Общество с ограниченной ответственностью
“ГИДРОСТРОЙКОМПЛЕКТ”

ГИДРОИЗОЛЯЦИЯ И АНТИКОРРОЗИОННАЯ ЗАЩИТА БЕТОННЫХ, ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ И КАМЕННЫХ КОНСТРУКЦИЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ МАТЕРИАЛОВ ТМ «КРИСТАЛЛИЗОЛ»

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ РЕГЛАМЕНТ

Шифр М 27.19/12

Москва 2013

Открытое акционерное общество
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ТРАНСПОРТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА
(ОАО ЦНИИС)

ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

по применению проникающей гидроизоляции «Кристаллизол» в транспортном строительстве

Москва 2013

Открытое акционерное общество
«Научно-исследовательский институт транспортного строительства»
(ОАО ЦНИИС)

ISO 9001:2008
Certified Management System

Образован в июне 1935 г. приказом НКПС (МПС). В 1954 г. передан в состав Минтрансстроя СССР. В 1993 г. преобразован в акционерное общество (ОАО ЦНИИС)

Система менеджмента качества института сертифицирована по международному стандарту ISO 9001: 2008.

Институт имеет мощный кадровый потенциал и многопрофильную научно-экспериментальную базу, позволяющие системно решать проблемы мосто- и тоннелестроения, строительства железных (в том числе их электрификации) и автомобильных дорог, зданий, портовой и береговой гидротехники, инженерной защиты всех видов транспортных сооружений.

Осуществляет научные исследования, стандартизацию и нормирование в области проектирования, строительства и реконструкции транспортных объектов.

Выполняет работы в соответствии со свидетельствами о членстве в саморегулируемых организациях по проведению инженерных изысканий и подготовке проектной документации, строительству, реконструкции, капитальному ремонту объектов капитального строительства, с аттестатами аккредитации Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии РФ, Министерства труда и социального развития РФ, Федерального агентства железнодорожного транспорта РФ, Федеральной службы за соблюдением законодательства в области охраны культурного наследия, Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки:

- инженерные изыскания и проектирование транспортных объектов;
- обследование технического состояния зданий и сооружений, в том числе объектов культурного и исторического наследия;
- проведение испытаний материалов, изделий, конструкций;
- мониторинг сооружений и природно-технических систем;
- оценка воздействия строительства на окружающую среду;
- технический надзор за строительством.

С 1942 года действуют аспирантура и докторантура, которые на основании лицензии Минобразования осуществляют подготовку научных кадров по специальностям:

- 05.05.04 – «Дорожные, строительные и подъемно-транспортные машины»
- 05.22.06 – «Железнодорожный путь, изыскание и проектирование железных дорог»
- 05.23.05 – «Строительные материалы и изделия»
- 05.23.07 – «Гидротехничекое строительство»
- 05.23.11 – «Проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей»

Имеет свою полиграфическую базу

СТРУКТУРА ИНСТИТУТА

Филиалы – Научно-исследовательские центры:

- «Мосты»;
- «Тоннели и метрополитены»;
- «Стройтельно-технологические комплексы»;
- «Морские берега» (г. Сочи).

Центры:

Научно-исследовательские:

- Строительные материалы и изделия;
- Здания.

Испытательные:

- Строительных материалов и продукции строительства («ЦНИИС-ТЕСТ»);
- Охраны труда («ИЦОТ-ЦНИИС»);
- Конструкций и узлов устройств электроснабжения железнодорожного транспорта (ИЦ «ЦНИИС-ЭлЖТ»);

Головной аттестационный по сварочному производству стального мостостроения (филиал «НИЦ «Мосты», г. Воронеж).

Органы по сертификации:

- Строительных материалов, изделий и конструкций («ЦНИИСТРАНССТРОЙСЕРТИФИКАЦИЯ»);
- Работ по охране труда в организациях.

Отделение

- Электрификации железных дорог, СЦБ и связи

Центральные лаборатории:

- Гидротехнического строительства;
- Земляного полотна и верхнего строения пути;
- Инженерной теплофизики;
- Транспортных коммуникаций и экологии.

Адрес: ул. Кольская, д.1, г. Москва, Российская Федерация, 129329
e-mail: mail@tsniis.com
Тел. 499-180-20-42. Факс: 499-189-72-53
http://tsniis.com

Утверждаю
Зам. генерального директора
ОАО ЦНИИС д-р техн. наук, проф.
А. А. Цернант

11.09.13

ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ
по применению проникающей гидроизоляции «Кристаллизол» в транспортном строительстве

Договор № СМ-13-3304/5

Основное техническое назначение гидроизоляции проникающего действия – повышение водонепроницаемости бетона, защита заглубленных сооружений от проникновения грунтовых и/или др. вод для работ как при положительном, так и при отрицательном давлении. Повышение водонепроницаемости бетона на этапе возведения конструкции путем введения добавки в бетонный раствор.

«**Кристаллизол W12» -** повышение водонепроницаемости бетона, для работ по бетонным и кирпичным поверхностям при сильной фильтрации грунтовых вод.

«**Кристаллизол W12- Кистевой» -** для работ по новым бетонным поверхностям при отсутствии фильтрации грунтовых вод, механизированное нанесение.

«**Кристаллизол Шовный» -** для гидроизоляции стабилизированных швов и стыков бетонных конструкций.

«**Кристаллизол Ремонтный**» - для ремонта, восстановления и гидроизоляции старого, разрушенного бетона.

«**Кристаллизол Гидропломба» -** для ликвидации локальных активных протечек в бетонных конструкциях.

«**Кристаллизол Монолит**» - добавка в бетонную смесь для увеличения показателей по водонепроницаемости, морозостойкости и плотности.

«**Кристаллизол Эласт» -** обмазочный состав для устройства эластичных покрытий на вертикальных и горизонтальных основаниях, подверженных деформациям.

«**Кристаллизол КМД**» - комлексная морозостойкая добавка-пластификатор для изготовления растворных и бетонных смесей.

Выводы:

1. ООО ГИДРОСТРОЙКОМПЛЕКТ разработало систему материалов «**КРИСТАЛЛИЗОЛ»,** позволяющую выполнять внутренние и наружные работы по гидроизоляции сооружений заглубленного или полузаглубленного типа из бетона, железобетона и других пористых строительных материалов как при отсутствии фильтрации, так и при сильной фильтрации грунтовых вод на момент нанесения, для гидроизоляции холодных швов и швов примыкания, ликвидации активных протечек, для ремонта и восстановления железобетонных конструкций.
2. Производство материалов «Кристаллизол» осуществлено в соответствии ГОСТ31189-2003 «Смеси сухие строительные. Классификация», технические свойства гидроизоляции отвечают требованиям ГОСТ31357-2007 «Смеси сухие строительные на цементном вяжущем. Общие технические условия».
3. Для производства гидроизоляции «Кристаллизол» применяют материалы, выпускаемые промышленностью (портландцемент, глиноземистый цемент, микрокремнезем, известь, суперпластификатор С3, кремнеземистые пыли), а также химически активные добавки.
4. Смеси не токсичны по степени воздействия на организм человека относятся к III классу опасности, веществам умеренно опасным по ГОСТ 12.1.007.
5. На основании официальных заключений отечественных строительных, проектных и эксплуатирующих компаний, смеси Кристаллизол имеют долгосрочный успешный опыт применения в сфере гидроизоляционного ремонта

   - гидротехнических сооружений,
   - промышленно-гражданского строительства,
   - объекты транспортной инфраструктуры.

6. Смеси «Кристаллизол» обладают химической стойкостью к кислотным, щелочным и соленым средам.
7. С учетом изложенных результатов и анализа документации по проникающей гидроизоляции «Кристаллизол» может быть сделан положительный вывод о возможности практического применения данных смесей при строительстве **подземных транспортных сооружений и их инфраструктуры**.

   Практическое применение гидроизоляции «Кристаллизол» следует выполнять с учетом Технологической карты по применению проникающей гидроизоляции «Кристаллизол», разработанной ООО «ГидроСтройКомплект», а также Технологического регламента

(рекомендации по проектированию и производству работ), разработанного ОАО «ЦНИИПромзданий».

Экспертное заключение составлено по результатам анализа документации, переданной ООО ГИДРОСТРОЙКОМПЛЕКТ, в лабораторию НМГАЗ НИЦ СМ ОАО ЦНИИС.

1. ТУ 5745-001-38213907-11 «Смеси сухие строительные гидроизоляционные проникающего действия для работ с бетонными конструкциями «Кристаллизол».
2. Сертификат соответствия № 0697290, выданный федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии на смеси сухие строительные гидроизоляционные проникающего действия для работ с бетонными конструкциями «Кристаллизол» типов: «Кристаллизол W12», «Кристаллизол W12- Кистевой», «Кристаллизол Шовный», «Кристаллизол Ремонтный», «Кристаллизол Гидропломба», «Кристаллизол Монолит», «Кристаллизол Эласт».
3. Протоколы испытаний гидроизоляционных материалов (по п. 2) №№ 5134, 5135, 5136, 5137, 5138, 5139,5140 от 16 мая 2012г. ИЦ «АкадемСиб».
4. Результаты испытания сухих смесей торговой марки «Кристаллизол» на коррозионную стойкость в кислой среде различной концентрации, определение химической стойкости сухих смесей торговой марки «Кристаллизол», выдержанных 30 суток в кислой, щелочной, соленой средах. РФ АНО «ИССЛЕДОВАТЕЛЬ» г. Краснодар

Руководитель НИЦ СМ к. т. н. А.В. Козлов

Зав. лабораторией НМГАЗ д. т. н., проф. Г.С. Рояк

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
“ГИДРОСТРОЙКОМПЛЕКТ”

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ РЕГЛАМЕНТ

ГИДРОИЗОЛЯЦИЯ ПОДЗЕМНЫХ МОНОЛИТНЫХ, ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ И СБОРНЫХ КОНСТРУКЦИЙ И ЭКСПЛУАТИРУЕМЫХ КРОВЕЛЬ С ПРИМЕНЕНИЕМ МАТЕРИАЛОВ СИСТЕМЫ «КРИСТАЛЛИЗОЛ»

Рекомендации по проектированию и производству работ

ШИФР М 27.19/12

РАЗРАБОТАНО:
ОАО “ЦНИИПромзданий”
Зам. генерального директора, проф.,
канд. техн. наук,
Заслуженный строитель России
_____ С.М. Гликин

Руководитель отдела,
канд. техн. наук,
Почётный строитель России
_____ А.М. Воронин

Москва 2013

Содержание

Введение ... 1
1 Область применения. ... 2
2 Нормативные ссылки ... 2
3 Термины и определения ... 2
4 Характеристика материалов и их назначение ... 2
5 Технология выполнения гидроизоляции ... 6
5.1 Подготовка рабочей поверхности и швов ... 6
5.1.1 Первичная очистка поверхности обрабатываемых конструкций. Методы контроля. Контроль качества выполненных работ ... 6
5.1.2 Раскрытие швов, примыканий, вводов коммуникаций, технологических отверстий, поверхностных дефектов. Методы контроля. Контроль качества выполненных работ ... 7
5.1.3 Раскрытие мест напорных течей и устройство дренажа. Методы контроля. Контроль качества выполненных работ ... 7
5.1.4 Финишная очистка поверхности конструкций. Методы контроля. Контроль качества выполненных работ ... 8
5.1.5 Подготовка раскрытых мест напорных течей к заделке. Приготовление смеси ТМ «Кристаллизол Гидропломба». Заделка раскрытых и подготовленных мест напорных течей. Методы контроля. Контроль качества выполненных работ ... 9
5.1.6 Насыщение водой расшитых и разделанных мест. Приготовление готовой к применению гидроизоляционной смеси ТМ «Кристаллизол Шовный». Заделка расшитых и разделанных мест (швов, примыканий, вводов коммуникаций, технологических отверстий, трещин) в конструкциях. Уход за твердеющим гидроизоляционным слоем. Методы контроля. Контроль качества выполненных работ. ... 9
5.2 Технологическая последовательность выполнения гидроизоляции ... 11
5.2.1 Насыщение водой бетонной поверхности. Приготовление гидроизоляционной смеси ТМ «Кристаллизол W12». Нанесение «Кристаллизол W12» на бетонную поверхность. Уход за твердеющим гидроизоляционным слоем. Методы контроля. Контроль качества выполненных работ ... 11
5.2.2 Насыщение водой бетонной поверхности. Приготовление гидроизоляционной смеси ТМ «Кристаллизол W12-Кистевой». Нанесение «Кристаллизол W12-Кистевой» на бетонную поверхность. Уход за твердеющим гидроизоляционным слоем. Методы контроля. Контроль качества выполненных работ ... 12
5.2.3 Осушение бетонной поверхности. Приготовление гидроизоляционной смеси ТМ «Кристаллизол Эласт». Нанесение «Кристаллизола Эласт» на бетонную поверхность. Уход за гидроизоляционным слоем. Методы контроля. Контроль качества выполненных работ ... 14
5.2.4 Насыщение водой бетонной поверхности. Приготовление ремонтной штукатурной гидроизоляционной смеси ТМ «Кристаллизол Ремонтный». Нанесение смеси «Кристаллизол Ремонтный» на бетонную поверхность. Уход за твердеющим гидроизоляционным слоем. Методы контроля. Контроль качества выполненных работ ... 15
6 Чертежи узлов гидроизоляции наземных конструкций зданий и сооружений с применением гидроизоляционных материалов ТМ «Кристаллизол» ... 16

