В12,5 М 150
Бетон тяжелый	Бетон тяжелый ГОСТ 26633-2015, крупность заполнителя 20 мм, класс В15, плотность бетона кг/м ³ от 2000 до 2400, морозостойкость, F 200, удобоукладываемость П-2, водонепроницаемость, W 6.
Бетон тяжелый	ГОСТ 26633-2015 Класс прочности — В7,5 (98 кг/см ²); плотность от 2 370 кг/м ³ до 2400 кг/м ³ ; класс водонепроницаемости – W2-W4; класс морозостойкости – F50 -F100.
Щебень	ГОСТ 8267-93. Из природного камня для строительных работ, марка 600, фракция 20-40 мм.
Горячекатаная арматурная сталь	ГОСТ 5781-82. Класс арматурной стали А-I (А240); диаметр профиля 6-40 мм; марка стали Ст3кп, Ст3пс, Ст3сп Класс арматурной стали А-II (А300); диаметр профиля 10-40; марка стали Ст5сп, Ст5пс Класс арматурной стали А-II (Ас300) 10-32; марка стали 10ГТ Класс арматурной стали А-III (А400); диаметр профиля, мм 6-40; марка стали 35ГС, 25Г2С
Трап с горизонтальным выпуском	ГОСТ 1811-2019. С чугунной решеткой, незамерзающим запахозапирающим устройством для предотвращения проникновения запаха, пропускная способность не менее 4.2 л/с, max. нагрузка на трап 7т, DN не менее 110мм
Трап с вертикальным выпуском	ГОСТ 1811-2019. С чугунной решеткой, незамерзающим запахозапирающим устройством для предотвращения проникновения запаха, пропускная способность не менее 4.3 л/с, max. нагрузка на трап 7т, DN 110, 160 мм
Трап с решёткой в подрамнике	ГОСТ 1811-2019. Размеры 123х123, 150х150, мм, высота гидрозатвора 50-60 мм, Q =0,67 – 1,5 л/с, DN 40/50/75/110
Уголок металлический	Марка стали ВСт3кп2. Изготовление по ГОСТ 8509-93. 50*50*3,5 мм
Грунтовка	ГОСТ 25129-2020. Цвет- красно-коричневый, серый. Образует ровную, однородную, матовую, полуглянцевую поверхность. Растворитель- ксилол,

	толуол, сольвент, Р649, Р50, расход 60-100 г/м2 на один слой (толщина 15-20 мкм). Время высыхания до степени 3 (при температуре +20о С) - 3 часа, степень разбавления грунтовки растворителем: не более 20%.
Эмаль	ГОСТ 6465-2023 Атмосферостойкая, стойкая к воздействию воды, устойчива к изменению температуры от -50 до +60. Блеск пленки, %, не менее 50; массовая доля нелетучих веществ, % 49-70; условная вязкость по вискозиметру ВЗ-246 с диаметром сопла 4 мм при температуре 20оС, с 60-120; время высыхания до степени 3 при темп. 20 С, ч, не более 24; эластичность пленки при изгибе, мм, не более 1; прочность пленки при ударе, см, не менее 40; твердость пленки, усл. ед 0,15-0,25; адгезия пленки, баллы, не более 1; стойкость пленки к статическому воздействию жидкостей при температуре 20 С, ч, не менее:- воды 2; - 0,5 % раствора моющего ср-ва, мин, не менее 1
Доски обрезные хвойных пород	Характеристики по ГОСТ 8486-86. Пиломатериал хвойных пород (сосны, ели, пихты, лиственницы, кедра) длиной 4-6,5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 32-40 мм, III сорта
Сетка кладочная	ГОСТ 2715-75. Металлическая сварная сетка изготавливается из проволоки марки ВР-1 du 4мм, ячей 100х100, размер 1000х2000
Горячекатаная арматурная сталь гладкая	ГОСТ 5781-82. Класс арматурной стали А-I (А240); диаметр профиля 6-40 мм; марка стали Ст3кп, Ст3пс,Ст3сп Класс арматурной сталиА-II(А300); диаметр профиля 10-40; марка стали Ст5сп, Ст5пс Класс арматурной стали А-II(Ас300) 10-32; марка стали 10ГТ Класс арматурной стали А-III(А400); диаметр профиля, мм 6-40; марка стали 35ГС, 25Г2С
Проволока арматурная	ГОСТ 3282-74. Стальная низкоуглеродистая проволока от 0.25 до 6.0 мм, круглая - В-1, периодического профиля - Вр-1 (3мм, 4мм, 5мм)
Краски масляные земляные	ГОСТ 10503-71. Краски масляные земляные готовые к применению. Основа-суспензия пигментов и наполнителей в различных олифах с введением сиккатива, добавок (аэросила, лецитина). Расход краски 55-240 г/м2 в зависимости от цвета краски. Время высыхания при температуре (20±2) °С - 24 ч. Толщина однослойного покрытия после высыхания 25-30 мкм, двухслойное 50-60 мкм.
Олифа комбинированная	Олифа комбинированная ГОСТ 32389-2013. представляет собой растворы репарированных растительных масел в уайт-спирите, нефтяном растворителе или смеси растворителей с сольвентом, Условная вязкость по вискозиметру ВЗ-246 (или ВЗ-4) с диаметром сопла 4мм при температуре (20+0,5) С, массовая доля пленкообразующего вещества, % 71±1, отстой по объему, не более 1. Прозрачность олифы полная, твердость пленки по маятниковому прибору, условные единицы, не менее 0,1. Время высыхания олифы до степени 3 ч
Уайт-спирит	ГОСТ 3134-78. Сильнодействующий бензин-растворитель 3-4,5 — степень летучести; 33°С — минимальная температура возгорания; 0,79 г/см3 — параметры плотности при температурном режиме в 20С; 100-150 г/м2 — рекомендованный расход вещества.
Краска для металла	ГОСТ 5631-79. Время высыхания до степени 3 при температуре (20±2) °С,ч, не более 16, при температуре 100-110°С, мин, не более 30, Эластичность плёнки при изгибе, мм, не более 1, Укрывистость невысушенной плёнки, г/м2, не более 30. Толщина однослойного покрытия краски 20-25 мкм. Расход на однослойное покрытие краски составляет 110-130 г/м2.
Дисперсия поливинилацетатная	ГОСТ 18992-80. Гомополимерная, грубодисперсная, непластифицированная. Представляет собой вязкую белую однородную жидкость с удельным весом 1,1г/см3. Содержание мономера в пределах 0.8%, содержание сухого остатка не менее 50%, рН в пределах 4.5-6.0, вязкость дисперсии в зависимости от марки от 10 до 120с по ВМС, количество пластификатора от 5 до 15%.
Олифа натуральная	ГОСТ 32389-2013. Основа - льняное, конопляное масло. Льняная — для приготовления белых и светлых красок. При окраске поверхности основания, образует пленку с максимальной прочностью, пластичностью, стойкостью к атмосферным воздействиям. Состав: 97% льняное масло, 3% сиккативов-

	металлических частиц либо карбоновых солей. Скорость сушки 24 ч., при температуре не ниже +20 С, плотность 0,95г/м3, наличие в составе фосфоросодержащих элементов -не более 0,02%
Растворитель	ГОСТ 7827-74. Бесцветный органический растворитель в составе (толуол62%, ацетон 26%, бутилацетат 12%),
Растворитель	ГОСТ 18188-2020. В составе (бутилацетат 10%, этилцеллозельв 8%, ацетон 7%, бутанол 15%, этиловый спирт 10%, толуол)
Дисперсия гомополимерная (эмульсия поливинилацетатная)	ГОСТ 18992-80. Поливинилацетатная дисперсия представляет собой вязкую белую однородную жидкость с удельным весом 1,1г/см3, являющуюся продуктом полимеризации винилацетата в водной среде в присутствии эмульгатора и инициатора реакции полимеризации, смешанную с пластификатором или без него. содержание мономера в пределах 0.8%, содержание сухого остатка не менее 50%, рН в пределах 4.5-6.0, вязкость дисперсии в зависимости от марки от 10 до 120с по ВМС, количество пластификатора от 5 до 15%.
Грунтовка масляная	Грунт по цементным поверхностям снижает и выравнивает впитывающую способность подложки, снижает расход краски, без запаха. Расход на 1 слой- 70-100г/м2, время высыхания 1ч при температуре 20 С, при влажности воздуха не более 65%, поверхности не более 8%.
Створки оконные для жилых зданий площадь 0,3-0,4 кв.м.	Характеристики по ГОСТ 11214-2003. Створки оконные для жилых зданий площадь 0,3-0,4 кв.м.
Окна из ПВХ с однокамерным стеклопакетом	ГОСТ 30674-2023. Окна из ПВХ с однокамерным стеклопакетом. Приведенное сопротивление теплопередаче, м2 С/Вт, не менее: с однокамерным стеклопакетом 4М1-16-4М1 0,3. Изоляция воздушного шума транспортного потока, дБА, не менее 26, класс звукоизоляции не ниже Д. воздухопроницаемость при Р=100 Па, м3/(ч м2) не более 17,0; класс воздухо- и водонепроницаемости не ниже В, общий коэффициент светопропускания 0.35-0,60
Сталь угловая равнополочная, марка стали ВСт3кп2, размером 100х100х10 мм	Технические характеристики по ГОСТ 8509-93. Для второстепенных и малонагруженных элементов сварных и несварных конструкций. Сталь конструкционная углеродистая обыкновенного качества, марка ВСт3кп, сталь по госту С 235
Швеллеры	ГОСТ 8240-97 № 16-24 сталь марки 18сп
Люк стальной неутепленный	Изготовление в соответствии с ГОСТ 31173-2016. Люк стальной неутепленный
Блок дверной стальной	Изготовление в соответствии с ГОСТ 31173-2016. Наружные, тамбурные стальные двери с П-образной коробкой, с замкнутой коробкой. Однопольные (левого и правого открывания), двупольные (в том числе с полотнами разной ширины).
Створки оконные для жилых зданий площадь 0,3-0,4 кв.м	Створки оконные для жилых зданий площадь 0,3-0,4 кв.м

ОПИСАНИЕ ТИПОВЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПО КАПИТАЛЬНОМУ РЕМОНТУ ФАСАДОВ.