6.1 Железобетонные покрытия (крыши) с защитным слоем из бетона (Приложение Б.1) 16
6.2 Покрытия из железобетонных лотковых панелей (Приложение Б.2) 18
6.3 Стены с защитно-декоративным штукатурным слоем по кирпичной кладке или бетонной поверхности (Приложение В.1) 19
6.4 Стены с защитно-декоративным штукатурным слоем по теплоизоляции (Приложение В.2) 20
6.5 Полы (Приложение Г.1 и Г.2) 20
6.6 Балконы, лоджии, террасы (Приложение Е) 24
7 Чертежи узлов гидроизоляции подземных и заглубленных сооружений 25
7.1 Гидроизоляция подземной или заглубленной конструкции при новом строительстве 25
а) Гидроизоляция вертикальных монолитных стен подземной части сооружений с наружной стороны при новом строительстве (Приложение Д.1) 25
б) Внутренняя гидроизоляция фундаментной плиты и стены (Приложение Д.2) 25
в) Повышение водонепроницаемости монолитного бетона с помощью комплексной гидроизоляционной добавки «Кристаллизол Монолит» (Приложение Д.3) 26
г) Обработка рабочих швов бетонирования с помощью комплекса «Кристаллизол Химфрез+Кристаллизол Актив» 27
д) Противокапиллярная гидроизоляция при новом строительстве (Приложение Д.1) 27
7.2 Гидроизоляция подземной или заглубленной конструкции при реконструкции и ремонте 28
а) Наружная гидроизоляция бетонных стен подвала при реконструкции (Приложение Д.2, узел 5.2) 28
б) Наружная гидроизоляция вводов/выводов труб коммуникаций (Приложение Д.1) 28
в) Внутренняя гидроизоляция конструкций подвала (Приложение Д.2) 28
г) Внутренний гидроизоляционный ремонт и реконструкция стен подвала (Приложение Д.2) 29
д) Внутренняя гидроизоляция вводов/выводов труб коммуникаций (Приложение Д.2) 31
е) Внутренняя гидроизоляция бетонных стен подвала (Приложение Д.2) 31
ж) Внутренняя гидроизоляция поверхности стен подвала из кирпичной кладки (кирпичных вставок) (Приложение Д.2) 31
з) Особенности гидроизоляции засоленных стен 32
к) Внутренняя гидроизоляция бетонного пола подвала (Приложение Д.1 и Д.2) 35
7.3 Гидроизоляция резервуаров 36
7.3.1 Плавательные бассейны (Приложение Ж.1 и Ж.2) 36
а) Ремонтные работы (Приложение Ж.1) 36
б) Новое строительство (Приложение Ж.2) 37
7.3.2 Резервуары очистных сооружений 37
8 Правила хранения и срок годности сухих смесей ТМ «Кристаллизол» 37

9 Техника безопасности при производстве работ с сухими смесями ТМ «Кристаллизол» 38
Приложение А (обязательное) Перечень нормативных документов 39
Приложение Б.1 (рекомендуемое) Гидроизоляция крыш (покрытий) по железобетонному основанию материалами ТМ «Кристаллизол» 41
Приложение Б.2 (рекомендуемое) Гидроизоляция крыш (покрытий) из железобетонных лотковых панелей материалами ТМ «Кристаллизол» 48
Приложение В.1 (рекомендуемое) Стены с защитным штукатурным слоем по кирпичной кладке или бетонной поверхности с использованием гидроизоляционных систем ТМ «Кристаллизол» 57
Приложение В.2 (рекомендуемое) Стены с защитным штукатурным слоем по теплоизоляции с использованием гидроизоляционных систем ТМ «Кристаллизол» 65
Приложение Г.1 (рекомендуемое) Полы из паркета, паркетных досок, ламината, линолеума и ковров на основе синтетических волокон (ковролин) с гидроизоляцией из материалов ТМ «Кристаллизол» 70
Приложение Г.2 (рекомендуемое) Бетонные покрытия полов (наливные полы) с гидроизоляцией из материалов ТМ «Кристаллизол» 74
Приложение Д.1 (рекомендуемое) Гидроизоляция стен и покрытий подвала и фундамента с использованием гидроизоляционных систем ТМ «Кристаллизол» при новом строительстве 75
Приложение Д.2 (рекомендуемое) Гидроизоляция утепленнных монолитных стен подвала и монолитных фундаментов с использованием гидроизоляционных систем ТМ «Кристаллизол» 81
Приложение Е (рекомендуемое) Гидроизоляция балконов, лоджии и террас с применением материалов ТМ «Кристаллизол» 92
Приложение Ж.1 (рекомендуемое) Гидроизоляция плавательных бассейнов с использованием гидроизоляционных материалов ТМ «Кристаллизол» при ремонте 94
Приложение Ж.2 (рекомендуемое) Гидроизоляция плавательных бассейнов с использованием гидроизоляционных материалов ТМ «Кристаллизол» при новом строительстве 97

Введение

В настоящее время номенклатура применяемых в России гидроизоляционных материалов расширилась за счёт появления на российском рынке материалов, способных значительно увеличить водонепроницаемость и морозостойкость бетонных и железобетонных конструкций даже в условиях отрицательного давления воды, а также обладающих высокой проникающей способностью в эти конструкции. К таким материалам относятся материалы ТМ ***«Кристаллизол»***, производимые компанией ООО ***«ГидроСтройКомплект»***.

«Кристаллизол» – это система современных гидроизоляционных материалов, состоящих из высокомарочного портландцемента, кварцевого песка, сложных полимерных вяжущих на основе цемента, наполнителей и модифицирующих, химически активных добавок.

Действие проникающих материалов основано на двух основных принципах: осмосе и силе поверхностного натяжения жидкости. Сухие гидроизоляционные смеси ТМ ***«Кристаллизол»***, перемешанные с водой до однородной массы, образуют готовые к применению смеси, которые при контакте с обрабатываемой поверхностью создают высокий химический потенциал, при этом внутренняя структура бетона сохраняет низкий химический потенциал. Осмос стремится выровнять разницу потенциалов, вследствие чего возникает осмотическое давление. Благодаря осмотическому давлению сложные химические компоненты материала проникают в тело бетона. В зависимости от структуры бетона (пористость, плотность) и таких факторов, как глубина увлажнения бетона, влажность и температура окружающей среды, кольматация капиллярных пор в теле бетона может происходить на глубине более 10 см.

При исчезновении воды процесс формирования кристаллов приостанавливается. При появлении воды (например, при увеличении гидростатического давления на конструкцию) процесс формирования кристаллов возобновляется, то есть бетон после обработки материалами ТМ ***«Кристаллизол»*** приобретает способность к самозалечиванию.

Технологический регламент может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен только со ссылкой на первоисточник.

ГИДРОИЗОЛЯЦИЯ И АНТИКОРРОЗИОННАЯ ЗАЩИТА БЕТОННЫХ, ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ И КАМЕННЫХ КОНСТРУКЦИЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ МАТЕРИАЛОВ ТМ «КРИСТАЛЛИЗОЛ»

1 Область применения

Настоящий технологический регламент распространяется на производство работ по гидроизоляции и антикоррозионной защите бетонных, железобетонных и каменных конструкций зданий и сооружений с применением материалов ТМ «Кристаллизол».

2 Нормативные ссылки

В настоящем технологическом регламенте использованы ссылки на нормативные документы, приведенные в Приложении А.

Примечание – *При пользовании настоящим технологическим регламентом целесообразно проверять действие ссылочных стандартов и классификаторов в информационной системе общего пользования – на официальном сайте национальных органов Российской федерации по стандартизации в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который публикуется по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом, следует руководствоваться замененным (измененным) документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.*

3 Термины и определения

В данном технологическом регламенте использованы термины и определения, которые приняты по нормативным документам, перечисленным в Приложении А.

4 Характеристика материалов и их назначение

4.1 Материалы системы «*Кристаллизол*» могут применяться для гидроизоляции:

- подвальных помещений;
- санузлов, кухонь и прочих «мокрых» зон квартир;
- резервуаров (в том числе и для питьевой воды);
- бассейнов;
- колодцев;
- фундаментов;
- плотин;
- шахт;
- производственных помещений;
- емкостей для пищевых продуктов;
- подземных паркингов;
- метрополитенов;
- канализационных коллекторов;
- мостовых сооружений;
- насосных станций;
- бетонных дамб
- гидротехнических сооружений;

- очистных сооружений;
- подземных сооружений;
- бетонных доков.

4.2 Исходя из свойств гидроизоляционных материалов «Кристаллизол» область их применения приведена в таблице 1

Таблица 1

Марка материала	Область применения
Кристаллизол W12 – водоостанавливающий гидроизоляционный материал проникающего действия.	Для внутренней и наружной гидроизоляции бетонных, каменных и кирпичных конструкций в подземных и заглубленных сооружениях, работающих в условиях постоянного или переменного воздействия водной среды: фундаменты и подвалы, расположенные ниже уровня грунтовых вод, водные резервуары, гидротехнические сооружения, путепроводы, бассейны и пр. Используется также как ремонтный состав при восстановлении разрушенной бетонной поверхности или кирпичной кладки. Наносится на бетонную/кирпичную поверхность даже при сильной фильтрации воды.
Кристаллизол W12 Кистевой – кистевой гидроизоляционный материал проникающего действия. Наносится кистью или пульверизатором.	Для внутренней и наружной гидроизоляции бетонных конструкций в подземных и заглубленных сооружениях, работающих в условиях постоянного или переменного воздействия водной среды: фундаменты и подвалы, расположенные ниже уровня грунтовых вод, водные резервуары, гидротехнические сооружения, путепроводы, бассейны и пр. Наносится на новые бетонные поверхности при отсутствии сильной фильтрации воды на момент проведения работ. **Внимание! Не используется для работ по кирпичу, шлакоблокам и высокопористым бетонам.**
Кристаллизол Ремонтный – ремонтно-восстановительный штукатурный гидроизоляционный материал проникающего действия.	Для ремонта бетонных и кирпичных разрушенных конструкций с целью обеспечения водонепроницаемости, повышения прочности и морозостойкости. Восстановление и выравнивание разрушенных участков по бетону и кирпичу, гидроизоляционное штукатурное покрытие поверхности.
Кристаллизол Шовный – безусадочный шовный гидроизоляционный материал проникающего действия.	Для внутренней и наружной гидроизоляции швов в подземных и заглубленных сооружениях: горизонтальные и вертикальные стыки бетонных и кирпичных конструкций, швы фундаментных блоков, кирпичной кладки, “холодные швы” и пр. Используется для устранения фильтрации воды через швы примыкания, трещины, сколы бетонных и кирпичных конструкций. **Внимание! Состав не предназначен для работ на узлах, подверженных деформациям.**

Продолжение таблицы 1

Марка материала	Область применения
Кристаллизол Гидроп-ломба – быстротвердеющий состав для ликвидации локальных активных протечек. Время схватывания от 30 секунд до 3 минут.	Для защиты бетонных, железобетонных, каменных и кирпичных конструкций от проникновения воды и воздействия агрессивных сред. Применяется при ликвидации напорных течей через трещины, швы, технологические отверстия в конструкциях. Температура окружающей среды при нанесении от + 5ºС. **Внимание! Состав не является окончательной гидроизоляцией и должен быть использован в системе с «Кристаллизолом Шовный». Затворяется водой комнатной температуры.**
Кристаллизол Эласт – однокомпонентная обмазочная эластичная гидроизоляция для всех типов поверхностей.	Для создания тонкого (2 - 4 мм) водонепроницаемого слоя, наносимого как снаружи, так и внутри сооружений, подверженных динамическим нагрузкам. При толщине слоя в 2 мм способен перекрывать трещины не менее 0,9 мм, относительное удлинение при разрыве около 10 %. Используется для работ в резервуарах с питьевой водой без ограничения габаритов сооружения. Конечный слой напоминает эластичный каучук и обладает высокой адгезией ко всем возможным поверхностям. Обработанная поверхность, благодаря высокой адгезии, не отслаивается и способна выдержать существенные механические нагрузки. При толщине слоя в 4 мм через 7 суток нормального твердения достигается водонепроницаемость на уровне W14 при давлении воды «на прижим» и W8 при давлении «на отрыв».
Кристаллизол Монолит – комплексная добавка в бетонный раствор для повышения водонепроницаемости бетона в расчете 1% от веса цемента.	На этапе строительства гидротехнических сооружений, объектов гражданского и промышленного строительства, тоннелей, путепроводов, мостов, при устройстве бетонных стяжек и т.д. комплексную гидроизоляционную добавку ***«Кристаллизол Монолит»*** добавляют в бетонный раствор. Марка бетона, в который добавляют ***«Кристаллизол Монолит»*** в качестве добавки для повышения его водонепроницаемости, должна быть не менее М150. Также с помощью данного материала возможны работы по гидроизоляции сооружения после проведения обратной засыпки пазух котлована, во время эксплуатации зданий и сооружений.
Кристаллизол Химфрез/ Актив – комплекс для химического фрезерования бетона и усиления адгезии гидроизоляционных покрытий и наливных полов с бетонной поверхностью.	Химическое фрезерование бетонных поверхностей (удаление цементной пленки) без разрушения цементного камня, вскрытие пор бетона и повышение в 1,5 - 3 раза прочности сцепления: - с монолитным бетоном, - с наливными полами, - с плиточным клеем, - с цементными, гипсовыми, магнезиальными стяжками и штукатурками, - с гидроизоляционными материалами на цементной основе, - с внутренней и фасадной облицовкой из натурального и искусственного камня. Используются только в комплексе: сначала бетонную поверхность обрабатывают ***«Кристаллизол Химфрез»,*** спустя один час – составом ***«Кристаллизол Актив»***.

Окончание таблицы 1

Марка материала	Область применения
***Кристаллизол Гидрофобизатор*- гидрофобизирующий** состав для придания водоотталкивающих свойств пористым строительным материалам.	Для защиты фасадов, известковых и цементных штукатурок от атмосферной влаги и капиллярного подсоса. Для обработки пористых строительных материалов: бетона, кирпича, гипса, дерева, штукатурок. Стенки пор и все частицы материала, соприкасающиеся с гидрофобизатором, обволакиваются невидимой тончайшей водоотталкивающей пленкой. Обработанный материал теряет способность смачиваться водой и капиллярно ее впитывать. При нанесении состава на поверхность, на стенках пор образуется тонкий слой полимера, который не смачивается водой и не позволяет воде проникать в поры. ***«Кристаллизол Гидрофобизатор»*** оставляет поры открытыми, и паропроницаемость строительных материалов сохраняется практически на первоначальном уровне. За счет устройства гидрофобного барьера материал приобретает водоотталкивающие свойства, длительно сохраняющиеся во времени, повышается его устойчивость к загрязнению и поражению плесневыми грибками.
***Кристаллизол КМД*– комплексная морозостойкая добавка-пластификатор для изготовления растворных и бетонных смесей при температуре до -25°С.**	Для подвижных бетонных и растворных смесей при изготовлении монолитного бетона, фибробетона, торкретбетона, пенополистиролбетона и т.д., кладочного раствора, тротуарных и декоративных фасадных плит. Позволяет производить изделия в неотапливаемых цехах в зимний период до -25°С (при корректировке дозировки состава).