1)	ремонт и восстановление отделочного (фактурного) слоя фасадов, включая архитектурный ордер и орнамент, без устройства вентилируемого фасада вновь
2)	ремонт отдельных элементов фасадов, восстановление окрасочного слоя
3)	ремонт и (или) восстановление заполнения продухов и слуховых окон чердаков
4)	ремонт и (или) восстановление заполнения оконных проемов мест общего пользования, установка отливов, подоконных досок, облицовка откосов
5)	ремонт и (или) восстановление перемычек и откосов наружных проемов
6)	восстановление наружного окрасочного слоя, ремонт или замена отливов окон помещений (балконов и лоджий) собственников и установленных на них решетках
7)	ремонт герметизации стыков и швов полносборных зданий
8)	частичная замена бревен несущих стен, восстановление межвенцового утеплителя
9)	частичный ремонт и (или) усиление кирпичной кладки, восстановление заполнения швов
10)	ремонт или замена желобов и водосточных труб
11)	ремонт, замена или устройство козырька, гидроизоляционного слоя плиты перекрытия над балконами и (или) лоджиями верхних этажей
12)	ремонт или замена ограждений, экранов балконов и (или) лоджий
13)	ремонт и усиление плит балконов и лоджий (при наличии технической возможности)
14)	ремонт и (или) восстановление элементов входных групп (козырек над входом в подъезд; крыльцо; ограждение крыльца; пандус; аппарель)
15)	ремонт и (или) восстановление заполнения наружных дверных проемов входов в подъезды и подсобные помещения, запасных выходов и выходов на эвакуационные лестницы
16)	ремонт наружной открытой эвакуационной лестницы
17)	ремонт и (или) восстановление отмостки

Описание типовых технологических процессов.

Фасад - внешняя вертикальная поверхность здания или сооружения, образуемая наружной конструкцией, горизонтальными и вертикальными членениями, ритмом проемов (балконов, лоджий), архитектурными деталями, фактурой строительных и отделочных материалов, цветовым колоритом и др.; в зависимости от типа сооружения и формы его плана, местоположения главный, боковой, задний, уличный, дворовый, садовый.

При капремонте фасадов:

- производится ремонт штукатурки (фактурного слоя), включая архитектурный ордер;
- ремонт облицовочной плитки, окраска по штукатурке или по фактурному слою, очистка поверхности, расшивка трещин, подмазка, шлифовка, шпаклевка, грунтовка;

- окраска фасадов с соблюдением технологических режимов и последовательности нанесения слоев с обеспечением однородности окраски, отсутствия полос, пятен, потеков, морщин, просвечивания нижележащих слоев краски, ровности линий и закраски в сопряжениях поверхностей, окрашиваемых в разные цвета;
- ремонт конструкций карнизных блоков и панелей с последующей отделкой поверхностей;
- ремонт цоколя здания с нанесением штукатурных слоев, а также ремонтом вентилируемого фасада на цоколе;
- ремонт и смена покрытий фасадных поясков, фриз;
- восстановление существующих конструкций вентилируемого фасада со сменой покрытия и теплоизоляционного слоя;
- установка решеток на продухи технического этажа;
- ремонт и восстановление со стороны фасада герметизации стыков оконных и дверных проемов мест общего пользования, а также ремонт ограждающих стен,
- ремонт и замена окон и балконных дверей (в составе общего имущества);
- установка отливов окон мест общего пользования; замена стеклоблоков на витражное заполнение в местах общего пользования;
- восстановление ремонтными составами железобетонных перемычек оконных и дверных проемов (по фасаду здания);
- оштукатуривание наружных откосов оконных и дверных проемов мест общего пользования;
- ремонт и восстановление герметизации горизонтальных и вертикальных стыков стеновых панелей крупноблочных и крупнопанельных зданий; ремонт и восстановление деформационных швов;
- конопатка и восстановление межвенцового утеплителя деревянных домов;
- частичная замена бревен несущих стен деревянных домов;
- обшивка фасадов деревянных домов доской;
- устранение деструкции кирпичной кладки каменных домов с заполнением швов ремонтными составами;
- устранение локальных повреждений кирпичной кладки с выемкой и заменой разрушенных камней с устройством армирования кирпичной кладки;
- устранение трещин кирпичной кладки с зачеканкой их ремонтными составами и установкой усиливающих скоб;
- смена водосточных труб, колен системы наружного водостока, а также установка ливнесточной системы на козырьках входных групп;
- усиление несущих конструкций козырьков балконов верхних этажей;
- устройство гидроизоляционного слоя плоских козырьков балконов с использованием наплавляемых материалов;
- ремонт скатных конструкций козырьков балконов с использованием профилированного листа;
- ремонт кирпичной кладки пилонов козырьков балконов;
- ремонт экранов балконов, лоджий;
- установка декоративных экранов балконов, лоджий с установкой отливов (при необходимости);

- обеспечение удаления воды с бетонного покрытия балкона, устройство уклонообразующей стяжки на плите балкона;
- ликвидация повреждений, появившихся под действием мороза, коррозии и ржавления арматуры на балконных плитах;
- восстановление защитного покрытия бетонных балконных плит путем нанесения ремонтных составов;
- ремонт балконов с заменой при необходимости консолей;
- демонтаж балконов при повреждениях, угрожающих безопасности граждан-пользователей;
- восстановление защитного покрытия бетонных плит козырьков входных групп путем нанесения ремонтных составов;
- усиление конструкций козырьков над входами;
- кровельные работы козырьков входных групп;
- замена ограждения крылец входных групп;
- ремонт плит входных групп, эвакуационных выходов с ликвидацией повреждений, появившихся в период эксплуатации, с устранением оголения арматуры на плитах и ее коррозии и восстановлением дефектных мест ремонтными составами;
- устройство покрытия площадок крылец из плиток;
- замена отдельных ступеней крылец, ремонт отдельных ступеней с устранением сколов ремонтными составами;
- замена косоуров крылец, лестничных маршей;
- замена или ремонт аппарелей крыльца;
- ремонт или замена дверей пожарных выходов, эвакуационных выходов и входных наружных дверей, а также дверей подсобных помещений (мусорокамеры, ИТП, ВРУ и т. д.);
- устройство или ремонт отмостки.

При проектировании по возможности использовать типовые проекты. При этом изменение цвета или формы конструкций, приводящее к увеличению или уменьшению строительного объема здания, а также изменению облика, согласовываются с заказчиком и управляющей организацией.

Цветовые решения фасадов определяется общей концепцией застройки данной территории и при необходимости согласовывается с управляющей компанией и (или) органом местного самоуправления.

При выполнении работ разрешается ремонтировать смежные конструктивные элементы, состояние которых влияет на внешний вид фасада ил без демонтажа которых невозможно отремонтировать элемент фасада. К таким конструкциям относятся входные группы подвала, прямки входных групп подвала и продухов подвала, козырьки и решетки продухов подвала.

Во время осмотра деревянных стен следует особенно тщательно проверять состояние нижних и верхних венцов, нижней обвязки и нижних концов стоек каркаса, наружных углов, подоконных и верхних (под перекрытиями) участков стен, пазов между венцами и стыков между щитами, гидроизоляционного слоя между каменным цоколем и стеной, частей стен в местах расположения водопроводных и канализационных труб и санитарно-технических приборов. В процессе эксплуатации деревянных домов в стенах могут возникнуть следующие дефекты, требующие

устранения: поражение древесины дереворазрушающими насекомыми и домовыми грибами, промерзание стен, высокая воздухопроницаемость пазов брусчатых стен и стыков в щитовых зданиях, выпучивание стен (простенков), просадка углов, разрушение или повреждение штукатурки и обшивки, углов и мест сопряжения внутренних стен с наружными, осадка засыпки в каркасных стенах, повреждение, малый уклон и неплотное прилегание к стенам сливных досок, потеря водозащитных свойств гидроизоляции.

При определении состояния стен каменных (кирпичных) домов особенно тщательно следует осматривать простенки, наружные углы и места сопряжений наружных стен с внутренними, и с перекрытиями (покрытиями), места примыканий оконных блоков к стенам, парапеты, эркеры, архитектурные детали, балконы, наиболее нагруженные части стен (под прогонами, балками, эркерами и др.), промерзающие и мокрые участки стен, нижние части стен первого этажа и цоколи. В полносборных зданиях особого внимания при осмотре требуют внутренние несущие стены с дымовентиляционными панелями, вертикальные и горизонтальные стыки между панелями наружных стен, швы между панелями и оконными коробками, наружные углы здания, места сопряжения чердачных перекрытий и бесчердачных крыш со стенами, а также стыки каркаса и сопряжения его с ограждающими конструкциями. В процессе эксплуатации здания могут возникать следующие дефекты в каменных стенах, требующие устранения: трещины, расслоение рядов кладки, отклонение стен от вертикали, выпучивание и просадка отдельных участков стен, разрушение наружного поверхностного слоя стенового материала, трещины в железобетонных перемычках над оконными и дверными проемами, разрушение расшивки и выветривание раствора швов кладки, отслоение и разрушение штукатурки и облицовки, промерзание конструкций, выщелачивание солей из растворов и т.д.

Характерными дефектами, появляющимися в процессе эксплуатации крупнопанельных и крупноблочных (полносборных) зданий, являются: протекание и высокая воздухопроницаемость стыков, разрушение заделки стыков, коррозия стальных закладных деталей и недостаточно защищенной раствором арматуры в наружных железобетонных слоях многослойных панелей, разрушение фактурного слоя.

По способу внешней отделки фасада имеется несколько основных направлений.

Оштукатуренный фасад имеет несущую часть из кирпичной кладки, монолитного бетона или других материалов. Снаружи он покрыт многослойной цементно-песчаной, известково-песчаной или полимерцементной штукатуркой толщиной до 30 мм. Часто выполняется декоративная отделка "под шубу", окраска фасадной краской или нанесение текстурного слоя. При капитальном ремонте оштукатуренного фасада основная задача - полное восстановление штукатурного слоя с отсечкой отслоившихся и осыпавшихся участков. Проводится тщательное выравнивание и затирка поверхности, грунтование, нанесение армирующей сетки или стеклохолста, на которую укладываются новые слои штукатурки. Обязательно устраняются имеющиеся трещины с помощью специальных материалов. Ремонт волосяных трещин производится эластичными пастообразными шпатлевками для фасадных работ.

Выравнивание неровностей и исправление дефектов бетонных поверхностей в виде пор, раковин, каверн и др. выполняется раствором на основе специализированной полимерной сухой смеси.

Фасад из керамического кирпича ценится за высокие декоративные и эксплуатационные качества. Со временем в кирпичной кладке могут появиться волосяные трещины, происходит ослабление связи отдельных кирпичей с кладкой. При капитальном ремонте кирпичного здания выполняется его усиление и стабилизация с помощью армирования кладки металлическими связями, стяжки трещин высокопрочными составами, инъектирования кладочных швов спецраствором. В случае значительных разрушений проводится частичная разборка кладки и перекладка отдельных участков.

Фасад с облицовкой из кирпича выполняется на бетонном, кирпичном или блоковом каркасе с применением клинкерного, керамического кирпича. Облицовочный кирпич крепится на специальных анкерах, обеспечивающих надежную фиксацию. При капитальном ремонте дома с облицовкой кирпичом заменяются отдельные поврежденные кирпичи. Проверяется надежность анкеров крепления, при необходимости выполняется дополнительное армирование.

Панельные фасады из сборных железобетонных панелей широко применялись при строительстве массового жилья. Со временем из-за перепадов температуры и влажности может нарушаться герметичность стыков между панелями. При капитальном ремонте панельного фасада особое внимание уделяется восстановлению гидроизоляции межпанельных швов с помощью эластичных герметиков, шпаклевки. Протекающие и промерзающие межпанельные швы панельных и блочных зданий должны быть уплотнены с наружной стороны специальными эффективными герметизирующими материалами (упругими прокладками и мастиками) с последующим устройством защитного слоя. Также ремонтируются сколы, трещины, отслоения наружного декоративного слоя панелей. Герметизация стыков выполняется в соответствии с проектом и 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».

Вентилируемый фасад монтируется на каркасе поверх существующих стен здания. В качестве облицовки используют композитные панели, керамогранит, металлические панели с полимерным покрытием, фиброцементные листы и прочие отделочные материалы. При капитальном ремонте вентфасада заменяются только локальные поврежденные участки облицовки, не затрагивая основную стену. Проверяется надежность крепления панелей, состояние утеплителя, ветрозащитной мембраны.

При капитальном ремонте бревенчатого фасада особое внимание уделяется высокой воздухопроницаемости, а также связанным с ней промерзанием и увлажнением стен. Такие дефекты должны быть устранены уплотнением стыков с установкой нащельников, конопаткой пазов между венцами, заделкой щелей и трещин соответственно в щитовых, брусчатых (бревенчатых) и каркасных домах.

Замена венцов несущих стен как правило делается частично. Когда порчей затронут лишь отдельный участок, то замене подлежит только он, а не весь венец целиком.

Ремонт фасада, обшитого доской, заключается в замене поврежденных досок и покраске. Покраска выполняется после определения типа старой краски при надежном покрытии лакокрасочного слоя выполняют легкую шлифовку верхнего слоя, удаление пыли и окраска соответствующим материалом. При наличии оголенных участков древесины потребуются удаление слабо держащихся слоев, а затем покрытие ЛКМ. Участки, пораженные грибами и плесенью, необходимо будет обработать соответствующими растворами. После этого потребуется пропитка антисептирующими защитными составами.

Герметизация стыков оконных и дверных проемов должна производиться в соответствии с требованиями ГОСТ 30971-2012 «Швы монтажные узлов примыкания оконных блоков к стеновым проемам. Общие технические условия». Замена окон выполняется на оконные блоки с тройным остеклением (энергосберегающее конструктивное исполнение) с последующим их утеплением (герметизацией). Технология производства работ по замене окон осуществляется по нормативным документам нового строительства.

Подготовка оснований и окраска фасадов должны производиться комплексными системами лакокрасочных материалов, включающими материалы для подготовки поверхностей (пропитки, шпатлевки, грунтовки) и финишные окрасочные материалы, долговечность которых должна быть не менее 10 лет.

Окраска поверхностей осуществляется системами ЛКМ кистями или валиками. При пользовании краскораспылителями выполняется защита столярных изделий, остекления, облицовки и пр., не подлежащих окраске поверхностей.

Окраска оконных переплетов со стороны фасада с использованием органосиликатных красок, кремнийорганических эмалей, перхлорвиниловых эмалей, алкидных красок на глифталевой и пентафталевой олифах.

Окраска цоколей должна производиться специальными водостойкими лакокрасочными материалами.

Производство окрасочных работ выполняется согласно ТР 140-03 Технические рекомендации по технологии окраски интерьеров и фасадов строящихся жилых и общественных зданий.

При ремонте фасадов допускается восстановление ранее выполненного вентилируемого фасада здания (в том числе и цоколя здания), включая теплоизоляционный слой. Работы по восстановлению теплоизоляции выполняются в соответствии с технологической картой по устройству навесного вентилируемого фасада, раздела 7.4. СП 70.13330.2012, а также СП 522.1325800.2023.

При проектировании входных групп включать в объем работ установку входных дверей в антивандальном исполнении, подготовленных к установке домофонов и электромагнитных замков.

Обязательным является восстановление отмостки по периметру многоквартирного дома. Ширина отмостки устанавливается проектом. В зависимости от проектного решения отмостка выполняется бетонной, армированной металлической сеткой с ячейкой не менее 50х50 мм, или асфальтобетонной. При

устройстве отмостки соблюдение поперечного уклона не менее 0,03 обязательно. Примыкание стены к отмостке по всей высоте ее конструкции изолируется обмазочным гидроизоляционным составом на битумной основе. При наружном водостоке в местах выпуска водосточных труб на отмостку выполняют водоотводные лотки. Для исключения разрушения отмостки и снижения напряжения в бетонном покрытии выполняются компенсационные швы.

При восстановлении отмостки производится ремонт прямых продухов подвала. Стенки прямых должны быть не менее чем на 15 см выше уровня тротуара и отмостки. Для исключения подтапливания подвала через прямые последние оснащаются козырьками в архитектурный стиль фасада.

Особое внимание уделяется применяемым ремонтным составам и отделочным смесям и материалам. Так, для устройства отмостки используется бетон марки В15 (М200). Для восстановления кирпичной кладки используются составы с маркой В7,5 (М100). Для устройства цементно-песчаных стяжек различного назначения используется марка смеси В10 (М150). Для оштукатуривания поверхностей используются смеси с маркой прочности В7,5 – В10, при этом растворы с большей прочностью используются в местах, подверженных разрушению под воздействием влаги и механических повреждений (цоколь). При выборе материала уделяется внимание на морозостойкость применяемых составов – он не должен быть ниже F25. Обычно применяют растворы с морозостойкостью F75- F100. При использовании цементно-песчаных смесей в местах с повышенной влажностью добавляется известь. Железобетонные поверхности и основания ремонтируются тиксотропными ремонтными растворами, подбираемыми по характеристикам для решения конкретных задач (заделка трещин, восстановление сколов, усиление покрытия и пр.). В качестве армирующих элементов при устройстве стяжек и оштукатуривании стен используют различные сетки. Размер ячейки сетки напрямую зависит от толщины наносимого слоя – на толщину наносимого слоя от 20 мм используется сетка с ячейкой 20 мм, при увеличении толщины наносимого слоя размер ячейки увеличивается. Для устройства стяжки как правило используется сетка с ячейкой 50 мм или 100 мм. Размер проволоки не менее важен - для конструктивного армирования обычно берут проволоку от 3 мм (класс Вp1 или А240), для нагруженных конструкций — 4–6 мм. Армирование выполняется с укладкой сетки внахлест минимум на одну ячейку. При армировании руководствуются положениями СП 71.13330.2017.

При облицовке балконов и устройстве козырьков используется профильный металлический оцинкованный лист различного сечения с полимерным покрытием. Толщина листа принимается 0,5 мм, сечение выбирается в зависимости от назначения конструкции: для облицовки экранов балконов выбирается профлист с профилем С8 или С10; для устройства покрытия козырьков балконов, входных групп – С21 или НС35.

Покрытие козырьков балконов и входных групп выполняется в соответствии с требованиями СП 17.13330.2017. При устройстве покрытия козырька особое внимание уделяется уклону поверхности и организации водослива.

При восстановлении конструкций и облицовки фасада используются различные приспособления и механизмы для производства работ на высоте. Данный факт отображается в проектной документации с указанием выполняемых работ. Выбор того

или иного способа производства высотных работ определяется проектной организацией с учетом возможности размещения и выполняемых работ и целесообразности использования метода. Применение подмостей осуществляется при ремонте фасада до уровня 2-го этажа здания. Строительные леса используются в основном при производстве высотных работ до 5-6 этажа при масштабных фасадных работах (ремонт межпанельных швов, штукатурка и покраска фасада и пр.) При использовании строительных лесов проектная организация указывает места их размещения на планах с учетом возможности их размещения, установки опорных элементов и закрепления на стене здания. Площадь строительных лесов указывается в ПОКР исходя из горизонтальной проекции всей рабочей поверхности лесов на фасад здания для выполнения определенных работ. При устранении локальных дефектов используются автогидроподъемники. В проекте отражаются места, подлежащие ремонту, а в ПОКР указывается вид выполняемых с автогидроподъемника работ и количество машино-часов, требуемых для выполнения работ. Строительные люльки используются в основном на зданиях большой этажности (от 8 этажей) при возможности их закрепления на кровле здания при выполнении масштабных фасадных работ. При расчете учитываются грузоподъемность люльки и площадь ремонтируемого с люльки фасада. Ремонт фасада методом промышленного альпинизма выполняется как правило на высотных зданиях при наличии труднодоступных мест, на фасадах с отрицательным уклоном, если невозможно использовать для ремонта остальные способы (леса и люльки). Проектная организация при использовании промышленных альпинистов рассчитывает и указывает в проектной документации количество навесок и перенавесок троса с учетом количества анкерных точек и ширины захваток. Данные расчета указываются в ПОКР и отражаются в графической части.

Ориентировочный перечень материалов, которые применяются при выполнении капитального ремонта фасада многоквартирного дома

Наименование	Требования к применяемым материалам при производстве работ
Мастика битумно-кукерсолевая холодная	Технические характеристики по ГОСТ 30693-2000. Высокая клеящая способность. Теплостойкость – при +70 С не вытекает из швов между слоями рубероида.
Шнур пористый резиновый уплотнительный	Пористый уплотнительный шнур (пористая резиновая прокладка). Для условий с температурным интервалом: от – 40 С до + 70 С (ПРП 40). Сечение круглое диаметр от 10 мм до 60 мм. Плотность от 300 до 600 Соппротивление сжатию, при температуре: 20±5°С — не более 0.20 МПа (2.0 кгс/см2), -20±2°С — не более 0.25 МПа (2.5 кгс/см2). Остаточная деформация при сжатии: не более — 40%. Водопоглощение не более 5%, температура хрупкости: -30 С Воздухонепроницаем, негорючий. Обеспечивает тепло -, звуко - виброизоляцию конструктивных элементов.
Шнур полиэтиленовый уплотнительный	Шнур с замкнутыми порами на основе полиэтилена высокого давления, вспенен бутан-пропановой смесью без применения фреона. Используется в качестве тепло-, паро-, звукоизоляции. форма: жгут (сплошной цилиндр) с сечением от 6 до 40 мм и труба круглого сечения (цилиндр с внутренним отверстием) с сечением от 30 до 80 мм. Плотность 25-50 кг/м3, модуль упругости 0,5 МПа, паропроницаемость 0,003 мг/мчПа, водопоглощение по массе не более 3 %, теплопроводность 0,035 Вт/мК, рабочий температурный диапазон от -60 С до +80 С, индекс снижения ударного шума 22-27 Дб, цвет белый.
Герметик полиуретановый двухкомпонентный для наружных швов	Основа - полиуретан. Тиксотропная паста, время отверждения при толщине слоя 3мм 48 ч., при +23 С, жизнеспособность от 2 до 24 часов при +23 С, усадка –отсутствует, плотность 1450 кг/м3, условия нанесения от – 15 С до + 45 С, диапазон температуры эксплуатации от – 60 до + 70 С, относительное удлинение в момент разрыва, не менее 300 % (на образцах швов), 500 % (на лопатках), условная прочность в момент разрыва 0,2 МПа
Герметик полиуретановый двухкомпонентный для наружных швов	Основа- полиуретановый каучук, резиноподобный, водостойкий, эластичный. Адгезия к бетону, металлу, полимерным покрытиям. Применение от – 60 до + 70 С. Жизнеспособность при 23 С не менее 3,5 ч, условная прочность в момент разрыва при 20 С, МПа не менее 0,6, относительное удлинение в момент разрыва при 20 С не менее 500 %, относительное удлинение в момент разрыва при – 50 С не менее 220 %, характер разрушения когезионный, сопротивление текучести не более 0 мм, рабочий диапазон температур нанесения -15 - + 30 С, консистенция не менее 25мм, модуль упругости при +23 С МПа 0.3, модуль упругости при – 20 С МПа не более 0,3, плотность, кг/м3 1500.
Пена монтажная для герметизации стыков	Технические требования по ГОСТ 25621-2023. Высокая степень адгезии с материалами любого типа — древесина, пластик, металл, камень, полимерные композиции. Термостойкость — стандартные показатели сохранения исходных свойств составляют -45/+90 °С. Высокая скорость схватывания и застывания — от 8 минут до 24 часов. Абсолютная атоксичность после окончательной полимеризации. Показатели расширения могут составлять: 10-60% — для монтажной пены бытового типа 180-300% — для профессиональной монтажной пены.
Герметик для межпанельных швов	Высокая прочность сцепления к бетонным, кирпичным, деревянным и металлическим поверхностям. Устойчив к низким температурам до -55 С, ультрафиолету, влаге. Относительное удлинение при разрыве не менее 150%. Время высыхания -24 часа. Расход: при глубине шва 3-5мм, ширине 4-5 см, составляет 350/г /м.п. стыка