4.3 Гидроизоляционные материалы ***ТМ «Кристаллизол»*** изготавливают в соответствии с требованиями ТУ5745-001-38213907-11 и ТУ 5745-002-38213907-11.

4.4 Основные физико-технические характеристики составов ***ТМ «Кристаллизол»*** приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование показателя, ед. измерения	**Показатели смесей «Кристаллизол» марок**						
	W12	**Монолит**	**W12-Кистевой**	**Ремонтный**	**Шовный**	**Эласт**	**Гидропломба**
1. Исходная сухая смесь							
Максимальная крупность наполнителя, мм (Дmax)	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63
Содержание зёрен крупнее Дmax, %	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Водоудерживающая способность, %	95	95	95	95	95	95	95

Окончание таблицы 2

Наименование показателя, ед. измерения	Показатели смесей «Кристаллизол» марок						
	W12	Монолит	W12-Кистевой	Ремонтный	Шовный	Эласт	Гидропломба
2. Свежеприготовленный раствор (рабочий)							
Подвижность (погружение конуса), см	8-12	8-12	8-12	8-12	8-12	8-12	8-12
Содержание зёрен крупнее Дmax, %	-	-	-	-	-	10	-
Способность перекрывать шов шириной, мм	-	-	-	-	-	0,4-0,9	-
3. Затвердевший раствор							
Водопоглощение через 24 ч, %	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
Прочность сцепления с бетоном, МПа	2-5	2-5	2-5	2-5	1-3	1-3	0,1-0,6
Прочность при сжатии, МПа	25-32	25-32	25-32	15-20	20-25	-	15-20
Морозостойкость, цикл.	300	300	300	200	200	200	150
Водонепроницаемость, W	8-14	8-14	8-14	6-10	6-10	6-14	6-10

5 Технология выполнения гидроизоляции

5.1 Подготовка рабочей поверхности и швов

5.1.1 Первичная очистка поверхности обрабатываемых конструкций. Методы контроля. Контроль качества выполненных работ

Используемое оборудование: электрооборудование (электродрели с насадками, перфораторы), стальные щетки, водоструйные машины высокого давления, пескоструйные аппараты.

Первичная очистка поверхности обрабатываемых конструкций заключается в удалении с поверхности бетонных, железобетонных и каменных конструкций штукатурки, краски, масел, различных защитных слоев и др. до структурно прочного основания, цементного камня.

Первичная очистка призвана очистить поверхность бетона от отделки, слабо держащихся фрагментов, пыли, масла. Кроме того, первичная обработка помогает обнаружить на поверхности конструкции невидимые ранее дефекты: трещины, напорные течи, каверны.

Работы необходимо производить с активным удалением продуктов очистки водой и строительным пылесосом.

Методы контроля: заключаются в визуальном осмотре обработанной поверхности. Отмечаются места дефектов (невидные ранее трещины, каверны, напорные течи, свищи и места активного намокания поверхности и т.д.). Основание должно быть чистым, шероховатым на ощупь и иметь структурно прочную основу без выступов и впадин.

Внимание! Применение механических видов очистки, которые могут заполировать поверхность бетона, нежелательно для гидроизоляционных материалов проникающего действия. Гладкая поверхность снижает адгезию гидроизоляционных составов с бетоном.

Контроль качества производимых работ, осуществляется бригадиром или мастером, в период производства работ. После произведенного операционного контроля качества выполненных работ (устраняются недостатки, если они имеются), делается запись в «Журнал производства работ». Дается разрешение на дальнейшее производство работ.

5.1.2 Раскрытие швов, примыканий, вводов коммуникаций, технологических отверстий, поверхностных дефектов. Методы контроля. Контроль качества выполненных работ

Используемое оборудование: электрооборудование (перфораторы), измерительные инструменты (рулетка, метр).

Раскрытие швов: вертикальные и горизонтальные швы бетонных блоков, в том числе и с заходом на блок, «холодные» швы бетонирования, швы примыкания: пол – стена; потолок – стена, стена – стена расшиваются на глубину не менее 20 мм. Раскрытие швов производится под прямым углом до боковых граней конструкции, но не менее 20 мм. Швы кирпичной кладки расшиваются на глубину не менее 10 мм. Вводы/выводы коммуникаций с образованием штробы П-образной формы разделываются под прямым углом на глубину не менее 50 – 70 мм.

После выполнения вышеописанных операций, участки работ следует очистить от осколков бетона, инородных включений, бетонной пыли. Поврежденные места разделываются под прямым углом на глубину не менее 20 мм. В случае раскрытия арматурного каркаса, арматура до блеска очищается от бетона и отслаивающейся ржавчины.

Методы контроля заключаются в визуальном осмотре разделанных участков, они должны быть чистыми, шероховатыми на ощупь и иметь структурно прочную основу без выступов и впадин. Геометрические размеры разделанных участков должны соответствовать требованиям инструкций и настоящего Технологического Регламента.

Контроль качества производимых работ осуществляется бригадиром или мастером, в период производства работ. После произведенного операционного контроля качества выполненных работ (устраняются недостатки, если они имеются), делается запись в «Журнал производства работ». Дается разрешение на дальнейшее производство работ.

5.1.3 Раскрытие мест напорных течей и устройство дренажа. Методы контроля. Контроль качества выполненных работ

Используемое оборудование: перфоратор, электродрели, сверла по бетону, дренажные трубки, рулетка или метр.

Раскрытие мест напорных течей с устройством дренажа: места напорных протечек необходимо очистить от слабо держащихся фрагментов, бетонной крошки и т.д., расшить на глубину не менее 80 мм, тщательно промыть полученное отверстие.

В местах устройства дренажа выполняют отверстия диаметром 40 – 50 мм, глубиной 80 мм. В подготовленные отверстия вставляют дренажные трубки (из поливинилхлорида, металлопластика и т.д.) диаметром 20 – 25 мм, длиной 180–200 мм. Дренажные трубки закрепляют в подготовленных отверстиях при помощи готовой к применению гидроизоляционной смеси ТМ ***«Кристаллизол Гидропломба»***. Дренажная трубка должна выходить на 100 – 120 мм за плоскость конструкции. Перекрыть поступление воды из напорной течи вокруг дренажной трубки с помощью ***«Кристаллизола Гидропломбы»***. После затвердения гидроизоляции вокруг дренажной трубки, удалить дренажную трубку из отверстия, заделать оставшееся отверстие быстротвердеющим составом ***«Кристаллизол Гидропломба»***.

Методы контроля заключаются в визуальном осмотре. Напорная вода должна поступать через дренаж. Дренажная трубка должна быть надежно и жестко закреплена.

Контроль качества производимых работ осуществляют бригадир или мастер в период

производства работ. После произведенного операционного контроля качества выполненных работ (устраняются недостатки, если они имеются), делается запись в «Журнал производства работ». Дается разрешение на дальнейшее производство работ.

5.1.4 Финишная очистка поверхности конструкций. Методы контроля. Контроль качества выполненных работ

Используемое оборудование: водоструйные машины высокого давления, болгарка или дрель с металлической щеткой, промышленный пылесос, рулетка, метр.

Механическое фрезерование: удаление цементной пленки (цементного «молочка») с бетонной поверхности металлическими щетками или фрезами. Металлические щетки крепят на дрель или болгарку и обрабатывают 100 % бетонной поверхности. Работы производят с активным удалением продуктов очистки водой и строительным пылесосом. Очищенная бетонная поверхность должна быть чистой, шероховатой на ощупь и иметь структурно прочную основу без выступов и впадин.

Внимание! Применение механических видов очистки, которые могут заполировать поверхность бетона, нежелательно для гидроизоляционных материалов проникающего действия. Гладкая поверхность значительно снижает адгезию гидроизоляционных составов с бетоном.

Химическое фрезерование:

Способ химического фрезерования основан на последовательной обработке бетона составами ***«Кристаллизол ХимФрез»*** и ***«Кристаллизол Актив»***, изготовленных из сложных полифункциональных кислот и оснований.

«Кристаллизол ХимФрез» растворяет цементную пленку и открывает поры бетона. При этом химическая составляющая ***«Кристаллизола ХимФрез»*** не разрушает цементный камень. Поверхность обрабатываемой конструкции промывается напорной водой с целью удаления остатков цементной пленки и обеспыливания. Не просушивая бетон, поверхность обрабатывается составом ***«Кристаллизол ХимФрез»***.

«Кристаллизол Актив» адгезионно активирует очищенную поверхность и повышает прочность сцепления наносимого слоя с бетонным основанием. Нанесение нового слоя смеси на очищенный бетон производить через 1 ч после завершения обработки.

В случае сложного загрязнения обрабатываемой поверхности наиболее оптимальным является сочетание химической и механической очистки.

Удаление с поверхности обрабатываемой конструкции таких продуктов, как жир и масло, возможно с использованием моющих средств или растворов щелочей. Очистка производится жесткими щетками с последующей промывкой водой комнатной температуры. В случае, когда поверхностный слой бетонной конструкции загрязнен жирами или маслом на значительную глубину, необходимо его удалить механическим способом с помощью перфораторов.

В практике производства работ бывают случаи, когда бетон пропитан маслом на всю толщину. Тогда этот участок удаляется полностью и заменяется новым. В том случае, когда это невозможно выполнить, удаляется слой бетона толщиной 3 – 8 см, а затем производится установка специального арматурного каркаса, закрепленного на анкерах в основной слой бетона, и укладывается ***«Кристаллизол Ремонтный»*** или бетон.

Примечание: *Нанесение комплекса* ***«Кристаллизол ХимФрез+Актив»*** *производится кистью или пульверизатором. При работе с бетоном марки М400 и выше рекомендуется совмещать химическое и механическое фрезерование.*

Контроль качества произведенных работ осуществляют бригадир или мастер после окончания производства работ. После произведенного операционного контроля качества выполненных работ (устраняются недостатки, если они имеются), делается запись в «Журнал производства работ». Дается разрешение на дальнейшее производство работ.

Примечание: *Мастер еще раз убеждается в качестве очистки поверхности и соблюдений требований раскрытия швов, стыков, примыканий, трещин и т.д. При*

наличии устроенного дренажа, проверяет правильность и надежность его установки.

5.1.5 Подготовка раскрытых мест напорных течей к заделке. Приготовление смеси ТМ «Кристаллизол Гидропломба». Заделка раскрытых и подготовленных мест напорных течей. Методы контроля. Контроль качества выполненных работ

Приготовление материала «Кристаллизол Гидропломба» к применению: для приготовления гидропломбы высыпать сухую гидроизоляционную смесь в количестве, необходимом для заделки одной напорной течи (примерно 300 – 400 г.) из упаковки в удобную, предварительно смоченную емкость. Смесь тщательно перемешать, после чего затворить водой комнатной температуры 20ºС в количестве 15% от ее веса (45 -60 мл воды на 300 – 400 г сухой смеси). Энергично перемешать до придания смеси кашеобразной консистенции. Затем, разминая руками, сформировать из полученной смеси шар. Затворение водой производить за один раз при энергичном перемешивании смеси лопаткой в течение 30 – 40 сек.

Методы контроля: количество воды затворения определяется при помощи мерной емкости, в зависимости от веса сухой гидроизоляционной смеси и согласно инструкции по применению.

Качество воды затворения определяется визуально, вода затворения должна быть чистой и прозрачной. Температура окружающей среды должна быть не менее +5ºС, температура воды затворения 20ºС, определяется при помощи термометра. Вес сухой гидроизоляционной смеси определяется на весах. Регламент перемешивания - согласно инструкции по применению. Скорость твердения определяется при помощи секундомера.

Контроль качества производимых работ осуществляется бригадиром или мастером в период производства работ. После произведенного операционного контроля качества выполненных работ, устраняются недостатки, если они имеются, делается запись в «Журнал производства работ». Дается разрешение на дальнейшее производство работ.

Внимание! Повторно добавлять воду категорически запрещается.

Заделка разделанных и подготовленных мест напорных течей, готовой к применению смесью ТМ «Кристаллизол Гидропломба».

Готовую массу с силой вдавить в подготовленное место руками или зачеканить при помощи металлического или деревянного цилиндра диаметром, соответствующим диаметру дренажного отверстия. Прижать и удерживать в течение 3 – 5 мин. Заполнение дренажного отверстия составом ***«Кристаллизол Гидропломба»*** производить на глубину меньше глубины дренажного отверстия на 3 – 4 см. Сразу же после блокирования напорной течи, полностью заделать дренажное отверстие составом ***«Кристаллизол Шовный».***

Методы контроля: визуальный. Через места, обработанные гидропломбой, не должна просачиваться вода. Контроль качества производимых работ осуществляют бригадир или мастер в период производства работ.

Операция по заделке напорных течей может производиться как в период подготовки к производству гидроизоляционных работ, так и в период производства этих работ.

5.1.6 Насыщение водой расшитых и разделанных мест. Приготовление готовой к применению гидроизоляционной смеси ТМ «Кристаллизол Шовный». Заделка расшитых и разделанных мест (швов, примыканий, вводов коммуникаций, технологических отверстий, трещин) в конструкциях. Уход за затвердевшим гидроизоляционным раствором. Методы контроля. Контроль качества выполненных работ.

Подготовленную для гидроизоляции бетонную поверхность проливать водопроводной водой до тех пор, пока она не перестанет впитывать воду.

Методы контроля заключаются в визуальном осмотре. Если бетон перестал впитывать воду, то насыщение водой конструкции следует прекратить. Контроль качества производимых работ осуществляют бригадир или мастер в период производства работ.

Приготовление готовой к применению гидроизоляционной смеси *ТМ «Кристаллизол Шовный»*: из упаковки в удобную емкость (ведро строительное) высыпать сухую смесь ТМ ***«Кристаллизол Шовный»*** в количестве, необходимом для ее выработки в течение 40 – 60 мин.