Бутилкаучуковая однокомпонентная мастика	Состоит из бутилового каучука, органических растворителей, модифицирующих добавок. Плотность, при +20°C 0,90-1,20 кг/л, температурный диапазон применения от -20°C до +40°C, температурный диапазон эксплуатации от -40°C до +45°C, выдерживает нагревание под прямыми солнечными лучами при температуре до +75°C, время высыхания «на отлип», при +20°C не менее 24 часов, содержание нелетучих веществ 47±5%, прочность при разрыве не менее 0,2 МПа, относительное удлинение при разрыве не менее 50%, адгезионная прочность не менее 0,2 Н/мм², расход при герметизации стыков и межпанельных швов (с учетом усадки при высыхании) 0,20 – 0,35 кг/п.м. условная ширина шва – 30 мм глубина заполнения – 3 мм. Вязкая однородная масса серого или белого цвета.
Полиуретановая однокомпонентная мастика	Герметик, акрилатная гидроизоляционная паста на основе полиакрилатной дисперсии. Тиксотропен, после высыхания имеет высокие эластичные, деформационные, прочностные свойства. Может наносится на влажную поверхность. Условное напряжение при 100%-ом удлинении, МПа не более 0,4, деформативности 15 %, жизнеспособность не более 2 ч., температура нанесения от -20 С до + 50 С, относительное удлинение в момент разрыва, не менее 300 %, диапазон температур эксплуатации от – 60 до + 80
Портландцемент общестроительного назначения бездобавочный	ГОСТ 31108-2020. Портландцемент общестроительного назначения бездобавочный, марки 400, для бетонов класса В 15, В25, средний темп твердения; высокая атмосферостойкость; высокая морозостойкость; низкая или средняя сульфатостойкость; средние деформации усадки
Портландцемент общестроительного назначения с минеральными добавками	ГОСТ 31108-2020. Портландцемент общестроительного назначения с минеральными добавками (ПС-Д20), марки 400, для бетонов класса В 15, В 25, средний темп твердения; средняя атмосферостойкость; средняя морозостойкость; средняя сульфатостойкость; средние или высокие деформации усадки
Портландцемент пуццолановый общестроительного и специального назначения	ГОСТ 31108-2020. Портландцемент пуццолановый общестроительного и специального назначения марки 400, низкий темп твердения, средняя атмосферостойкость, низкая морозостойкость, высокая сульфатостойкость, высокие деформации усадка.
Цемент гипсоглиноземистый расширяющийся	ГОСТ 31108-2020. Смесь тонко измельченных высокоглиноземистых доменных шлаков и природного двуводного гипса в соотношении (70:30). Предел прочности не менее 280 кгс/см (28 МПа). Полное схватывание не позднее 4-х часов. Линейное расширение образцов через трое суток с момента изготовления не менее 0,1 % и не более 0,7 %. Водонепроницаемый. Высокий темп твердения; средняя атмосферостойкость; средняя морозостойкость; высокая сульфатостойкость; высокая адгезия к старому бетону
Цемент для приготовления раствора в построечных условиях и в других подобных случаях	ГОСТ 31108-2020. Портландцемент общестроительного назначения М 400 для растворов класса В 7,5, В 12,5.
Пена монтажная для герметизации стыков	Технические требования по ГОСТ 25621-2023. Высокая степень адгезии с материалами любого типа — древесина, пластик, металл, камень, полимерные композиции. Термостойкость — стандартные показатели сохранения исходных свойств составляют -45/+90 °С. Высокая скорость

	схватывания и застывания — от 8 минут до 24 часов. Абсолютная атоксичность после окончательной полимеризации. Показатели расширения могут составлять: 10-60% — для монтажной пены бытового типа 180-300% — для профессиональной монтажной пены.
Грунтовка по бетонным поверхностям	ГОСТ 28196-89. Быстросохнущая, бесцветно прозрачная, не содержащая растворителей, готовая к употреблению, полимерная дисперсия с особо чистым щелочестойким кварцевым песком. Тип связующего - водная акриловая дисперсия, расход м2/кг 3-5, время высыхания при +20 и влажности 65%, часов, не более 3-4, плотность при +20°C, г/см3 1,30-1,35, рабочая температура нанесения клея °C, не ниже +12°C
Грунтовка глубокого проникновения	ГОСТ 35355-2026. Расход материала при однослойном покрытии 100 г/м2, связующее вещество - акриловая дисперсия, время высыхания одного слоя при комнатной температуре – 1,5 часа, при повторном нанесении – 6 часов, условия хранения от +5C до +35C. Состав: водная акриловая дисперсия с добавлением вспомогательных веществ
Цементно-песчаные смеси	ГОСТ 31357-2007. Цементно-песчаная смесь, М100-штукатурная; М150 бетонирование, монтаж, кладка.
Кирпич керамический одинарный	Кирпич керамический одинарный размером 250х120х65 мм марки по прочности 100 и 150, марки по морозостойкости F15.
Гипсовые вяжущие	Гипс строительный ГОСТ 125-2018. Предел прочности, Мпа при сжатии- 3; при изгибе- 1,8.
Известь	ГОСТ 9179-2018. Известь карбонатная негашеная комовая, фракции от 20 до 40мм. Активные Сао+MgO, не менее - 90 %; содержание акт. MgO, не более - 2,8 %; содержание СО-2, не более - 1,5 %; максимальная температура гашения - 98 °C; время гашения не более - 8 минут; непогасившиеся зерна, не более - 4 %, сорт I
Песок природный для строительных работ средний	ГОСТ 8736-2025. Класс песка по зерновому составу: -1 класс, группа песка по крупности: «средний», модуль крупности песка: Мк свыше 2,0 до 2,5, полный остаток при расसेве песка на сите с сеткой 0,63: свыше 30 до 45 % содержание зерен крупностью менее 0,16 мм: до 5 %, содержание зерен крупностью свыше 10 мм: до 0,5 %, содержание зерен крупностью свыше 5 мм: до 5 %, содержание пылевидных и глинистых частиц до 1 %, насыпная плотность в состоянии естественной влажности 1630 кг/м3
Фасадная штукатурка декоративная	ГОСТ Р 54358-2017. Декоративная фасадная штукатурка короед на базовой основе под колерование. Гипсовая - смесь сухих компонентов зернистость гранул от 0,1 до 3,0мм. Акриловая – готовая к применению. Сохраняет свойства при температуре от -55 до +60 C, не подвергается действию плесени, огнеустойчива, устойчива к водным растворам и к слабым химическим веществам, устойчива к ударным нагрузкам, морозостойкая. Расход: при размере зернистости от 1мм до 3,5мм, от 2,2 кг/м2 до 6кг/м2
Сетка металлическая для штукатурных работ	ГОСТ 2715-75. Сетка штукатурная оцинкованная, Ду проволоки от 1,4мм до 2,8мм, размер ячее от 10*10 до 50*50
Краски масляные и алкидные цветные, готовые к применению для наружных работ	ГОСТ 10503-71. Основа – олифа комбинированная К3, К2, К5. Время высыхания: каждого слоя при t (+20±2)°C и относительной влажности (65±5)% – не более 24 часов, при понижении t до (+10+15)°C и увеличении влажности время высыхания увеличивается в 2-3 раза. Массовая доля нелетучих веществ не менее 80%, плотность 1,3 г/см куб, степень перетира не более 90 мкм, блеск (ФБ-2, 45°) не менее 60%, расход г/кв.м. 100г-250г.

Краска водно-дисперсионная акриловая трещиностойкая высокой водостойкостью и паропроницаемостью	ГОСТ 28196-89. Краска суперэластичная, матовая, высокоукрывистая, атмосферостойкая, устойчива к УФ-излучению и колебаниям температур от -40 до +40, маскирует трещины до 3-х мм, тиксотропная, водостойкая, паронепроницаемая, с низким водопоглощением. Расход (в 1 слой): 1л до 12м ² .
Олифа комбинированная	Олифа комбинированная ГОСТ 32389-2013. представляет собой растворы препарированных растительных масел в уайт-спирите, нефтяном растворителе или смеси растворителей с сольвентом, Условная вязкость по вискозиметру ВЗ-246 (или ВЗ-4) с диаметром сопла 4мм при температуре (20±0,5) С, массовая доля пленкообразующего вещества, % 71±1, отстой по объему, не более 1. Прозрачность олифы полная, твердость пленки по маятниковому прибору, условные единицы, не менее 0,1. Время высыхания олифы до степени 3 ч.
Олифа для улучшенной окраски (10% натуральной, 90% комбинированной)	Состав 10 % натуральной олифы, 90 % комбинированной олифы. Натуральная олифа в составе: 97% льняное масло, 3% сиккативов-металлических частиц либо карбоновых солей. Скорость сушки 24 ч., при температуре не ниже +20 С, плотность 0,95г/м ³ , наличие в составе фосфоросодержащих элементов -не более 0,02%; Комбинированная олифа в составе высыхающих и полувсыхающих масел: условная вязкость при температуре 20±0,5 С по вискозиметру типа ВЗ-246 с диаметром сопла 4мм, 20-60; массовая доля нелетучих веществ 70%, температура вспышки в закрытом тигле, С не ниже 32; время высыхания до степени 3 при температуре 20 С. ч. не более 24; кислотное число мг КОН/г
Олифа натуральная	ГОСТ 32389-2013. Основа - льняное, конопляное масло. Льняная – для приготовления белых и светлых красок. При окраске поверхности основания, образует пленку с максимальной прочностью, пластичностью, стойкостью к атмосферным воздействиям. Состав: 97% льняное масло, 3% сиккативов-металлических частиц либо карбоновых солей. Скорость сушки 24 ч., при температуре не ниже +20 С, плотность 0,95г/м ³ , наличие в составе фосфоросодержащих элементов -не более 0,02%.
Грунтовка масляная	Грунт по цементным поверхностям снижает и выравнивает впитывающую способность подложки, снижает расход краски, без запаха. Расход на 1 сло1-70-100г/м ² , время высыхания 1ч при температуре 20 С, при влажности воздуха не более 65%, поверхности не более 8%.
Ксилол нефтяной	ГОСТ 9410-78. Внешний вид и цвет - прозрачная жидкость, не содержащая посторонних примесей и воды. Плотность при 20 °С, г/см ³ 0,862-0,868; пределы перегонки °С - температура начала перегонки, не ниже-137,5; 98 % объема перегоняется при температуре, не выше-141,2; 95 % объема перегоняется в пределах температуры, не выше - 3,0. Массовая доля основного вещества (ароматических углеводородов C ₈ H ₁₀), %, не менее- 99,6; окраска серной кислоты, номер образцовой шкалы, не более- 0,3; содержание сероводорода и меркаптанов – отсутствует, реакция водной вытяжки – нейтральная, испаряемость без остатка; температура вспышки °С, не ниже – 23.
Краска фасадная кремнийорганическая	ГОСТ 11066-74. Кремнийорганическая эмаль, высокая адгезия к бетону. Условная вязкость 15-25, массовая доля нелетучих веществ для всех цветов не менее 29%, для черной эмали не менее 20%, время высыхания до степени 3 ч, не более 2, эластичность пленки при изгибе, не более 1мм, стойкость пленки к воздействию воды, ч, не менее 24. Устойчива к ультрафиолетовому

	излучению. Расход 70-250 г/м2 в 1 слой от марки краски, разбавитель: растворитель
Краски масляные и алкидные цветные, готовые к применению для наружных работ	ГОСТ 10503-71. Основа – олифа комбинированная К3, К2, К5. Время высыхания: каждого слоя при t (+20±2)°С и относительной влажности (65±5)% – не более 24 часов, при понижении t до (+10+15)°С и увеличении влажности время высыхания увеличивается в 2-3 раза. Массовая доля нелетучих веществ не менее 80%, плотность 1,3 г/см куб, степень перетира не более 90 мкм, блеск (ФБ-2, 45°) не менее 60%, расход г/кв.м. 100г-250г.
Краски масляные и алкидные, готовые к применению белила литопонные	ГОСТ 10503-71. Цвет пленки – различный, массовая доля нелетучих веществ, % 82, степень перетира, мкм80, условная вязкость при температуре (20,0 ± 0,5)°С по вискозиметру типа ВЗ-246, с, не менее 65-140 время высыхания до степени 3 при температуре (20±2)°С, ч, не более 24, твердость пленки по маятниковому прибору М-3, условные единицы, не менее 0.45, стойкость пленки к статическому воздействию воды, ч, не менее 0.5. Для разбавления применяют уайт-спирит, скипидар, разбавители для масляных красок.
Краски масляные и алкидные, готовые к применению белила цинковые	ГОСТ 10503-71. Цвет пленки – различный, расход на однослойное покрытие 100-180 г/м2, массовая доля нелетучих веществ, % не более 12, условная вязкость по вискозиметру типа ВЗ-246(ВЗ-4) при температуре (20± 0,5) С 65-140, время высыхания , ч, не более до степени 1 при температуре (20±2) С , ч, не более 24, твёрдость плёнки по маятниковому прибору, усл.ед., не менее 0,05, степень перетира, мкм, не более: для белых 40, для цветных 90, укрывистость высушенной пленки , г/кв.м., не более 100, Для разбавления применяют уайт-спирит, скипидар, разбавители для масляных красок.
Уайт-спирит	ГОСТ 3134-78. Сильнодействующий бензин-растворитель 3-4,5 — степень летучести; 33°С — минимальная температура возгорания; 0,79 г/см3 — параметры плотности при температурном режиме в 20С; 1650°С — стандартная температура начального кипения растворителя; 100-150 г/м2 — рекомендованный расход вещества.
Олифа для улучшенной окраски (10% натуральной, 90% комбинированной)	Состав 10 % натуральной олифы, 90 % комбинированной олифы. Натуральная олифа в составе: 97% льняное масло, 3% сиккативов-металлических частиц либо карбоновых солей. Скорость сушки 24 ч., при температуре не ниже +20 С, плотность 0,95г/м3, наличие в составе фосфоросодержащих элементов -не более 0,02%; Комбинированная олифа в составе высыхающих и полувсыхающих масел: условная вязкость при температуре 20+0,5 С по вискозиметру типа ВЗ-246 с диаметром сопла 4мм, 20-60; массовая доля нелетучих веществ 70%, температура вспышки в закрытом тигле, С не ниже 32; время высыхания до степени 3 при температуре 20 С. ч. не более 24; кислотное число мг КОН/г
Растворитель	ГОСТ 7827-74. Бесцветный органический растворитель в составе (толуол62%, ацетон 26%, бутилацетат 12%),
Растворитель	ГОСТ 18188-2020. В составе (бутилацетат 10%, этилцеллозельв 8%, ацетон 7%, бутанол 15%, этиловый спирт 10%, толуол)
Мастика битумно-кукерсольная холодная	Технические характеристики по ГОСТ 30693-2000. Высокая клеящая способность. Теплостойкость – при +70 С не вытекает из швов между слоями рубероида.
Битумы нефтяные строительные изоляционные	ГОСТ 6617-2021. Температура размягчения С, 63-75 С, 75-85 С, 90-100 С. Растяжимость при 25 С, см, 2, 3, 4; Водонасыщенность за 24 ч, % не более 0,10

Мастика клеящая морозостойкая битумно-масляная	Технические характеристики по ГОСТ 30693-2000. На основе битумного вяжущего, трансформаторных масел, модифицирующих добавок. Наличие минеральных кислот и щелочей отсутствует, количество нерастворимых веществ в бензоле% не более 2, температура каплепадения, С 48-52, глубина проникновения 0,1мм иглы при 25 С, 40мм, усадка при охлаждении % не более 8, морозостойкость
Добавка гидроизоляционная проникающая	Технические требования по ГОСТ 24211-2008. Повышает показатели бетона по водонепроницаемости, морозостойкости. Устойчив к агрессивным средам. Влажность, %, по массе, не более 6; Повышение марки по водонепроницаемости бетона с добавкой, ступеней, не менее 3; Повышение прочности обработанного бетона на сжатие от начальной, %, не менее 10,0; Насыпная плотность в стандартном неуплотненном состоянии, кг/м³100-50; Повышение морозостойкости бетона с добавкой, циклов, не менее 100; Кислотность среды применения, pH от 3 до 11;
Теплоизоляция	Технические требования по ГОСТ 26996-86. Отражающая изоляция, вспененный полипропилен, дублированный алюминиевой фольгой, металлизированным лавсаном толщиной 10 мм устойчивость к высоким температурам (до +150 С), плотность кг/м³ 40, коэффициент теплопроводности Вт/(м²К) 0,0344, коэффициент теплового отражения 90, коэффициент паропроницаемости мг/(м ч ПА) 0,001, температура применения -60..+150, возгораемость Г2,В2,Д3.
Смесь растворная сухая гидроизоляция бетона проникающая	Технические требования по ГОСТ 24211-2008. Расход материала при толщине слоя 1мм, кг/ м² 1,7; сроки схватывания, час.0,3-3; морозостойкость не менее, циклов 300; тонкость помола (остаток на сите 008) не более, % 44; массовая доля влаги не более, % 0,5; водоудерживающая способность не менее, % 95; Подвижность не менее, см 8; Средняя плотность не менее, кг/м³ 1800
Щебень	ГОСТ 8267-93. Из природного камня для строительных работ, марка 800 и 600, фракция 20-40 мм.
Пена монтажная для герметизации стыков	Технические требования по ГОСТ 25621-2023. Высокая степень адгезии с материалами любого типа — древесина, пластик, металл, камень, полимерные композиции. Термостойкость — стандартные показатели сохранения исходных свойств составляют -45/+90 °С. Высокая скорость схватывания и застывания — от 8 минут до 24 часов. Абсолютная атоксичность после окончательной полимеризации. Показатели расширения могут составлять: 10-60% — для монтажной пены бытового типа 180-300% — для профессиональной монтажной пены.
Теплоизоляция монтажного шва	Технические характеристики по ГОСТ 32805-2014. Отражающая изоляция, вспененный полипропилен, дублированный алюминиевой фольгой, металлизированным лавсаном толщиной 10 мм устойчивость к высоким температурам (до +150 С), плотность кг/м³ 40, коэффициент теплопроводности Вт/(м²К) 0,0344, коэффициент теплового отражения 90, коэффициент паропроницаемости мг/(м ч ПА) 0,001, температура применения -60..+150, возгораемость Г2,В2,Д3.
Блоки оконные	Блоки оконные из поливинилхлоридных профилей с листовым стеклом и стеклопакетом одностворные. Приведенное сопротивление теплопередаче, м² С/Вт, не менее: с однокамерным стеклопакетом 4М1-16-4М1 0,35, с двухкамерным 4М1-8-4М1-8-4М1 0,49, изоляция воздушного шума транспортного потока, дБА, не менее 26, класс звукоизоляции не ниже Д. воздухопроницаемость при Р=100 Па, м³/(ч м²) не более 17,0; классвоздухо- и водонепроницаемости не ниже В, общий коэффициент