Сухую смесь затворить водой комнатной температуры (18 – 20ºС) в количестве 15 – 17% от ее веса (4 л. воды на 25 кг сухой смеси). Перемешать вручную или при помощи электромиксера в течение 5 – 7 минут, сделать 5 минутный технологический перерыв, и повторно, без добавления воды, перемешивать в течение 5 – 7 минут до однородного состояния. При появлении первых признаков ложного схватывания, повторно перемешать

Гидроизоляционная смесь готова к применению для производства гидроизоляционных работ, если она однородна, пластична.

Методы контроля: количество воды затворения определяется при помощи мерной емкости, в зависимости от веса сухой гидроизоляционной смеси и согласно инструкции по ее применению. Качество воды затворения определяется визуально - вода затворения должна быть чистой и прозрачной. Температура окружающей среды должна быть не менее +5ºС, температура воды затворения 18 – 20ºС, определяется при помощи термометра. Вес сухой гидроизоляционной смеси определяется на весах. Регламент перемешивания - согласно Инструкции по применению и настоящего Технологического Регламента. Качество смеси, готовой к нанесению, ее пластичность, однородность определяется визуально.

Контроль качества производимых работ осуществляется бригадиром или мастером в период производства работ. После произведенного операционного контроля качества выполненных работ, устраняются недостатки, если они имеются, делается запись в «Журнал производства работ». Дается разрешение на дальнейшее производство работ.

Примечание: *Вода затворения должна быть комнатной температуры (18 – 20ºС). Емкость для затворения и лопатка должны быть смочены водой.*

Внимание! Повторно добавлять воду категорически запрещается.

Заделка расшитых и разделанных мест смесью *ТМ «Кристаллизол Шовный»*. Раскрытые швы, примыкания, вводы коммуникаций, технологические отверстия, а также поверхностные дефекты (каверны глубиной более 20 мм, трещины и т.д.), заделать готовой к применению гидроизоляционной смесью ***«Кристаллизол Шовный»*** на всю глубину шва. Прямые и острые углы примыканий выполнять в виде выкружек.

Уход за твердеющим гидроизоляционным слоем, выполненным составом *«Кристаллизол Шовный»*.

Не допускать полного высыхания твердеющего раствора в течение трех суток. В условиях повышенного испарения влаги, прямых солнечных лучей, необходимо орошать водой бетонную конструкцию, укрывать поверхностный слой строительным полиэтиленом.

Методы контроля - визуальный. Через 24 часа производится осмотр мест заделки. Поверхность затвердевшего гидроизоляционного раствора должна быть без усадочных трещин. Прочность сцепления затвердевшего гидроизоляционного слоя с бетонным основанием определяется простукиванием по его поверхности молотком.

Контроль качества производимых работ осуществляется бригадиром или мастером в период производства работ. После произведенного операционного контроля качества выполненных работ, устраняются недостатки, если они имеются, делается запись в «Журнал производства работ». Дается разрешение на дальнейшее производство работ.

Примечание: *При заделке расшитых и разделанных мест в бетонных конструкциях (швов, примыканий, вводов коммуникаций, технологических отверстий и т.д.), необходимо строго придерживаться положений Инструкции по применению сухой гидроизоляционной смеси «Кристаллизол Шовный» и настоящего Технологического регламента.*

5.2 Технологическая последовательность выполнения гидроизоляции

5.2.1 Насыщение бетонной поверхности водой. Приготовление гидроизоляционной смеси ***ТМ «Кристаллизол W12».*** Нанесение ***«Кристаллизол W12»*** на бетонную поверхность. Уход за твердеющим гидроизоляционным слоем. Методы контроля. Контроль качества выполненных работ

Насыщение бетонной конструкции водой: поверхность бетона насыщать водопроводной водой комнатной температуры до тех пор, пока бетон не прекратит впитывать воду.

Методы контроля заключаются в визуальном осмотре. Наличие свободной воды можно определить, приложив ладонь к бетонной поверхности – если на ней не останется капель, то поверхность находится в удовлетворительном состоянии. Другим способом проверки степени влажности бетона является прижатие к бетону листка промокательной бумаги.

Контроль качества производимых работ осуществляется бригадиром или мастером в период производства работ. После произведенного операционного контроля качества выполненных работ, делается запись в «Журнал производства работ». Дается разрешение на дальнейшее производство работ.

Приготовление гидроизоляционной смеси ТМ *«Кристаллизол W12»*: из упаковки в удобную емкость (ведро строительное) высыпать сухую смесь ***«Кристаллизол W12»*** в количестве, необходимом для ее выработки в течение 30 – 40 мин.

Сухую смесь затворить водой комнатной температуры (18 – 20ºС) в количестве 20% от ее веса (5 л воды на 25 кг сухой смеси). Перемешать вручную или при помощи электромиксера в течение 5 – 7 минут, сделать 5 минутный технологический перерыв, и повторно, без добавления воды, перемешивать в течение 5 – 7 минут до однородного состояния. При появлении первых признаков ложного схватывания, повторно перемешать

Гидроизоляционная смесь готова к применению для производства гидроизоляционных работ, если она однородна, пластична.

Методы контроля: количество воды затворения определяется при помощи мерной емкости, в зависимости от веса сухой гидроизоляционной смеси и согласно Инструкции по ее применению. Качество воды затворения определяется визуально, вода затворения должна быть чистой и прозрачной.

Температура окружающей среды должна быть не менее +5°*С*, температура воды затворения (18 – 20ºС) определяется при помощи термометра. Вес сухой гидроизоляционной смеси определяется на весах. Регламент перемешивания - согласно Инструкции по применению и настоящего Технологического регламента. Качество смеси, готовой к применению, ее пластичность, однородность определяется визуально.

Контроль качества производимых работ осуществляется бригадиром или мастером в период производства работ. После произведенного операционного контроля качества выполненных работ, устраняются недостатки, если они имеются, делается запись в «Журнал производства работ». Дается разрешение на дальнейшее производство работ.

Используемое оборудование: смеситель (растворосмеситель, штукатурный миксер) или дрель-миксер с мешалкой, лопатка для смешивания раствора и емкость для смешивания раствора. Весы. Мерные емкости. Термометр.

Примечание: *Вода затворения должна быть комнатной температуры (18 - 20°С). Емкость для затворения и лопатка должны быть чистыми и смочены водой. Повторно затворение водой категорически запрещается.*

Нанесение готовой к применению гидроизоляционной смеси *ТМ «Кристаллизол W12»* на поверхность конструкции: готовая к применению гидроизоляционная смесь наносится на очищенную бетонную поверхность согласно Инструкции по применению, ручным способом шпатлевания, при помощи инструментов для отделочных и штукатурных работ. Нанесение материала на вертикальную бетонную поверхность проводится сверху вниз. Нанесение должно быть сплошным, непрерывным, с заполнением мелких каверн на всю глубину. Толщина слоя нанесения одинакова и не менее 2,5 – 3 мм.

Примечание: *Перед нанесением готовой к применению смеси **«Кристаллизол W12»**, увлажненную поверхность необходимо протереть сухой ветошью, убрать с поверхности бетона капли инфильтрационной воды.*

Уход за твердеющим гидроизоляционным слоем *ТМ «Кристаллизол W12»*: уход за твердеющим гидроизоляционным слоем ***«Кристаллизола W12»*** аналогичен уходу за свежеуложенным бетоном. Необходимо не допустить высыхания в течение 3-х суток. В качестве возможных обеспечивающих мер могут быть рекомендованы такие средства, как орошение водой, укрывание его материалами, препятствующими активному испарению.

Методы контроля: визуальный. Через 24 часа проводится осмотр обработанной бетонной поверхности. Поверхность гидроизоляционного слоя должна быть без усадочных трещин. Покрытие должно быть сплошным, без видимых дефектов.

Толщина гидроизоляционного слоя должна соответствовать требованиям Инструкции по применению и определяется толщиномером.

Контроль качества производимых работ осуществляется бригадиром или мастером в период производства работ. После произведенного операционного контроля качества выполненных работ, устраняются недостатки, если они имеются, делается запись в «Журнал производства работ. Дается разрешение на дальнейшее производство работ.

Используемое оборудование: мастерки, шпатели, правило, терки, полутерки.

Примечание: *При производстве гидроизоляционных работ необходимо строго придерживаться выполнения положений Инструкции по применению сухой гидроизоляционной смеси ТМ **«Кристаллизол W12»** и настоящего Технологического регламента.*

5.2.2 Насыщение водой бетонной поверхности. Приготовление гидроизоляционной смеси ТМ «Кристаллизол W12-Кистевой». Нанесение «Кристаллизол W12-Кистевой» на бетонную поверхность. Уход за твердеющим гидроизоляционным слоем. Методы контроля. Контроль качества выполненных работ.

Насыщение водой бетонной поверхности: поверхность бетона насыщать водопроводной водой комнатной температуры до тех пор, пока бетон не перестанет впитывать воду.

Методы контроля заключаются в визуальном осмотре. Наличие свободной воды можно определить, приложив ладонь к бетонной поверхности: если на ней не останется капель, то поверхность находится в удовлетворительном состоянии. Другим способом проверки степени влажности бетона является прижатие к бетону листка промокательной бумаги.

Контроль качества производимых работ осуществляется бригадиром или мастером в период производства работ. После произведенного операционного контроля качества выполненных работ, устраняются недостатки, если они имеются, делается запись в «Журнал производства работ». Дается разрешение на дальнейшее производство работ.

Приготовление готовой к применению гидроизоляционной смеси ТМ «Кристаллизол W12-Кистевой»: из упаковки в удобную емкость (ведро строительное) высыпать сухую смесь ***«Кристаллизол W12-Кистевой»*** в количестве, необходимом для ее выработки в течение 40 – 60 мин.

Сухую смесь затворить водой комнатной температуры (18 – 20ºС) в количестве 30% от ее веса (7,5 л воды на 25 кг сухой смеси) при ручном нанесении и 40% от ее веса (10 л воды на 25 кг сухой смеси) при механизированном нанесении. Перемешать вручную или при помощи электромиксера в течение 5 – 7 минут. Сделать 5-минутный технологический перерыв, и, при появлении первых признаков ложного схватывания, повторно, без добавления воды, перемешать до однородного состояния.

Гидроизоляционная смесь готова к применению для производства гидроизоляционных работ, если она однородна, пластична.

Методы контроля: количество воды затворения определяют при помощи мерной емкости, в зависимости от веса сухой гидроизоляционной смеси и согласно Инструкции

по ее применению. Качество воды затворения определяется визуально: вода затворения должна быть чистой и прозрачной. Температура окружающей среды должна быть не менее +5ºС, температура воды затворения – 18-20ºС, определяется при помощи термометра. Вес сухой гидроизоляционной смеси определяется на весах. Регламент перемешивания - согласно Инструкции по применению и настоящего Технологического Регламента.

Качество смеси, готовой к применению, ее пластичность, однородность определяется визуально.

Контроль качества производимых работ осуществляется бригадиром или мастером в период производства работ. После произведенного операционного контроля качества выполненных работ, устраняются недостатки, если они имеются, делается запись в «Журнал производства работ». Дается разрешение на дальнейшее производство работ.

Используемое оборудование: смеситель (растворосмеситель, штукатурный миксер) или дрель-миксер с мешалкой, лопатка для смешивания раствора и емкость для смешивания раствора. Весы. Мерные емкости. Термометр.

Примечание: *Вода затворения должна быть комнатной температуры (18-20°С). Емкость для затворения и лопатка должны быть смочены водой. Повторное затворение водой категорически запрещается.*

Нанесение готовой к применению гидроизоляционной смеси ТМ «Кристаллизол W12-Кистевой» на поверхность бетонной конструкций: готовая к применению гидроизоляционная смесь наносится на очищенную бетонную поверхность двумя способами.

Ручным способом: при помощи кисти из искусственных волокон на насыщенную водой бетонную поверхность послойно за два прохода, крест-накрест. Общая толщина гидроизоляционного слоя двух проходов – около 1 мм.

Механизированным способом: при помощи аппарата для отделочных покрытий на насыщенную водой бетонную поверхность послойно, за один проход. Общая толщина гидроизоляционного слоя – около 1 мм.

Нанесение должно быть сплошным, непрерывным. Интервал нанесения между слоями 30 минут.

Уход за твердеющим гидроизоляционным слоем ТМ «Кристаллизол W12-Кистевой»: уход за твердеющим гидроизоляционным слоем ***«Кристаллизола W12-Кистевой»*** аналогичен уходу за свежеуложенным бетоном. Необходимо не допустить высыхания в течение 3-х суток. В качестве возможных обеспечивающих мер могут быть рекомендованы такие средства, как орошение водой, укрывание его материалами, препятствующими активному испарению.

Методы контроля: визуальный. Через 24 часа проводится осмотр обработанной бетонной поверхности. Поверхность гидроизоляционного слоя должна быть без трещин. Покрытие должно быть сплошным, без видимых дефектов. Толщина гидроизоляционного слоя должна соответствовать требованиям Инструкции по применению и определяется толщиномером.

Контроль качества производимых работ осуществляется бригадиром или мастером в период производства работ. После произведенного операционного контроля качества выполненных работ, устраняются недостатки, если они имеются, делается запись в «Журнал производства работ». Дается разрешение на дальнейшее производство работ.

Используемое оборудование: аппарат для отделочных покрытий, кисти из искусственных волокон, резервуар для раствора.

Примечание: *При производстве гидроизоляционных работ необходимо строго придерживаться выполнения положений Инструкции по применению сухой гидроизоляционной смеси* ***ТМ «Кристаллизол W12-Кистевой»*** *и настоящего Технологического регламента.*

5.2.3 Осушение бетонной поверхности. Приготовление гидроизоляционной смеси ТМ «Кристаллизол Эласт». Нанесение «Кристаллизола Эласт» на бетонную поверхность. Уход за гидроизоляционным слоем. Методы контроля. Контроль качества выполненных работ

Осушение очищенной бетонной поверхности: бетонное основание перед нанесением ***«Кристаллизол Эласт»*** должно быть сухим.