	светопропускания 0,35-0,60; долговечность условных лет эксплуатации: ПВХ профилей 20(40); стеклопакетов 10(20); уплотняющих прокладок 5(10).
Грунтовка сцепляющая	ГОСТ 12707-2026. Полимерная дисперсия с особо чистым щелочестойким кварцевым песком. Тип связующего - водная акриловая дисперсия, расход м2/кг 3-5, время высыхания при +20 и влажности 65%, часов, не более 3-4, плотность при +20°С, г/см3 1,30-1,35
Грунтовка глубокого проникновения	ГОСТ Р 35355-2026. Расход материала при однослойном покрытии 100 г/м2, связующее вещество - акриловая дисперсия, время высыхания одного слоя при комнатной температуре – 1,5 часа, при повторном нанесении – 6 часов, условия хранения от +5С до +35С. Состав: водная акриловая дисперсия с добавлением вспомогательных веществ
Цементно-песчаные смеси	ГОСТ 31357-2007. Цементно-песчаная смесь, М100-штукатурная; М150-монтаж, бетонирование, кладка.
Олифа комбинированная	Олифа комбинированная ГОСТ 32389-2013. представляет собой растворы препарированных растительных масел в уайт-спирите, нефтяном растворителе или смеси растворителей с сольвентом. Условная вязкость по вискозиметру ВЗ-246 (или ВЗ-4) с диаметром сопла 4мм при температуре (20±0,5) С, массовая доля пленкообразующего вещества, % 71±1, отстой по объему, не более 1. Прозрачность олифы полная, твердость пленки по маятниковому прибору, условные единицы, не менее 0,1. Время высыхания олифы до степени 3 ч
Уайт-спирит	ГОСТ 3134-78. Сильнодействующий бензин-растворитель 3-4,5 — степень летучести; 33°С — минимальная температура возгорания; 0,79 г/см3 — параметры плотности при температурном режиме в 20С; 100-150 г/м2 — рекомендованный расход вещества.
Растворитель	ГОСТ 7827-74. Бесцветный органический растворитель в составе (толуол 62%, ацетон 26%, бутилацетат 12%),
Растворитель	ГОСТ 18188-2020. В составе (бутилацетат 10%, этилцеллозельв 8%, ацетон 7%, бутанол 15%, этиловый спирт 10%, толуол)
Грунтовка по бетонным поверхностям	Быстросохнущая, бесцветно прозрачная, не содержащая растворителей, готовая к употреблению, полимерная дисперсия с особо чистым щелочестойким кварцевым песком. Тип связующего- водная акриловая дисперсия, расход м2/кг 3-5, время высыхания при +20 и влажности 65%, часов, не более 3-4, плотность при +20°С, г/см3 1,30-1,35
Грунтовка	После высыхания образует ровную, однородную, матовую, полуглянцевую поверхность. Растворитель- ксилол, толуол, сольвент, Р649, Р50, расход 60-100 г/м2 на один слой (толщина 15-20 мкм). Рекомендуется 1-2 слоя. Условия нанесения: окраску производить при температуре от 0°С до +35°С и влажности воздуха не более 85%. Время высыхания до степени 3 (при температуре +20о С) - 3 часа, степень разбавления грунтовки растворителем: не более 20%.
Эмаль защитная	ГОСТ 6631-74 На основе поливинилхлоридной и алкидной смолы с примесью органических летучих растворителей, в которую добавляют пластификатор. Пленка эмали обладает маслостойкостью, устойчива к воздействию моющих средств и низкой температуре окружающей среды. Время высыхания до стадии 3 при температуре (20±2)°С — не более 2 часов; доля нелетучих веществ по массе - 27-33 %, масс; расход на 1 слой - 115-145 г/м2; рекомендуемая толщина слоя – 18-23 мкм; рекомендуемое количество слоев – 2-4. Разбавитель –растворитель.

Эмаль	ГОСТ 6465-2023 Атмосферостойкая, стойкое к воздействию воды, моющих средств, устойчива к изменению температуры от -50 до +60. Блеск пленки, %, не менее 50; массовая доля нелетучих веществ, % 49-70; условная вязкость по вискозиметру ВЗ-246 с диаметром сопла 4 мм при температуре 20оС, с 60-120; время высыхания до степени 3 при температуре 20 С, ч, не более 24; эластичность пленки при изгибе, мм, не более 1; прочность пленки при ударе, см, не менее 40; твердость пленки, усл. ед 0,15-0,25; адгезия пленки, баллы, не более 1; стойкость пленки к статическому воздействию жидкостей при температуре 20 С, ч, не менее:- воды 2; - 0,5 % раствора моющего ср-ва, мин, не менее 1
Краски масляные и алкидные, готовые к применению белила литопонные	ГОСТ 10503-71. Цвет пленки – различный, массовая доля нелетучих веществ, % 82, степень перетира, мкм80, условная вязкость при температуре (20,0 ± 0,5)°С по вискозиметру типа ВЗ-246, с, не менее 65-140 время высыхания до степени 3 при температуре (20±2)°С, ч, не более 24, твердость пленки по маятниковому прибору М-3, условные единицы, не менее 0.45, стойкость пленки к статическому воздействию воды, ч, не менее 0.5. Для разбавления применяют уайт-спирит, скипидар, разбавители для масляных красок.
Краски масляные и алкидные, готовые к применению белила цинковые	ГОСТ 10503-71. После высыхания эмаль должна образовывать гладкую, однородную без расслаивания потёков, «кратеров», сморщивания и посторонних включений поверхность. Цвет пленки – различный, расход на однослойное покрытие 100-180 г/м2, массовая доля нелетучих веществ, % не более 12, условная вязкость по вискозиметру типа ВЗ-246(ВЗ-4) при температуре (20± 0,5) С 65-140, время высыхания, ч, не более до степени 1 при температуре (20±2) С, ч, не более 24, твёрдость плёнки по маятниковому прибору, усл.ед., не менее 0,05, степень перетира, мкм, не более: для белых 40, для цветных 90, укрывистость высушенной пленки, г/кв.м., не более 100, Для разбавления применяют уайт-спирит, скипидар, разбавители для масляных красок.
Сендвич панель	ГОСТ 59687-2022. Сэндвич-панели ПВХ белого цвета толщиной 10 мм. Тип наполнителя – экструдированный пенополистирол. Предел прочности при изгибе, МПа не менее 0,96; прочность сцепления между слоями при равномерном отрыве кгс/см2, не менее 2,0; прочность на сжатие при 10% линейной деформации, МПа не менее 0,27; теплопроводность в сухом состоянии при (25+/-5) С. Вт/(м2*оК) не более 0,041; водопоглощение за 24 ч, % по объему не более 0,51, использование в температурном диапазоне от -50 до +60 С
Сталь угловая равнополочная	Технические характеристики по ГОСТ 8509-93. Для второстепенных и малонагруженных элементов сварных и несварных конструкций. Сталь конструкционная углеродистая обыкновенного качества, марка ВСт3кп, сталь по госту С 235
Блок дверной стальной противопожарный	Изготовление в соответствии с ГОСТ 31173-2016. Блок дверной стальной противопожарный. Предел огнестойкости EI 30, EI45, EI60
Блоки дверные стальные	Изготовление в соответствии с ГОСТ 31173-2016. Наружные, тамбурные стальные двери с П-образной коробкой, с замкнутой коробкой. Однопольные (левого и правого открывания), двупольные (в том числе с полотнами разной ширины)
Доводчик автоматический	ГОСТ Р 56177-2014. Доводчик с верхним расположением установки механизма с замедлением хода дверного полотна. Стандарт от EN1до EN7. Температура эксплуатации от -45 до +70

Блок дверной металлический утепленный	Изготовление в соответствии с ГОСТ 31173-2016. Наружные, тамбурные стальные утепленные двери с П-образной коробкой, с замкнутой коробкой. Однопольные (левого и правого открывания), двухпольные (в том числе с полотнами разной ширины). Утеплитель полотна – минвата плотностью не менее 90 кг/м ³ . Уплотнение - резиновый профиль
Шпатлевка масляно-клеевая	ГОСТ 10277-90. Без запаха, не токсична, пожаровзрывобезопасна; Отличная адгезия к бетону, штукатурке; повышенная прочность; без олифы; восстанавливает свои свойства после замораживания и оттаивания; колеруется водоразбавимыми пигментными пастами, время высыхания при t+20°C и влажности 65% около 8 часов. Расход: при толщине 1 мм около 1 кг на 1 м ² , слоем не более 2 мм за один проход при температуре поверхности и окружающей среды не ниже +10°C
Шпатлевка клеевая	ГОСТ 10277-90. Без запаха, не токсичный. Пожаровзрывобезопасна; безвредна для здоровья и окружающей среды, обладает малой усадкой, повышенной белизной; хорошая адгезия (сцепление) к бетону, штукатурке, кирпичу, высокая прочность; восстанавливает свои свойства после замораживания и оттаивания, колеруется водоразбавимыми пигментными пастами. Время высыхания при t+20°C и влажности 65%: около 4 часов. Расход: при толщине 1 мм - около 1,5 кг на 1 м ²
Грунтовка сцепляющая	ГОСТ 12707-2026. Полимерная дисперсия с особо чистым щелочестойким кварцевым песком. Тип связующего - водная акриловая дисперсия, расход м ² /кг 3-5, время высыхания при +20 и влажности 65%, часов, не более 3-4, плотность при +20°C, г/см ³ 1,30-1,35, рабочая температура нанесения клея °C, не ниже +12°C.
Грунтовка глубокого проникновения	ГОСТ 35355-2026. Расход материала при однослойном покрытии 100 г/м ² , связующее вещество - акриловая дисперсия, время высыхания одного слоя при комнатной температуре – 1,5 часа, при повторном нанесении – 6 часов, условия хранения от +5C до +35C. Состав: водная акриловая дисперсия с добавлением вспомогательных веществ
Детали водосточной системы здания (звенья водосточных труб, колена, воронки водосточные, хомуты, желоба водосточные, соединители желоба и др.)	Из оцинкованной стали толщиной 0,55 - 0,7 мм, ø 140 мм
Уайт-спирит	ГОСТ 3134-78. Сильнодействующий бензин-растворитель 3-4,5 — степень летучести; 33°C — минимальная температура возгорания; 0,79 г/см ³ — параметры плотности при температурном режиме в 20C; 100-150 г/м ² — рекомендованный расход вещества при обработке поверхностей.
Сталь угловая равнополочная, марка стали ВСт3кп2, размером 100х100х10 мм	Технические характеристики по ГОСТ 8509-93. Для второстепенных и малонагруженных элементов сварных и несварных конструкций. Сталь конструкционная углеродистая обыкновенного качества, марка ВСт3кп, сталь по госту С 235
Швеллеры	ГОСТ 8240-97 № 16-24 сталь марки 18сп