Выполнить осушение бетона можно с помощью тепловых пушек, обдувая влажные участки бетона в течение 8-ми часов направленным потоком горячего воздуха. Столь длительное время обработки тепловыми пушками связано с необходимостью осушить тело бетона на всю его толщину и предотвратить возможность капиллярного подсоса влаги из глубины бетонной конструкции на его поверхность во время схватывания слоя ***«Кристаллизол Эласт»*** с бетонным основанием.

Предотвратить возможность капиллярного подсоса влаги из глубины бетонной конструкции на его поверхность можно и вторым способом, если перед нанесением ***«Кристаллизола Эласт»*** обработать бетонную поверхность проникающим составом ***«Кристаллизол W12-Кистевой»***.

Используемое оборудование: тепловые пушки и др. оборудование, способствующее активному испарению воды из тела бетона; предварительно проведенная гидроизоляция бетонной поверхности проникающими материалами ТМ ***«Кристаллизол»***.

Приготовление готовой к применению гидроизоляционной смеси *ТМ «Кристаллизол Эласт»*: сухую гидроизоляционную смесь высыпать в воду затворения. Температура воды затворения 18-20ºС. Количество воды составляет 30% от веса сухой смеси (6 – 7 л воды на 25 кг сухой смеси) при ручном нанесении и 40% от ее веса (10 л воды на 25 кг сухой смеси) при механизированном нанесении. Перемешать вручную или при помощи миксера в течение 5 – 7 минут. Сделать 5-минутный технологический перерыв, и повторно, без добавления воды, перемешать до однородного состояния.

Смесь готова к применению для производства гидроизоляционных работ, если она однородна, пластична.

Методы контроля: количество воды затворения определяется при помощи мерной емкости, в зависимости от веса сухой гидроизоляционной смеси и согласно Инструкции по ее применению. Качество воды затворения определяется визуально, вода затворения должна быть чистой и прозрачной. Температура окружающей среды должна быть не менее +5ºС, температура воды затворения 18-20ºС определяется при помощи термометра. Вес сухой гидроизоляционной смеси определяется на весах. Перемешивание производить согласно Инструкции по применению и настоящего Технологического регламента. Качество смеси, готовой к применению, ее пластичность, однородность определяется визуально.

Контроль качества производимых работ осуществляется бригадиром или мастером в период производства работ. После произведенного операционного контроля качества выполненных работ, устраняются недостатки, если они имеются, делается запись в «Журнал производства работ». Дается разрешение на дальнейшее производство работ.

Используемое оборудование: смеситель (растворосмеситель, штукатурный миксер) или дрель-миксер с мешалкой, лопатка и емкость для смешивания раствора. Весы. Мерные емкости. Термометр.

Примечание: *Вода затворения должна быть комнатной температуры 18-20°С. Емкость для затворения и лопатка должны быть смочены водой. Повторно не добавлять воду в раствор. Расход раствора в пересчете на сухую смесь составляет 1,5 кг на 1м2 при толщине стоя 1 мм. Рекомендуемая толщина нанесения 2 – 4 мм.*

Нанесение готовой к применению гидроизоляционной смеси *ТМ «Кристаллизол Эласт»* на поверхность конструкции: готовую гидроизоляционную смесь можно применять на всех видах оснований, в том числе металлических. Наносится двумя способами:

Ручным способом: при помощи шпателя, как обычный шпатлевочный состав. Последующие слои, при необходимости, наносятся в направлении, перпендикулярном предыдущему.

Механизированным способом: при помощи аппарата для отделочных покрытий, на сухое основание, послойно, за два прохода, крест-накрест. Нанесение должно быть сплошным, непрерывным. Интервал нанесения между слоями – 30 минут. Общая толщина гидроизоляционного слоя – 4 мм.

Примечание: *В состав не допускается введение противоморозных добавок.*

*Уход за гидроизоляционной смесью ТМ **«Кристаллизол Эласт»**: смесь не требует специального ухода.*

Методы контроля: визуальный. Через 24 часа производится осмотр обработанной поверхности конструкции. Покрытие должно быть сплошным, без видимых дефектов. Толщина гидроизоляционного слоя должна соответствовать требованиям Инструкции по применению и определяется толщиномером.

Контроль качества производимых работ осуществляется бригадиром или мастером в период производства работ. После произведенного операционного контроля качества выполненных работ, устраняются недостатки, если они имеются, делается запись в «Журнал производства работ». Дается разрешение на дальнейшее производство работ.

Используемое оборудование: шпатель, кисть, аппарат для отделочных покрытий, емкость для раствора.

Примечание: *При производстве гидроизоляционных работ необходимо строго придерживаться выполнения положений Инструкции по применению сухой гидроизоляционной смеси ТМ **«Кристаллизол Эласт»** и настоящего Технологического регламента.*

5.2.4 Насыщение водой бетонной поверхности. Приготовление ремонтной штукатурной гидроизоляционной смеси ***ТМ «Кристаллизол Ремонтный»***. Нанесение смеси ***«Кристаллизол Ремонтный»*** на бетонную поверхность. Уход за твердеющим гидроизоляционным слоем. Методы контроля. Контроль качества выполненных работ.

Насыщение водой бетонной конструкции: поверхность бетона насыщать водопроводной водой комнатной температуры до тех пор, пока бетон не прекратит впитывать воду.

Методы контроля заключаются в визуальном осмотре. Наличие свободной воды можно определить, приложив ладонь к бетонной поверхности: если на ней не останется капель, то поверхность находится в удовлетворительном состоянии. Другим способом проверки степени влажности бетона является прижатие к бетону листка промокательной бумаги.

Контроль качества производимых работ осуществляется бригадиром или мастером в период производства работ. После произведенного операционного контроля качества выполненных работ, делается запись в «Журнал производства работ». Дается разрешение на дальнейшее производство работ.

Приготовление готовой к применению гидроизоляционной смеси *ТМ «Кристаллизол Ремонтный»*: из упаковки в удобную емкость (ведро строительное) высыпать сухую смесь ***«Кристаллизол Ремонтный»*** в количестве, необходимом для ее выработки в течение 40 – 60 мин.

Сухую смесь затворить водой комнатной температуры 18-20ºС в количестве 20% от ее веса (5 л воды на 25 кг сухой смеси). Перемешать вручную или при помощи электромиксера в течение 5 – 7 минут, сделать 5-минутный технологический перерыв, и повторно, при появлении первых признаков ложного схватывания, перемешать до однородного состояния без добавления воды.

Гидроизоляционная смесь готова к применению для производства гидроизоляционных работ, если она однородна, пластична.

Методы контроля: количество воды затворения определяется при помощи мерной емкости, в зависимости от веса сухой гидроизоляционной смеси и согласно Инструкции по ее применению. Качество воды затворения определяется визуально, вода затворения должна быть чистой и прозрачной.

Температура окружающей среды должна быть не менее +5ºС, температура воды затворения 18-20ºС, определяется при помощи термометра. Вес сухой гидроизоляционной смеси определяется на весах. Регламент перемешивания - согласно Инструкции по применению и настоящего Технологического регламента. Качество смеси, готовой к применению, ее пластичность, однородность определяется визуально.

Контроль качества производимых работ осуществляется бригадиром или мастером в период производства работ. После произведенного операционного контроля качества выполненных работ, устраняются недостатки, если они имеются, делается запись в «Журнал производства работ». Дается разрешение на дальнейшее производство работ.

Используемое оборудование: смеситель (растворосмеситель, штукатурный миксер) или дрель-миксер с мешалкой, лопатка и емкость для смешивания раствора. Весы. Мерные емкости. Термометр.

Примечание: *Вода затворения должна быть комнатной температуры 18-20°С. Емкость для затворения и лопатка должны быть смочены водой. Повторное затворение водой категорически запрещается.*

Нанесение готовой к применению гидроизоляционной смеси *ТМ «Кристаллизол Ремонтный»* на поверхность конструкции: готовая к применению гидроизоляционная смесь наносится на очищенную и насыщенную водой бетонную поверхность ручным способом шпаклевания, при помощи инструментов для отделочных и штукатурных работ или механизировано при помощи штукатурной станции. Нанесение материала на вертикальную бетонную поверхность проводится сверху вниз. Нанесение должно быть сплошным, непрерывным, с заполнением мелких каверн на всю глубину. Толщина слоя нанесения одинакова и не менее 5 мм.

Примечание: *Перед нанесением готовой к применению смеси **ТМ «Кристаллизол Ремонтный»**, увлажненную поверхность необходимо протереть сухой ветошью, убрать с поверхности бетона капли инфильтрационной воды.*

Уход за твердеющим гидроизоляционным слоем *ТМ «Кристаллизол Ремонтный»*: уход за твердеющим гидроизоляционным слоем ***«Кристаллизола Ремонтный»*** аналогичен уходу за свежеуложенным бетоном. Необходимо не допустить высыхания в течение 3-х суток. В качестве возможных обеспечивающих мер могут быть рекомендованы такие средства, как орошение водой, укрывание его материалами, препятствующими активному испарению.

Методы контроля: визуальный. Через 24 часа проводится осмотр обработанной бетонной поверхности. Поверхность гидроизоляционного слоя должна быть без усадочных трещин. Покрытие должно быть сплошным, без видимых дефектов. Толщина гидроизоляционного слоя должна соответствовать требованиям Инструкции по применению и определяется толщиномером.

Контроль качества производимых работ осуществляется бригадиром или мастером в период производства работ. После произведенного операционного контроля качества выполненных работ, устраняются недостатки, если они имеются, делается запись в «Журнал производства работ. Дается разрешение на дальнейшее производство работ.

Используемое оборудование: мастерки, шпатели, правило, терки, полутерки.

Примечание: *При производстве гидроизоляционных работ необходимо строго придерживаться выполнения положений Инструкции по применению сухой гидроизоляционной смеси **«Кристаллизол Ремонтный»** и настоящего Технологического регламента.*

6 Чертежи узлов гидроизоляции наземных конструкций зданий и сооружений с применением гидроизоляционных материалов ТМ «Кристаллизол»

6.1 Железобетонные покрытия (крыши) с защитным слоем из бетона (Приложение Б.1)

6.1.1 В общем виде железобетонное покрытие с применением гидроизоляции из материалов ТМ ***«Кристаллизол»*** включает следующие конструктивные слои:

- несущее основание (сборная или монолитная плита покрытия);
- уклонообразующий слой из цементно-песчаной смеси или бетона;
- пароизоляционный слой;
- теплоизоляционный слой;
- слой геотекстильного материала;
- монолитную, в т.ч. армированную цементно-песчаную стяжку, имеющую комплексную добавку ***«Кристаллизол Монолит»*** или обработанную составом ***«Кристаллизол W12»***;
- гидроизоляция мест примыканий и сопряжений разнородных материалов составом ***«Кристаллизол Эласт»***.

6.1.2 В общем виде железобетонное инверсионное покрытие с применением гидроизоляции из материалов ТМ ***«Кристаллизол»*** включает следующие конструктивные слои:
- несущее основание (сборная или монолитная плита покрытия);
- уклонообразующий слой из цементно-песчаной смеси или бетона;
- гидроизоляционный слой из состава ***«Кристаллизол W12»***;
- теплоизоляционный слой из экструдированного пенополистирола;
- разделительный слой из геотекстиля;
- защитный или пригрузочный слой из бетона (цементно-песчаного раствора), имеющего комплексную добавку ***«Кристаллизол Монолит»*** или обработанного составом ***«Кристаллизол W12»***.
- гидроизоляция мест примыканий и сопряжений разнородных материалов составом ***«Кристаллизол Эласт»***.

6.1.3 До начала изоляционных работ должны быть выполнены и приняты все строительно-монтажные работы на изолируемых участках, включая замоноличивание швов между плитами с применением шовной гидроизоляции ***«Кристаллизол Шовный»*** (исключая деформационные швы), устройство выравнивающей стяжки из раствора, установка и закрепление к плитам чаш водосточных воронок, компенсаторов деформационных швов, патрубков (или стаканов) для пропуска инженерного оборудования и т.п. Кирпичные парапеты должны быть оштукатурены и иметь необходимые закладные детали.

6.1.4 В традиционном покрытии состав ***«Кристаллизол W12»*** наносится на защитный слой из цементно-песчаного раствора или бетона. На кровле в инверсионном исполнении состав гидроизоляционных материалов ***«Кристаллизол W12»*** наносится на выравнивающую стяжку.

6.1.5 Перед нанесением гидроизоляционного слоя поверхности из бетона или раствора обрабатывают комплексом для химического фрезирования и усиления адгезии ***«Кристаллизол Химфрез»*** + ***«Кристаллизол Актив».***

6.1.6 Теплоизоляционные плиты при укладке по толщине в 2 и более слоев располагают вразбежку с плотным прилеганием друг к другу. Нахлестки между слоями должны составлять 1/2 – 1/3 поверхности плит. Швы между плитами более 5 мм заполняют теплоизоляционным материалом.

Теплоизоляционные плиты точечно приклеивают к основанию и между собой (при толщине в два и более слоя). При наклейке плиты плотно прижимают друг к другу и к основанию. Точечная либо полосовая приклейка должна быть равномерной и составлять от 25 до 35 % склеиваемых поверхностей.

По плитам теплоизоляции выполняют стяжку, уложенную по разделительному слою геотекстиля или сборную стяжку, уложенную по плитам теплоизоляции.

6.1.7 Выравнивающую стяжку выполняют из цементно-песчаной смеси или бетона и обрабатывают составом ***«Кристаллизол W12»***. При устройстве защитного слоя кровли из бетона применяют комплексную добавку ***«Кристаллизол Монолит»***. Стяжка по плитам утеплителя должна иметь толщину не менее 30 мм, а затирка по железобетонному основанию – от 10 до 15 мм.

6.1.8 На эксплуатируемых кровлях защитный слой выполняют плитным или монолитным из негорючих материалов с маркой по морозостойкости не менее 100, толщиной не менее 30 мм и прочностью, определяемой расчётом на нагрузки.

В защитном слое эксплуатируемых кровель предусматривают температурно-усадочные швы шириной 10 мм с шагом не более чем 1,5 м во взаимно перпендикулярных направлениях, заполненных герметизирующими составами. В местах перепадов высот, на пониженных участках (при наружном неорганизованном водоотводе) защитный слой выполняют вышеописанным способом на ширину не менее 0,75 м.

6.1.9 На участках примыканий кровли к парапетам, деформационным швам и другим конструктивным элементам, основанием под кровлю должны служить ровные поверхности конструкций и наклонные бортики высотой не менее 100 мм (под углом 45°) из цементно-песчаного раствора или легкого бетона, обработанные составом ***«Кристаллизол Эласт»***.

Работы выполняют в соответствии с требованиями главы СНиП 3.04.01-87 «Изоляционные и отделочные работы», СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство».

6.2 Покрытия из железобетонных лотковых панелей (Приложение Б.2)

6.2.1 Покрытия из железобетонных панелей лоткового сечения следует применять в зданиях с вентилируемым чердаком. Их выполняют из железобетонных кровельных панелей с нанесением гидроизоляции составом ***«Кристаллизол W12-Кистевой»*** поверх железобетонных водосборных лотков (при внутреннем водоводе) с аналогичной защитой и доборных элементов (фризовых панелей, опорных столбиков, балок и т.п.). Перед нанесением гидроизоляционного слоя поверхности железобетонных конструкций обрабатывают комплексом для химического фрезерования и усиления адгезии ***«Кристаллизол Химфрез»*** + ***«Кристаллизол Актив»***.

6.2.2 В зависимости от способа водоотвода, покрытия могут быть выполнены с внутренним или с наружным неорганизованным водоотводом. Такие покрытия преимущественно следует предусматривать с внутренним водоотводом. Устройство наружного водоотвода допускается в здании высотой до 4-х этажей при отступе здания от «красной» линии не менее чем на 1,5 м проекции свеса крыши.

6.2.3 В местах пропусков вентиляционных блоков, труб и другого инженерного оборудования в железобетонных панелях должны быть предусмотрены отверстия с обрамлением, выступающим на высоту не менее 100 мм.

6.2.4 Вынос карнизов кровельных панелей при наружном водоотводе за грань наружной стены рекомендуется принимать не менее 300 мм, а при внутреннем водоотводе не менее 100 мм.

6.2.5 Стыки между кровельными панелями, водосборными лотками, а также стыки этих элементов с вентиляционными шахтами, торцовыми фризовыми панелями, стояками вытяжной вентиляции и т.д. следует располагать выше основной водосливной поверхности кровельных панелей и водосборных лотков.

Водосборные лотки следует выполнять однопролётными. Не допускается пропускать

через днище водосборных лотков стояки вытяжной вентиляции, стойки радио, телеантенны и др.

6.2.6 В крышах с наружным неорганизованным водоотводом устройство конькового стыка между кровельными панелями следует производить с применением П-образных железобетонных нащельников.

Стык кровельных панелей с водосборными лотками должен выполняться с перекрытием продольного ребра лотка ребром сливного свеса кровельной панели.

Узлы сопряжения кровельных панелей и водосборных лотков с торцовыми фризовыми панелями следует выполнять с заделкой стыка фартуком из оцинкованной стали, который пристреливается дюбелями к фризовой панели.

Сопряжения кровельных панелей с вентиляционными шахтами следует осуществлять с применением оголовка вентиляционного блока с прокладкой уплотнителя между ребром лотковой панели и оголовком.

Карнизные свесы кровельных панелей не допускается использовать для подвешивания люлек при монтажных работах.

6.3 Стены с защитно-декоративным штукатурным слоем по кирпичной кладке или бетонной поверхности (Приложение В.1)

6.3.1 Стены могут быть несущими или самонесущими и представляют собой многослойную конструкцию с несущим слоем из полнотелого керамического кирпича толщиной не менее 380 мм, бетонных блоков или железобетона (со слоем внутренней штукатурки 20 мм для помещений 1 и 2 группы и без штукатурки – для 3-й группы), слоем теплоизоляции (при необходимости) и защитно-декоративным слоем из штукатурки, облицовочного кирпича или облицовочного камня.

В случае отсутствия декоративной отделки по кирпичным и бетонным стенам зданий, защита этих поверхностей от проникновения влаги проводится путем обработки кирпича или бетона составом ***«Кристаллизол W12-Кистевой»***.

6.3.2 Выравнивающий слой штукатурки бетонной или кирпичной поверхности обрабатывается составом ***«Кристаллизол W12-Кистевой»***. Далее устраивается декоративный слой фасада. Для защиты декоративного слоя фасада применяют состав ***«Кристаллизол Гидрофобизатор»***.

6.3.3 Штукатурные работы на фасадах производятся при температурах не ниже +5ºС. Не разрешается применение солевых противоморозных добавок к раствору из-за последующего образования высолов на поверхностях, разрушающих отделку фасадов.

Влажность кирпичных или каменных стен, подлежащих оштукатуриванию, не должна быть более 8%, а бетонных поверхностей – 5%.

В сухую погоду при температуре выше +23ºС оштукатуренные участки стен увлажняют.

6.3.4 Штукатурный слой более 20 мм армируют закреплённой к стене оцинкованной металлической сеткой с размерами ячеек от 10-10 мм до 40-40 мм. Армирование предусматривают при оштукатуривании выступающих бетонных или кирпичных деталей (пояски, карниз и др.) и мест сопряжений разнородных материалов.

Зазор между кладочной сеткой и кирпичным (бетонным) основанием должен составить около 10 мм.

6.3.5 При ремонтных работах “старую” штукатурку демонтируют. Поверхность после удаления «старой» штукатурки обрабатывают раствором ***«Кристаллизол-Ремонтный»***, по прочности близким к существующей штукатурке.

6.3.6 В зависимости от вида загрязнения фасадов для их очистки и промывки выбирают специальные очищающие средства, представляющие собой смеси щелочей или кислот, поверхностно активные вещества и специальные добавки.

6.4 Стены с защитно-декоративным штукатурным слоем по теплоизоляции (Приложение В.2)

6.4.1 Защитный слой из состава ***«Кристаллизол W12-Кистевой»*** толщиной 1 мм наносится на штукатурный слой, выполненный по минераловатным плитам утеплителя, которые производители предлагают для утепления наружных стен с фасадной стороны.

Высота здания, на котором возможно применение данной системы, не должна превышать 75 м.

Система состоит из следующих основных элементов:

- фасадная часть здания;
- крепежные изделия: дюбели марок EJOT SDM-T, EJOT TID-T или EJOT SPM-T. Количество дюбелей устанавливают расчетом, но не менее 4 шт/м2;

утеплитель - плиты из минеральной ваты или из стеклянного волокна на синтетическом связующем. Максимальная толщина утеплителя не должна превышать 150 мм;

армирующая стальная оцинкованная сетка;

- штукатурный слой;
- гидроизоляция из состава «Кристаллизол W12-Кистевой»;
- декоративный слой фасада;
- гидрофобный состав «Кристаллизол Гидрофобизатор».

6.4.2 Для компенсации напряжений от температурно-влажностных колебаний в штукатурном слое предусматривают деформационные швы.

Ширина вертикального шва должна составлять 4 – 6 мм, а горизонтального 6 – 10 мм.

Швы предусматривают по существующим деформационным швам здания, а также через каждые 15 – 20 м по вертикали и по горизонтали.

Кроме того, вертикальные швы выполняют на углах здания на расстоянии, равном суммарной толщине утеплителя и защитно-штукатурного покрытия.

Швы уплотняют шнуром или трубкой из закрытопористого вспененного материала, например, «Вилатерм», и заполняют эластичным герметиком, окрашенным в цвет отделочного слоя.

6.5 Полы (Приложение Г.1 и Г.2)

6.5.1 Проектирование полов осуществляют с учетом эксплутационных воздействий на них, нормативных значений равномерно распределенных временных нагрузок на плиты перекрытий и полы на грунте в соответствии с требованиями СП 29.13330, в т.ч. специальных требований (безискровость, антистатичность, беспыльность, теплоусвоение, звукоизолирующая способность, нескользкость) и климатических условий места строительства.

6.5.2 В помещениях со средней и большой интенсивностью воздействия жидкости на пол предусматривают уклонообразующий слой. Величину уклонов полов принимают:

0,5-1% – при бесшовных покрытиях и покрытиях из плит (кроме бетонных покрытий всех видов);

1-2% – при покрытиях из брусчатки, кирпича и бетонов всех видов.

Уклон лотков и каналов в зависимости от применяемых материалов должен быть не менее чем для основной поверхности. Направление уклонов должно быть таким, чтобы сточные воды стекали в лотки, каналы и трапы, не пересекая проездов и проходов.

6.5.3 В полах на грунте уклон создают путем соответствующей планировки грунтового основания.

В полах из цементно-песчаного раствора основание из бетона обрабатывают составом ***«Кристаллизол W12»***, или вводят комплексную добавку ***«Кристаллизол Монолит»*** в бетон пола при новом строительстве.

6.5.4 Для надежной гидроизоляции влажных зон (санузлы, кухня) и помещений с водяным отоплением полов, гидроизоляцию предусматривают непрерывной на высоту не менее чем 300 мм от уровня покрытия пола, а при попадании струи воды на стены – на всю высоту замачивания. Уровень пола в туалетах и ванных комнатах предусматривают на 15-20 мм ниже уровня пола в смежных помещениях, или полы в этих помещениях разделяют порогом высотой 15-20 мм.

6.5.5 Нескальное грунтовое основание под бетонный подстилающий слой предварительно укрепляют щебнем или гравием, утопленным на глубину не менее 40 мм.

Толщина бетонного подстилающего слоя должна быть не менее:

- в жилых и общественных зданиях – 80 мм;
- в производственных помещениях – 100 мм.

6.5.6 В бетонном подстилающем слое предусматривают деформационные швы, располагаемые во взаимно перпендикулярных направлениях с шагом 6-12 м. Глубина деформационного шва должна быть не менее 1/3 толщины подстилающего слоя. После завершения процесса усадки деформационные швы заделывают цементно-песчаным раствором.

6.5.7 Предусматривают также гидроизоляцию составами ***ТМ «Кристаллизол»*** от проникновения и воздействия сточных вод и других жидкостей со средней и большой интенсивностью:

- воды и нейтральных растворов – в полах на перекрытии, на просадочных и набухающих грунтах, а также в полах на пучинистых грунтах основания в неотапливаемых помещениях;
- органических растворителей, минеральных масел и эмульсий из них – в полах на грунте и на перекрытии;
- кислот, щелочей и их растворов, а также веществ животного происхождения – в полах на грунте и на перекрытии.

6.5.8 Гидроизоляцию выполняют непрерывной в конструкциях пола, стен и днищ лотков и каналов, над фундаментами под оборудование, трубопроводов и других конструкций, выступающих над полом. Гидроизоляцию предусматривают непрерывной на высоту не всю высоту замачивания.

6.5.9 Гидроизоляцию под бетонным подстилающим слоем предусматривают:

- при расположении низа подстилающего слоя в зоне опасного капиллярного поднятия грунтовых вод в помещениях, где отсутствует воздействие на пол сточных вод средней и большой интенсивности. В этом случае при проектировании гидроизоляции высота опасного поднятия грунтовых вод от их горизонта должна приниматься равной для основания из песка крупного – 0,3 м; песка средней крупности и мелкого – 0,5м; песка пылеватого – 1,5 м; суглинка, пылеватых суглинков и супеси, глины – 2,0 м;
- при расположении подстилающего слоя ниже уровня отмостки здания в помещениях, где отсутствует воздействие на пол сточных вод средней и большой интенсивности;
- при средней и большой интенсивности воздействия на пол растворов серной, соляной, азотной, уксусной, фосфорной, хлорноватистой и хромовой кислот.

6.5.8 Гидроизоляцию выполняют непрерывной в конструкциях пола, стен и днищ лотков и каналов, над фундаментами под оборудование, трубопроводов и других конструкций, выступающих над полом. Гидроизоляцию предусматривают непрерывной на высоту не менее чем 300 мм от уровня покрытия пола, а при попадании струи воды на стены – на всю высоту замачивания.

6.5.9 Гидроизоляцию под бетонным подстилающим слоем предусматривают:

- при расположении низа подстилающего слоя в зоне опасного капиллярного поднятия грунтовых вод в помещениях, где отсутствует воздействие на пол сточных вод средней и большой интенсивности. В этом случае при проектировании гидроизоляции высота опасного поднятия грунтовых вод от их горизонта должна приниматься равной для опасного поднятия грунтовых вод от их горизонта должна приниматься равной для основания из песка крупного – 0,3 м; песка средней крупности и мелкого – 0,5м; песка пылеватого – 1,5 м; суглинка, пылеватых суглинков и супеси, глины – 2,0 м;
- при расположении подстилающего слоя ниже уровня отмостки здания в помещениях, где отсутствует воздействие на пол сточных вод средней и большой интенсивности;
- при средней и большой интенсивности воздействия на пол растворов серной, соляной, азотной, уксусной, фосфорной, хлорноватистой и хромовой кислот.

6.5.10 В месте примыкания пола к стенам и перегородкам оставляют зазор шириной не менее 20 мм на толщину стяжки. В полах с полимерным покрытием этот зазор принимают равным 4-5 мм. Зазор заполняют прокладкой из эффективного звукоизоляционного материала, в качестве которого может быть использован пенополиуретан и т.п.

6.5.11 Наименьшая толщина уклонообразующей цементно-песчаной или бетонной стяжки в местах примыкания к сточным лоткам, каналам и трапам составляет: при укладке ее по железобетонным плитам перекрытия – 20 мм, по тепло- звукоизолирующему слою – 40 мм. Толщина стяжки для укрытия трубопроводов должна быть на 15-20 мм больше диаметра трубопроводов.

Для повышения плотности и водонепроницаемости в бетон вводят комплексную добавку ***«Кристаллизол Монолит»***, а рабочие швы в бетоне обрабатывают составом ***«Кристаллизол Химфрез+Актив»***. Места напорных течей заделываются составами ***«Кристаллизол Гидропломба»*** и ***«Кристаллизол Шовный»*** в комплексе.