Сталь полосовая	ГОСТ 103-2006. Сталь конструкционная углеродистая обыкновенного качества Ст3сп, для несущих элементов сварных и несварных конструкций и деталей шириной 50-200 мм толщиной 4-5 мм.
Труба профильная	Технические характеристики по ГОСТ 32931-2015. 20x20x1,5 мм
Профнастил	Оцинкованный с покрытием: полиэстер С8 по ГОСТ 24045-2016. Оцинкованный, окрашенный без пленки, марки С-8. Стальные холодногнутые листовые профили с трапециевидной формой-гофра, высота профиля 8 мм, толщина металла 0,5 -0,7 мм, цветовая гамма идентичные RAL
Ограждения лестничных проемов, лестничные марши, пожарные лестницы.	Технические характеристики по ГОСТ 8509-93. Уголок равнополочный 40*40*4, 50*50*4 Ст3сп, полоса 40-50*4мм Ст3сп, труба профильная Ст3сп, арматура АI Ст3кп.
Горячекатаная арматурная сталь	ГОСТ 5781-82. Класс арматурной стали А-I (А240); диаметр профиля 6-40мм; марка стали Ст3кп,Ст3пс,Ст3сп Класс арматурной стали А-II(А300); диаметр профиля 10-40; марка стали Ст5сп, Ст5пс Класс арматурной стали А-II(Ас300) 10-32; марка стали 10ГТ Класс арматурной стали А-III(А400); диаметр профиля, мм 6-40; марка стали 35ГС, 25Г2С
Бетон тяжелый	Бетон тяжелый ГОСТ 26633-2015, класс В15 М 200
Бетон тяжелый	Бетон тяжелый ГОСТ 26633-2015, крупность заполнителя более 40 мм, класс В12,5 М 150
Бетон тяжелый	Бетон тяжелый ГОСТ 26633-2015, крупность заполнителя 20 мм, класс В15, плотность бетона кг/м3 от 2000 до 2400, морозостойкость, F 200, удобоукладываемость П-2, водонепроницаемость, W 6.
Бетон тяжелый	ГОСТ 26633-2015. Класс прочности — В7,5 (98 кг/см2); плотность от 2 370 кг/м3 до 2400 кг/м3; класс водонепроницаемости – W2-W4; крупность заполнителя 10 мм, класс морозостойкости – F50-F100.
Ступени лестничные ЛС	Железобетонные ступени ЛС 9, ЛС11, ЛС12, ЛС14, ЛС15, ЛС17 Для устройства лестниц по сплошному основанию. Для отапливаемых зданий и сооружений; для неотапливаемых зданий и сооружений и на открытом воздухе при расчетной температуре наружного воздуха до минус 40°С включительно; при неагрессивной степени воздействия среды на железобетонные конструкции.
Камни бортовые БР	ГОСТ 6665-91. Камни бортовые Бр 100.20.8, Класс бетона по прочности на сжатие не менее чем В22,5, по морозостойкости- F200, длина 1000мм, ширина 80мм, высота 200мм
Плитка тротуарная нескользящая	ГОСТ 17608-2017. Тротуарная плитка вибропресованная квадратная, прямоугольная. Толщина 30мм Бетон м300, морозостойкость F200.
Мастика (праймер) битумная	Технические характеристики по ГОСТ 30693-2000. Гидроизоляционный жидкий материал, не имеет органических растворителей. При высыхании формирует водонепроницаемую, пластичную, пароизолирующую пленку с

	высокой адгезией к дереву, бетону, стали, кирпичу и другим основаниям. Не теряет свойств при температуре от -40 до +100°С.ов.
Мастика битумно-кукерсоляная холодная	Технические характеристики по ГОСТ 30693-2000. Высокая клеящая способность. Теплостойкость – при +70 С не вытекает из швов между слоями рубероида.
Рубероид кровельный	Технические характеристики по ГОСТ 32805-2014 Рулонный кровельный гидроизоляционный материал, с пылевидной посыпкой. Разрывная сила при растяжении, Н, не менее 215, потеря посыпки г/образец, не более 0, масса используемой основы, г 300+150, водопоглощение в течение 24ч, % по массе, не более 2, гибкость на брус с закругленным радиусом, мм оС 25+0,2, не выше +5, теплостойкость при температуре, не ниже 70 С не должно быть сползания посыпки, вздутий и других дефектов покровного слоя, в течении, ч, не менее 2. Группа горючести Г4. Группа воспламеняемости 83.
Битумы нефтяные строительные изоляционные	ГОСТ 6617-2021. Температура размягчения С, 63-75 С, 75-85 С, 90-100 С. Температура вспышки С, не ниже 240- 250. Растяжимость при 25 С, см, 2, 3, 4; Водонасыщенность за 24 ч, % не более 0,10
Цемент гипсоглиноземистый расширяющийся	ГОСТ 31108-2020. Смесь тонко измельченных высокоглиноземистых доменных шлаков и природного двуводного гипса в соотношении (70:30). Предел прочности не менее 280 кгс/см (28 МПа). Полное схватывание не позднее 4-х часов. Линейное расширение образцов через трое суток с момента изготовления не менее 0,1 % и не более 0,7 %. Водонепроницаемый. Высокий темп твердения; средняя атмосферостойкость; средняя морозостойкость; высокая сульфатостойкость; высокая адгезия к старому бетону
Цемент для приготовления раствора в построечных условиях и в других подобных случаях	ГОСТ 31108-2020. Портландцемент общестроительного назначения М 400 для растворов класса В 7,5, В 12,5.
Сталь листовая оцинкованная толщиной листа 1,5 мм	Листовая рулонная холоднокатаная сталь, оцинкованная горячим способом, толщ. 0,7; 0,8 и 1,5мм ГОСТ 14918-2020
Пена монтажная для герметизации стыков	Технические требования по ГОСТ 25621-2023. Высокая степень адгезии с материалами любого типа — древесина, пластик, металл, камень, полимерные композиции. Термостойкость — стандартные показатели сохранения исходных свойств составляют -45/+90 °С. Высокая скорость схватывания и застывания — от 8 минут до 24 часов. Абсолютная атоксичность после окончательной полимеризации. Показатели расширения могут составлять: 10-60% — для монтажной пены бытового типа 180-300% — для профессиональной монтажной пены.
Материалы рулонные кровельные для верхнего слоя	Технические характеристики по ГОСТ 32805-2014. В основе материала-полиэстер, два слоя полимерного битумного вяжущего состава, нижний слой – легкоплавкая пленка, верхний слой – защитная посыпка из минеральной крошки. Высокая эластичность. Долговечность, высокая теплостойкость + 90°С, морозоустойчивость -20°С.
Материалы рулонные	Технические характеристики по ГОСТ 32805-2014. В основе материала-полиэстер, материал отличается эластичностью и прочностью

кровельные для нижних слоев	одновременно. Высокая теплостойкость +90°C, возможность выполнения работ до -20°C.
Металлочерепица	ГОСТ 24045-2016. Кровельное окрашенное покрытие с полимерным покрытием полиэстр, пурал, ПВХ, пластизоль. Толщина металла 0,4-0,6 мм
Профнастил	ГОСТ 24045-2016. Оцинкованный или окрашенный профилированный лист с полимерным покрытием. Толщина металла 0,7мм.
Материал кровельный гидроизоляционный и наплавляемый верхнего слоя	Технические характеристики по ГОСТ 32805-2014. Рулонный кровельный наплавляемый материал, получаемый путем двустороннего нанесения покровного состава и посыпки на пропитанный битумом кровельный картон. Тип покрытия – с верхней стороны крупнозернистая посыпка, с нижней – пылевидная или полимерная пленка. Разрывная сила при растяжении, кгс, не менее – 34 (факт 40). Температура хрупкости покровного состава, °С, не выше -15 °С. Потеря посыпки, г/образец, не более – 3. Гибкость. При испытании на стержне радиусом 25 мм, на поверхности образца не должно быть трещин при t, °С - 5°C
Материал кровельный гидроизоляционный и наплавляемый нижнего слоя	Технические характеристики по ГОСТ 32805-2014. Рулонный кровельный наплавляемый материал, получаемый путем двустороннего нанесения покровного состава и посыпки на пропитанный битумом кровельный картон. Тип покрытия – пленка, пылевидная или мелкозернистая посыпка с двух сторон. Разрывная сила при растяжении, кгс, не менее – 28 (факт 40). Масса покровного состава, г/м2, не менее в том числе с нижней стороны – 2100; 1500. Температура хрупкости покровного состава, °С, не выше - -15 °С. Потеря посыпки, г/образец, не более – 3. Гибкость. При испытании на стержне радиусом 25 мм, на поверхности образца не должно быть трещин при t, °С - 5°C
Состав полимерцементный	ГОСТ 31357-2007. Состав: смесь цемента и полимеров с минеральными наполнителями и модификаторами. Плотность 1,5кг/дм3, расход воды для приготовления штукатурной гидроизоляции (25кг) 5,5л ; для обмазочной гидроизоляции 6.5-6.7л.(вода для раствора +15 - +20 С), устойчивость к атмосферным осадкам через 24 ч., температура применения +5 +35 С, при относительной влажности 60%, паропроницаемость не менее 0,07 мг/(м ч Па), прочность на сжатие через 2 суток более 8МПа, через 28 суток более 15 МПа, морозостойкость не менее 50 циклов, адгезия к бетону не менее 1,0 МПа, водонепроницаемость за 24 часа, не менее 0.2 МПа, усадка не более 1,5 мм/м. расход от 3,0 до 8,0кг/м2
Песок природный для строительных работ средний	ГОСТ 8736-2025. Класс песка по зерновому составу: -1 класс, группа песка по крупности: «средний», модуль крупности песка: Мк свыше 2,0 до 2,5, полный остаток при расसेве песка на сите с сеткой 0,63: свыше 30 до 45 % содержание зерен крупностью менее 0,16 мм: до 5 %, содержание зерен крупностью свыше 10 мм: до 0,5 %, содержание зерен крупностью свыше 5 мм: до 5 %, содержание пылевидных и глинистых частиц до 1 %, насыпная плотность в состоянии естественной влажности 1630 кг/м3
Доска обрезная	Пиломатериал хвойных пород (сосны, ели, пихты, лиственницы, кедра) ГОСТ 8486-86, 2 сорт 50*150, 25*150

ОПИСАНИЕ ТИПОВЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПО КАПИТАЛЬНОМУ РЕМОНТУ ФУНДАМЕНТОВ.

1)	ремонт и герметизация проходов инженерных сетей
2)	гидроизоляции и (или) антисептирование фундамента
3)	устранение местных дефектов и деформаций
4)	ремонт и (или) восстановление отмостки

Описание типовых технологических процессов.

При ремонте фундамента выполняются следующие работы:

Заделка и расшивка стыков, швов, трещин элементов фундаментов. Устройство защитного слоя. Устранение местных дефектов и деформаций путем усиления фундамента. Извлечение сгнивших деревянных ступьев путем вывешивания соответствующего участка здания домкратами и установки здания на временные опоры и последующим устройством бетонных оголовков. Заделка и расшивка стыков, швов и трещин элементов фундаментов (бетонных и железобетонных), устройство защитного слоя. Устранение местных дефектов и деформаций путем усиления фундамента. Ремонт железобетонных свай и балок цокольного перекрытия.

При ремонте фундаментов руководствоваться «СП 45.13330.2017. Свод правил. Земляные сооружения, основания и фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 3.02.01-87» и СТО НОСТРОЙ 2.7.151-2014 «Фундаменты железобетонные мелкого заложения. Монтаж, гидроизоляция и устройство внешних систем теплоизоляции».

При проектировании учитывать демонтажные и восстановительные работы инженерных сетей и оборудования, которое препятствует выполнению работ по ремонту фундамента, а также может быть повреждено в процессе капитального ремонта.

При проведении капитального ремонта фундаментов многоквартирных домов необходимо учитывать примерные (средние) сроки службы фундаментов и межремонтный период, рекомендованный ВСН 58-88(р). Фактическое техническое состояние фундаментов многоквартирных домов характеризуется их физическим износом и соответствующей степенью утраты первоначальных эксплуатационных свойств.

Физический износ фундаментов определяется путем их обследования визуальным и инструментальными методами контроля и испытания в соответствии с требованиями ВСН 57-88(р), которые устанавливают виды, объем, порядок организации и выполнения работ по техническому обследованию жилых зданий высотой до 25 этажей включительно, независимо от их ведомственной принадлежности. Остаточный срок службы многоквартирного дома, который находится в прямой зависимости от капитальности здания, и соответственно от износа основных несущих конструктивных элементов, к которым относятся и фундаменты. Таким образом, получение информации об остаточном сроке службы дома на основании оценки физического износа несущих (несменяемых) конструкций, в том числе и фундаментов, является основополагающим для принятия решения о необходимости (целесообразности) проведения ремонта фундаментов.

В процессе капитального ремонта производится замена отдельных участков фундамента, инъектирование трещин и заломов, а также восстановление или замена отдельных опор столбчатого фундамента. Технология выполнения работ определяется проектом на основании инженерных изысканий и установления причин

возникновения повреждения и способов их устранения. В процессе всего проведения работ осуществляется пооперационный контроль с занесением информации в специальные журналы (бетонных работ, армирования, сварочных работ и пр.)

Устройство гидроизоляции фундамента следует планировать на период понижения уровня грунтовых вод до минимального значения в данном населенном пункте. Узлы прохода коммуникаций через фундамент герметизируются установкой специальных узлов прохода трубопроводов через стены и герметизирующими составами, исключающими проникание влаги в подвальное помещение.

Наружная поверхность фундамента очищается от земли, глины, поврежденные участки железобетонного фундамента ремонтируются ремонтными составами, увеличивающими прочность. Восстановленная поверхность фундамента обрабатывается гидроизоляционными составами на битумной основе.

При ремонте фундамента восстанавливается отмостка по периметру многоквартирного дома. Ширина отмостки устанавливается проектом. В соответствии с проектом отмостка выполняется бетонной, армированной металлической сеткой из проволоки сечением не менее 4 мм и ячейкой не менее 50x50 мм, и асфальтобетонной. При устройстве отмостки соблюдение поперечного уклона не менее 0,03 обязательно. Примыкание стены к отмостке по всей высоте ее конструкции изолируется обмазочным гидроизоляционным составом на битумной основе. При наружном водостоке в местах выпуска водосточных труб на отмостку выполняют водоотводные лотки. Для исключения разрушения отмостки и снижения напряжения в бетонном покрытии выполняются компенсационные швы. Технология устройства компенсационного шва позволяет его выполнить как в процессе изготовления отмостки с установкой в место устройства шва антисептированной доски или демпферной ленты, так и после затвердевания бетона с его последующей прорезкой и заполнением мастичным составом на битумной основе.

Ориентировочный перечень материалов, которые применяются при выполнении капитального ремонта фундамента многоквартирного дома

Наименование	Требования к применяемым материалам при производстве работ
Портландцемент общестроительного назначения бездобавочный	ГОСТ 31108-2020. Портландцемент общестроительного назначения бездобавочный, марки 400 для бетонов класса: В 15, В25. Средний темп твердения; высокая атмосферостойкость; высокая морозостойкость; низкая или средняя сульфатостойкость; средние деформации усадки
Портландцемент общестроительного назначения с минеральными добавками	ГОСТ 31108-2020. Портландцемент общестроительного назначения с минеральными добавками (ПС-Д20), марки 400 для бетонов класса В 15, В 25. Средний темп твердения; средняя атмосферостойкость; средняя морозостойкость; средняя сульфатостойкость; средние или высокие деформации усадки
Портландцемент пуццолановый общестроительного и специального назначения	ГОСТ 31108-2020. Портландцемент пуццолановый общестроительного и специального назначения марки 400, низкий темп твердения, средняя атмосферостойкость, низкая морозостойкость, высокая сульфатостойкость, высокие деформации усадка.
Сталь угловая равнополочная	Технические характеристики по ГОСТ 8509-93. Для второстепенных и малонагруженных элементов сварных и несварных конструкций. Сталь конструкционная углеродистая обыкновенного качества, марка ВСт3кп, сталь по госту С 235
Швеллеры	ГОСТ 8240-97 № 16-24 сталь марки 18сп
Бетон тяжелый	Бетон тяжелый ГОСТ 26633-2015, класс В15 М 200
Бетон тяжелый	Бетон тяжелый ГОСТ 26633-2015, крупность заполнителя более 40 мм, класс В12,5 М150
Бетон тяжелый	Бетон тяжелый ГОСТ 26633-2015, крупность заполнителя 20 мм, класс В15, плотность бетона кг/м3 от 2000 до 2400, морозостойкость, F 200, удобоукладываемость П-2, водонепроницаемость, W 6.
Бетон тяжелый	Класс прочности — В7,5 (98 кг/см2); плотность от 2 370 кг/м3 до 2400 кг/м3; класс водонепроницаемости – W2-W4; крупность заполнителя 10 мм; класс морозостойкости – F50-F100.
Цементно-песчаные смеси	ГОСТ 31357-2007. Цементно-песчаная смесь, М100 -штукатурная; М150 – кладка, бетонирование, монтаж
Смесь растворная сухая гидроизоляция бетона проникающая	Технические требования по ГОСТ 24211-2008. Расход материала при толщине слоя 1мм, кг/ м2 1,7; сроки схватывания, час.0,3-3; морозостойкость не менее, циклов 300; тонкость помола (остаток на сите 008) не более, % 44; массовая доля влаги не более, % 0,5; водоудерживающая способность не менее, % 95; Подвижность не менее, см 8; Средняя плотность не менее, кг/м3 1800
Кирпич керамический одинарный	Кирпич керамический ГОСТ 530-2012 одинарный размером 250х120х65 мм марки по прочности 100 и 150, марки по морозостойкости F15.
Щебень	ГОСТ 8267-93. Из природного камня для строительных работ, марка 600 и 800, фракция 20-40 мм.
Песок природный для строительных работ средний	ГОСТ 8736-2025. Класс песка по зерновому составу: -1 класс, группа песка по крупности: «средний», модуль крупности песка: Мк свыше 2,0 до 2,5, полный остаток при расसेве песка на сите с сеткой 0,63: свыше 30 до 45 % содержание зерен крупностью менее 0,16 мм: до 5 %, содержание зерен крупностью свыше 10 мм: до 0,5 %, содержание зерен крупностью свыше 5 мм: до 5 %, содержание пылевидных и глинистых частиц до 1 %, насыпная плотность в состоянии естественной влажности 1630 кг/м3.
Мастика битумно-кукерсольная холодная	Технические характеристики по ГОСТ 30693-2000. Высокая клеящая способность. Теплостойкость – при +70 С не вытекает из швов между слоями рубероида.
Рубероид кровельный	Технические характеристики по ГОСТ 32805-2014. Рулонный кровельный гидроизоляционный материал, с пылевидной посыпкой. Разрывная сила при

	растяжении, Н, не менее 215, потеря посыпки г/образец, не более 0, масса используемой основы, г 300+150, водопоглощение в течение 24ч, % по массе, не более 2, гибкость на брус с закругленным радиусом, мм оС 25+0,2, не выше +5, теплостойкость при температуре, не ниже 70 С не должно быть сползания посыпки, вздутий и других дефектов покровного слоя, в течении , ч, не менее 2. Группа горючести Г4. Группа воспламеняемости 83.
Битумы нефтяные строительные изоляционные	ГОСТ 6617-2021. Температура размягчения С, 63-75 С, 75-85 С, 90-100 С. Температура вспышки С, не ниже 240- 250. Растяжимость при 25 С, см, 2, 3, 4; Водонасыщенность за 24 ч, % не более 0,10
Мастика клеящая морозостойкая битумно-масляная	Технические характеристики по ГОСТ 30693-2000. На основе битумного вяжущего, трансформаторных масел, модифицирующих добавок. Наличие минеральных кислот и щелочей отсутствует, количество нерастворимых веществ в бензоле% не более 2, температура каплепадения, С 48-52, глубина проникновения 0,1мм иглы при 25 С, 40мм, усадка при охлаждении % не более 8, морозостойкость
Толь	Технические характеристики по ГОСТ 32805-2014. Пропитанный дегтем картон, имеющий поверхностную пленку из более тугоплавкого дегтя. Крупнозернистая посыпка на лицевой поверхности применяется для верхних слоев кровель, посыпка порошком – для внутренних слоев.
Герметик однокомпонентный	ГОСТ 25621-2023. Высококачественная однокомпонентная эластичная полиуретановая шовная мастика с низким модулем упругости. Применяется в швах бетонных элементов и покровных плит, металлической кровли, фасадов и природного камня, деформационных швов. В швах между ограждающей конструкцией, оконных заполнений из дерева, ПВХ и алюминия. Плотность, г/мл 1,19, максимально допустимая деформация ± 25%, зона рабочих температур – 40 +90 С, стойкость к старению – устойчива УФ излучению, воздействию озона и влаги.
Герметик однокомпонентный	ГОСТ 25621-2023. Высококачественная однокомпонентная эластичная полиуретановая шовная мастика с низким модулем упругости. Применяется в герметизации деформационных швов строительных конструкций, деформация не более 50%, стыков щелей, трещин на фасадах зданий, стыков сборных конструкций. Время твердения 3мм -24 часа при +23 С, плотность 1300 кг/м. куб. Устойчива к УФ излучению, атмосферным воздействиям. Диапазон температур эксплуатации от -60 до +70 С.
Добавка гидроизоляционная глубокого проникновения	Технические требования по ГОСТ 24211-2008. Повышает показатели бетона по водонепроницаемости, морозостойкости. Устойчив к агрессивным средам. Влажность, %, по массе, не более 6; Повышение марки по водонепроницаемости бетона с добавкой, ступеней, не менее 3; Повышение прочности обработанного бетона на сжатие от начальной, %, не менее 10,0; Насыпная плотность в стандартном уплотненном состоянии, кг/м³1100-50; Повышение морозостойкости бетона с добавкой, циклов, не менее 100; Кислотность среды применения, pH от 3 до 11;
Теплоизоляция	Технические требования по ГОСТ 26996-86. Отражающая изоляция, вспененный полипропилен, дублированный алюминиевой фольгой, металлизированным лавсаном толщиной 10 мм устойчивость к высоким температурам (до +150 С), плотность кг/м3 40, коэффициент теплопроводности Вт/(м2К) 0,0344, коэффициент теплового отражения 90, коэффициент паропроницаемости мг/(м ч Па) 0,001, температура применения -60..+150, возгораемость Г2,В2,Д3.
Смесь растворная сухая гидроизоляция бетона проникающая	Технические требования по ГОСТ 24211-2008. Расход материала при толщине слоя 1мм, кг/ м2 1,7; сроки схватывания, час.0,3-3; морозостойкость не менее, циклов 300; тонкость помола (остаток на сите 008) не более, % 44; массовая доля влаги не более, % 0,5; водоудерживающая способность не менее, % 95; Подвижность не менее, см 8; Средняя плотность не менее, кг/м3 1800.