6.5.12 Обогреваемые полы предусматривают в зоне хождения людей босыми ногами по покрытию пола из керамической плитки, например, обходные дорожки по периметру чаши бассейна (кроме открытых бассейнов), в раздевалках и душевых. Средняя температура поверхности пола должна быть в пределах +23ºС.

Полы из керамических плиток применяют в помещениях с систематическим или периодическим увлажнением пола.

В покрытиях из керамических плиток, выполненных по электро- или водонагреваемым стяжкам, предусматривают деформационные швы. Швы устраивают в продольном и поперечном направлении с шагом не более 6 м и они должны совпадать с деформационными швами в обогревающей стяжке. Деформационные швы заполняют эластичным материалом (силиконовая мастика).

6.5.13 Ширина шва между плитками должна быть не более 6 мм. При устройстве покрытия из керамических плиток по обогреваемым стяжкам ширина шва должна быть не менее 3 мм для мелко- и среднеразмерных плиток, и не менее 5 мм для крупноразмерных плиток.

6.5.14 Перед укладкой плитки поверхность основания пола выравнивают и очищают от различного рода загрязнений и веществ, снижающих адгезию клея к основанию – жиров, смазочных масел и т.п.

Для выравнивания поверхности пола толщиной до 30 мм применяют цементно-песчаную стяжку, обработанную составами ***«Кристаллизол W12»***, ***«Кристаллизол W12-Кистевой»***, в зависимости от выбранной модификации.

Швы между облицовочными плитками затирают материалами клеевого состава.

6.5.15 Покрытия полов из наборного или штучного паркета применяют в жилых домах, в общественных и административных зданиях, а также в ряде специальных помещений общественных зданий (многофункциональных залах, залах для бальных и эстрадных танцев, аэробики), больницах и поликлиниках.
Покрытия полов из паркетных досок или ламината применяют в жилых домах, в общественных и административных зданиях.

6.5.16 Покрытия полов из линолеума применяют в жилых, общественных и промышленных зданиях, а также в залах для игровых видов спорта – баскетбол, волейбол, бадминтон и др.

Антистатические покрытия полов из линолеума применяют в помещениях, где не допускается скопления электростатических зарядов на полу – хирургические, операционные, специальные лаборатории, машинные залы с электронным оборудованием, а также в «чистых» и «особо чистых» помещениях.

Покрытие пола из ковров на синтетической основе применяют в общественных зданиях (гостиницы, торговые залы ресторанов, зрительные залы зрелищных зданий, библиотеки, административные помещения и т.п.), в гимнастических (внутренние беговые дорожки) и тренажерных залах, а также в крытых теннисных кортах.

6.5.17 Основанием под полы из линолеума и синтетических ковров в жилых, общественных и промышленных зданиях служит бетонный подстилающий слой, железобетонное перекрытие, монолитные стяжки.

6.5.18 При укладке линолеума поливинилхлоридного многослойного и однослойного без подосновы в помещениях с нормируемыми показателями теплоусвоения по бетонному подстилающему слою, железобетонному перекрытию или монолитным стяжкам между покрытием и подстилающим слоем располагают теплоизоляционную прослойку из древесноволокнистых или минераловатных плит, стяжек из легкого бетона или поризованного цементно-песчаного раствора.

6.5.19 Покрытие пола из паркетной доски или ламината укладывают насухо «плавающим способом» на амортизирующую подложку, соединяя элементы между собой в шпунт.

В производственных помещениях к основанию пола предъявляются повышенные требования по ровности. В качестве основания используют монолитную стяжку, обработанную составом ***«Кристаллизол W12»***, ***«Кристаллизол W12-Кистевой»*** или ***«Кристаллизол Эласт»***.

6.5.20 Полы с бетонным самовыравнивающимся покрытием применяют в производственных помещениях, к которым предъявляют повышенные требования к безискровости, беспыльности и прочности, а также в общественных зданиях, в том числе и больницах, за исключением операционных. Бетонные покрытия с охлаждающими трубками применяют в качестве охлаждающей плиты катков с искусственным льдом. Полы с бетонным самовыравнивающимся покрытием применяют также в проездах и проходах.

6.5.21 Бетонные самовыравнивающиеся покрытия применяют по выравнивающему слою, нанесенному на подстилающий слой, по бетонному основанию и по железобетонному перекрытию.

Покрытие предусматривают толщиной от 5 до 15 мм в зависимости от интенсивности механических воздействий.

6.5.22 В покрытии пола толщиной более 50 мм предусматривают деформационные швы в продольном и поперечном направлении с шагом от 3 до 6 м. Швы должны совпадать с осями колонн, со швами плит перекрытий, деформационными швами подстилающего и выравнивающего слоев, а при двухслойном армировании выравнивающей стяжки сетками – с границами верхнего слоя арматуры. Глубина деформационного шва должна быть не менее 40 мм и не менее 1/3 толщины покрытия, ширина от 3 до 5 мм.

6.5.23 При выполнении покрытия пола по грунту для предотвращения деформации пола от возможной осадки здания предусматривают отсечку покрытия пола от колонн и стен через прокладку из рулонного гидроизоляционного материала.

6.5.24 Перед выполнением наливного пола по бетонной или цементно-песчаной стяжке поверхность последней обрабатывается составом ***«Кристаллизол Химфрез+Актив»*** для повышения адгезии материала пола с поверхностью бетона или раствора.

6.6 Балконы, лоджии, террасы (Приложение Е)

6.6.1 Балконы, лоджии и террасы предназначены для временного нахождения на них людей.

Балконы и террасы представляют собой неотапливаемые помещения, расположенные на выступающих из плоскости стены фасада здания, огражденных площадках или на плоских крышах зданий над жилыми или нежилыми помещениями.

Лоджии представляют собой неотапливаемые помещения, расположенные на встроенных в здание или пристроенных к нему эркерных помещениях, имеющих с трех сторон ограждение и остекление со стороны улицы.

6.6.2 В качестве гидроизоляции применяют материалы ***«Кристаллизол W12», «Кристаллизол W12-Кистевой»*** или ***«Кристаллизол Эласт»***.

Во всех случаях перед нанесением перечисленных материалов поверхность необходимо зачистить механически и обработать составами ***«Кристаллизол ХимФрез»*** и ***«Кристаллизол ХимАктив»*** (см. 5.1.4).

6.6.3 Гидроизоляцию пола заводят на стены не менее чем на 150 мм.

Места сопряжения стена/пол усиливают самоклеящимися изоляционными лентами.

Температурные швы на террасах заполняют герметиком. Заполнение швов на сопряжениях стена/пол заполняют также герметиком.

6.6.4 В качестве покрытия пола на балконах, террасах и лоджиях применяют керамические, керамогранитные и бетонные плитки.

Керамические и керамогранитные плитки укладывают на клеевые составы.

Покрытие пола на балконах, лоджиях и террасах выполняют по уклонообразующей стяжке из цементно-песчаного основания, обработанного составом ***«Кристаллизол W12-Кистевой»***.

Уклон пола на балконах и террасах должен составлять не менее 2% в сторону сливов и трапов.

6.6.5 Балконную плиту обрамляют сливом из оцинкованной кровельной стали, а карнизный свес усиливают стеклосеткой на ширину не менее 300 мм.

На террасах места сопряжения пола с трапом усиливают изоляционной лентой или

тканью из стекловолокна.

6.6.6 При выполнении ремонтных работ все поврежденные места на поверхности пола заполняют составом ***«Кристаллизол Ремонтный»***, а затем выполняют выравнивающую стяжку, гидроизоляцию и покрытие пола из облицовочных плиток.

7 Чертежи узлов гидроизоляции подземных и заглубленных сооружений

Выбор типа гидроизоляции подземных или заглубленных конструкций зависит от следующих факторов:

- величины гидростатического напора воды;
- допустимой влажности внутреннего воздуха помещения;
- трещиностойкости изолируемых конструкций, определяемой по СП 63.13330;
- агрессивности среды, которую определяют СП 28.13330.

В зависимости от материала гидроизоляции, гидростатический напор воды на подземную конструкцию устанавливают по показателю его водонепроницаемости.

При выборе типа гидроизоляции конструкций, находящихся под действием сдвигающих сил, необходимо учитывать, что эластичные материалы обладают ползучестью, а сжимающие нагрузки определяют по пределу прочности на сжатие.

7.1 Гидроизоляция подземной или заглубленной конструкции при новом строительстве

Гидроизоляцию подземной конструкции при новом строительстве выполняют только со стороны гидростатического напора воды, и она должна иметь замкнутый контур.

а) Гидроизоляция вертикальных монолитных стен подземной части сооружений с наружной стороны при новом строительстве (Приложение Д.1)

7.1.1 Технология гидроизоляция вертикальных стен подземной части сооружений со стороны гидростатического напора воды проникающими составами ТМ ***«Кристаллизол»*** предусматривает проведение работ непосредственно после снятия опалубки с монолитного участка.

Не дожидаясь полного набора прочности бетона и его высыхания, с помощью комплекса для химического фрезерования ***«Кристаллизол Химфрез+Кристаллизол Актив»*** удаляется цементная пленка с поверхности бетона.

7.1.2 Если проводится гидроизоляция стен из свежеуложенного бетона, дополнительного увлажнения бетона не требуется. Если же бетон уже набрал проектную прочность, после снятия цементной пленки необходимо насытить бетонные стены водой, не менее 5 литров на 1 м2.

Проводится гидроизоляция монтажных отверстий для креплений опалубки материалом ***«Кристаллизол Шовный»***.

Места рабочих швов бетонирования («холодные» швы) расшиваются сечением 20х20 мм и обрабатываются составом ***«Кристаллизол Шовный»***.

Выполняется гидроизоляция вертикальных стен подземной части сооружения с помощью материала ***«Кристаллизол Ремонтный»*** толщиной 10-15мм.

Данная толщина слоя заполняет возможные микротрещины и выравнивает неровности бетона, а гидроизоляционный слой не требует дополнительной защиты от подвижек грунта, так как материал обладает высокой адгезией.

б) Внутренняя гидроизоляция фундаментной плиты и стены (Приложение Д.2)

7.1.3 Для полного перекрытия доступа воды в подвальное помещение, гидроизоляцию стен подвала снаружи необходимо дополнить гидроизоляцией изнутри подвала примыкания фундаментная плита/стена ***«Кристаллизолом Шовный»*** и гидроизоляцией всей площади основания с заходом на стены на высоту 300 мм ***«Кристаллизолом W12»***.

7.1.4 Примыкания фундаментная плита/стена расшить сечением 20х20 мм, швы тщательно обеспылить, насытить водой, провести гидроизоляцию ***«Кристаллизолом Шовный»***. В течение трех дней следить за тем, чтобы слой ***«Кристаллизола Шовный»*** был во влажном состоянии.

7.1.5 Фундаментную плиту изнутри подвального помещения и стены на высоту 300 мм от уровня пола очистить механически от инородных включений и слабо держащихся фрагментов, тщательно обеспылить. Цементная пленка удаляется комплексом для химического фрезерования ***«Кристаллизол Химфрез+Кристаллизол Актив»***. После очистки основания фундаментной плиты и стен фундамента, должна остаться структурно прочная бетонная основа, шероховатая на ощупь. Стены на высоту не менее 300 мм от уровня пола и фундаментную плиту изнутри подвала насыщают водой. Проводят гидроизоляцию основания и стен ***«Кристаллизолом W12»***.

Материалы ТМ ***«Кристаллизол»*** после нанесения на бетонное основание необходимо увлажнять в течение трех суток, защищать от атмосферных осадков и прямых солнечных лучей.

в) Повышение водонепроницаемости монолитного бетона с помощью комплексной гидроизоляционной добавки ***«Кристаллизол Монолит»*** *(Приложение Д.3)*

7.1.6 Для строительства гидротехнических сооружений, подземных и заглубленных сооружений гражданского и промышленного строительства, тоннелей, путепроводов, мостов и пр. требуется бетон с повышенными показателями по водонепроницаемости.

При добавлении 1% от веса цемента комплексной добавки ***«Кристаллизол Монолит»*** в растворную смесь на стадии бетонирования, марка бетона по водонепроницаемости повышается на 5 ступеней, не изменяя при этом жизнеспособность растворной смеси.

Ориентировочное количество ***«Кристаллизол Монолит»***, добавляемое в растворную смесь на стадии бетонирования, приведено в таблице 3.

Таблица 3

Марка бетона	**Примерное количество цемента на 1м³**	**Количество «Кристаллизола Монолит» (1% от веса цемента)**
М200	270 кг	2,7 кг
М250	320 кг	3,2 кг
М300	370 кг	3,7 кг

7.1.7 Использование гидроизоляционной добавки ***«Кристаллизол Монолит»*** возможно в заводских условиях и на строительной площадке.

При производстве товарного бетона и при изготовлении сборных железобетонных конструкций подача гидроизоляционной добавки осуществляется тем способом, который применяется на конкретном заводе и зависит от оборудования, применяемого на рабочей линии РБУ.

При добавлении гидроизоляционной добавки ***«Кристаллизол Монолит»*** обязательны к исполнению следующие правила производства работ:

- введение добавки ***«Кристаллизол Монолит»*** в сухом состоянии производится исключительно в бетонную смесь до ее затворения водой;

- введение добавки ***«Кристаллизол Монолит»*** в затворенном состоянии производится только в бетонную смесь после ее затворения. При этом необходимо учитывать водно-

цементный баланс (ВЦ) полученной смеси.

Добавка допускает использование других модифицирующих присадок и не меняет физико-механические свойства бетона, за исключением роста показателей по водонепроницаемости, морозостойкости и прочности.

На строительной площадке приготовленный раствор гидроизоляционного материала ***«Кристаллизол Монолит»*** подается в бетоносмеситель, после чего перемешивается с готовым раствором бетонной смеси не менее 15 минут. Заливка бетонного состава осуществляется в соответствии с СП 63.13330 и СНиП 12-04.

г) Обработка рабочих швов бетонирования с помощью комплекса ***«Кристаллизол Химфрез+Кристаллизол Актив».***

7.1.8 Укладка бетонных смесей при монолитном бетонировании, согласно СНиП 3.03.01, предусматривается двумя способами:

- без перерывов в бетонировании;
- с перерывом, после схватывания ранее уложенного слоя.

Непрерывное бетонирование обеспечивает наивысшее качество монолитных конструкций, но не всегда возможно, поэтому проектами предусматриваются рабочие швы бетонирования, или иначе «холодные» швы. Отличительная особенность таких швов состоит в том, что сцепление нового бетона с уже затвердевшим слоем значительно ниже, зона стыка имеет меньшую плотность и прочность по сравнению с монолитным бетоном. В результате снижается морозостойкость и водонепроницаемость всей бетонной конструкции. Для устранения возможности образования «холодных» швов, в соответствии со СНиП 3.03.01 поверхности рабочих швов перед бетонированием должны быть очищены от цементной пленки.

При послойной укладке бетонной смеси на рабочий шов, имеющий цементную пленку, образуется трехслойная конструкция «бетон – цементная пленка – бетон». В случае такой конструкции здание можно рассматривать не как монолитную конструкцию, а как сборную, состоящую из блоков, каждый из которых самостоятельно воспринимает механическую нагрузку и работает независимо от других.

7.1.9 Удаление цементной пленки с поверхности как нового, так и старого бетона выполняется с помощью комплекса для химического фрезерования бетона ***«Кристаллизол Химфрез+Кристаллизол Актив»***. Химическое фрезерование представляет собой последовательную обработку кистью, валиком или распылителем по поверхности бетона кислотным очистителем ***«Кристаллизол Химфрез»*** и затем щелочным адгезионным активатором ***«Кристаллизол Актив».***

«Кристаллизол Химфрез» растворяет цементную пленку и открывает поры бетона, не вступая в химическую реакцию с цементным камнем и не нарушая его структуру.

«Кристаллизол Актив» наносится через 1 час после очистки, адгезионно активирует очищенную поверхность и повышает прочность сцепления нового слоя с ранее уложенным.

Нанесение нового слоя бетонной смеси производится через 1 час после завершения обработки.

Для повышения водонепроницаемости рабочего шва бетонирования, после проведения химического фрезерования и перед нанесением нового слоя бетонной смеси, на площадь рабочего шва нанести сухую смесь ***«Кристаллизол W12»*** слоем 10 мм.

д) Противокапиллярная гидроизоляция при новом строительстве (Приложение Д.1)

7.1.10 При новом строительстве для противокапиллярной гидроизоляции можно применить добавку ***«Кристаллизол Монолит»*** на этапе бетонирования.

Отсечная гидроизоляция выполняется составом ***«Кристаллизол W12»***.

7.2 Гидроизоляция подземной или заглубленной конструкции при реконструкции и ремонте

7.2.1 С помощью проникающих гидроизоляционных материалов ТМ ***«Кристаллизол»*** гидроизоляцию стен подвала можно выполнять как с наружной, так и с внутренней стороны.

Работы, связанные со вскрытием фундаментов и стен подвала существующих зданий, производят на основании обследования и проекта и под наблюдением лица, имеющего право производства строительных работ.

При ремонтных работах, связанных с раскопками вблизи фундаментов, не допускается оставлять котлован открытым на длительное время.

Несущая часть стен подвала может быть выполнена из монолитного железобетона, бетонных блоков или кирпичной кладки.

а) Наружная гидроизоляция бетонных стен подвала при реконструкции (Приложение Д.2, узел 5.2)

7.2.2 Вскрытие фундамента и реконструкция гидроизоляции проникающими материалами ТМ **«Кристаллизол»** снаружи предполагает полное удаление старых слоев гидроизоляции до бетонного основания. Вкрапления в тело бетона остатков грунта, глины, мастики и прочих инородных включений, слабо держащиеся фрагменты, обнаруженные после простукивания стен, - должны быть тщательно удалены.

Работы проводятся с помощью болгарки и металлических щеток, в случае глубоких разрушений бетона применяют перфораторы. Цементная пленка удаляется комплексом для химического фрезерования ***«Кристаллизол Химфрез+Кристаллизол Актив»***. После очистки стен фундамента должна остаться структурно прочная бетонная основа, шероховатая на ощупь.

7.2.3 Бетонные стены будут готовы к проведению ремонтных гидроизоляционных работ проникающими материалами ТМ ***«Кристаллизол»*** только после насыщения их водой, не менее 5 литров на 1м2.

Работы по нанесению гидроизоляции проводятся сверху вниз, выполняются по монолиту и блокам: ***«Кристаллизолом W12»***, ***«Кристаллизолом W12-Кистевым»*** и ***«Кристаллизолом Ремонтным»***, по кирпичу – только ***«Кристаллизолом Ремонтным»*** толщиной 0,5 – 20 мм. Гидроизоляция примыкания фундаментная плита/стена подвала заводится на бетонную подушку.

7.2.4 Места вводов/выводов труб коммуникаций дополнительно обрабатывают ***«Кристаллизолом Эласт»*** с напуском на трубу и стену фундамента вокруг трубы на 300 мм.

После нанесения материалы ТМ ***«Кристаллизол»*** необходимо увлажнять в течение трех суток.

б) Наружная гидроизоляция вводов/выводов труб коммуникаций (Приложение Д.1)

7.2.5 Вокруг трубы выполнить штробу сечением 20х20 мм, тщательно зафиксировать трубу, чтобы исключить ее динамические подвижки во время эксплуатации, шов обеспылить, насытить водой, провести гидроизоляцию ***«Кристаллизолом Шовный»***.

Материалы ТМ ***«Кристаллизол»*** необходимо увлажнять в течение трех суток.

После проведения работ по гидроизоляции швов, необходимо еще раз проверить степень насыщенности стен водой. Если бетон прекратил впитывать воду, удалить лишнюю влагу с поверхности тряпкой или другими имеющимися средствами.

в) Внутренняя гидроизоляция конструкций подвала (Приложение Д.2)

7.2.6 Для полного перекрытия доступа воды в подвальное помещение, гидроизоляцию стен подвала снаружи необходимо дополнить гидроизоляцией изнутри подвала: примыкания

фундаментная плита/стена гидроизолируют ***«Кристаллизолом Шовный»***, а всю площадь фундаментной плиты с напуском на стены на высоту 300 мм – ***«Кристаллизолом W12»***.

7.2.7 На примыкании фундаментная плита/стена расшивают шов сечением 20х20 мм, его тщательно обеспыливают, насыщают водой и гидроизолируют ***«Кристаллизолом Шовным»***. В течение трех дней следят за тем, чтобы слой ***«Кристаллизола Шовного»*** был во влажном состоянии.

7.2.8 Фундаментную плиту изнутри подвального помещения и стены на высоту 300 мм от уровня пола очищают механически от инородных включений и слабо держащихся фрагментов, тщательно обеспыливают. Цементная пленка удаляется комплексом для химического фрезерования ***«Кристаллизол Химфрез+Кристаллизол Актив»***.

После очистки поверхности фундаментной плиты и стен должна остаться структурно прочная бетонная основа, шероховатая на ощупь. Стены на высоту не менее 300 мм от уровня пола и фундаментную плиту насыщают водой. Проводят гидроизоляцию плиты и стен ***«Кристаллизолом W12»***.

Проникающие составы ***ТМ «Кристаллизол»*** необходимо увлажнять в течение трех суток, защищать от атмосферных осадков и прямых солнечных лучей.

После выполнения гидроизоляции стен подвала снаружи возможна наклейка теплоизоляции клеевыми составами.

г) Внутренний гидроизоляционный ремонт и реконструкция стен подвала (Приложение Д.2)

7.2.9 В строительной практике зачастую невозможно вскрыть фундамент и выполнить гидроизоляцию со стороны гидростатического напора воды. Применение проникающих гидроизоляционных материалов – единственная возможность осуществить гидроизоляционные работы изнутри подвала.

Гидроизоляционный ремонт и реконструкция проникающими материалами ***ТМ «Кристаллизол»*** изнутри подвала требует полной очистки стен до бетонного основания. Старая штукатурка, покраска, побелка, мастика, слабо держащиеся фрагменты бетона - должны быть тщательно удалены. Работы проводятся с помощью болгарки и металлических щеток, в случае глубоких разрушений бетона – перфоратора. Продукты очистки, пыль должны быть тщательно удалены пылесосом со стен и бетонного основания, промыты чистой водой. Цементная пленка, закрывающая поры бетона, удаляется комплексом для химического фрезерования ***«Кристаллизол Химфрез+Кристаллизол Актив»***. После очистки стен фундамента и бетонного основания изнутри помещения должна остаться структурно прочная основа, шероховатая на ощупь.

7.2.10 Бетонные стены и пол будут готовы к проведению ремонтных гидроизоляционных работ проникающими материалами ***ТМ «Кристаллизол»*** только после насыщения их водой, не менее 5 литров на 1м2.

Следующим этапом по восстановлению и реконструкции гидроизоляции является ремонт каверн, раковин и трещин, имеющихся в бетонных стенах, выравнивание поверхности стен. Трещины расшиваются перфоратором до сечения 20х20мм, очищаются от пыли, насыщаются водой и проводится их гидроизоляция ***«Кристаллизолом Шовным»***. Каверны и раковины, выравнивание стен проводят составом ***«Кристаллизол Ремонтный»***. После нанесения материалы ***ТМ «Кристаллизол»*** необходимо увлажнять в течение трех суток.

7.2.11 После восстановления поверхности бетонных стен изнутри подвала необходимо провести гидроизоляцию швов.

7.2.12 *К швам в стене из монолитного железобетона относятся*:

- примыкания фундаментная плита/стена подвала/перекрытия;
- рабочие швы бетонирования;
- монтажные отверстия для креплений опалубки.

Примыкания фундаментная плита/стена, рабочие швы бетонирования расшивают до сечения 20х20 мм, швы тщательно обеспыливают, насыщают водой, выполняют гидроизоляцию из ***«Кристаллизола Шовного»***.

7.2.13 Изнутри подвала дополнительно выполняют гидроизоляцию узла примыкания стена/перекрытие по всему контуру здания с помощью ***«Кристаллизола Шовного»*** с дополнительным нанесением по всему примыканию поверх шва ***«Кристаллизола W12»*** или ***«Кристаллизола W12-Кистевого»*** с напуском на перекрытие и на стены подвала на 300 мм.

В примыкании стена подвала/перекрытие выполнить штробу в форме «ласточкиного хвоста», с расширением внутрь бетона, швы тщательно обеспылить, насытить водой, нанести гидроизоляцию из ***«Кристаллизола Шовного»***.

Стену и плиту перекрытия на расстоянии 300 мм от узла примыкания зачистить механически от инородных включений и слабо держащихся фрагментов, тщательно обеспылить. Цементную пленку удалить комплексом для химического фрезерования ***«Кристаллизол Химфрез+Кристаллизол Актив».***

После очистки поверхности перекрытия и стен должна остаться структурно прочная бетонная основа, шероховатая на ощупь. Стены и плиту перекрытия на расстоянии 300 мм от узла примыкания насыщают водой и наносят слой ***«Кристаллизола W12»*** или ***«Кристаллизола W12-Кистевого»*** поверх шва примыкания, по которому уже проведена гидроизоляция ***«Кристаллизолом Шовный»***.

Такую же работу проводят по примыканию плита перекрытия/стена первого этажа изнутри первого этажа здания.

После нанесения материалы ***ТМ «Кристаллизол»*** необходимо увлажнять в течение трех суток.

7.2.14 *К швам в стене, выполненной из блоков, относятся:*

- примыкания фундаментная плита/стена подвала/перекрытие;
- швы между блоками.

Примыкания фундаментная плита/стена расшивают до сечения 20х20 мм, швы тщательно обеспыливают, насыщают водой, выполняют гидроизоляцию ***«Кристаллизолом Шовным»***.

В примыкании стена подвала/перекрытие выполняют штробу в форме «ласточкиного хвоста», с расширением внутрь бетона, швы тщательно обеспыливают, насыщают водой, выполняют гидроизоляцию ***«Кристаллизолом Шовным»***.

Расшивают швы между блоками, одновременно снимая верхний слой бетона с торца блока, который будет контактировать с гидроизоляционным материалом. Удаляют из шва кладочный раствор на глубину не менее 40 мм, тщательно обеспыливают, насыщают водой, выполняют гидроизоляцию ***«Кристаллизолом Шовный»***. При штробе более 30мм заполнение ***«Кристаллизолом Шовным»*** необходимо проводить в несколько приемов. Временной промежуток между приемами – 60 минут. Если в раствор ***«Кристаллизол Шовный»*** добавить 30% мытого щебня фракции 5 мм, гидроизоляцию штробы более 30 мм можно провести за один прием.

7.2.15 К швам в кирпичной кладке относятся:

- примыкания фундаментная плита/стена подвала/перекрытие;
- швы между кирпичами.

Примыкания фундаментная плита/стена расшивают до сечения 20х20 мм, швы

тщательно обеспыливают, насыщают водой, выполняют гидроизоляцию ***«Кристаллизолом Шовным»***.

В примыкании стена подвала/перекрытие выполняют штробу в форме «ласточкиного хвоста», с расширением внутрь бетона, швы тщательно обеспыливают, насыщают водой, выполняют гидроизоляцию ***«Кристаллизолом Шовным»***.

Швы между кирпичами в кирпичной кладке расшивают сечением 10х10 мм, тщательно обеспыливают, насыщают водой, выполняют гидроизоляцию ***«Кристаллизолом Шовным»***.

Проникающие составы ТМ ***«Кристаллизол»*** после нанесения необходимо увлажнять в течение трех суток.

д) Внутренняя гидроизоляция вводов/выводов труб коммуникаций (Приложение Д.2)

7.2.16 Вокруг трубы выполняют штробу глубиной 60 мм и шириной 50 мм, тщательно фиксируют трубу, чтобы исключить ее динамические подвижки во время эксплуатации, шов обеспыливают, насыщают водой. Обхватывают трубу бентонитовым шнуром и пристреливают его концы с нахлестом в 60 – 70 мм к основанию штробы. Насыщают штробу водой и выполняют гидроизоляцию шва ***«Кристаллизолом Шовным»***. При штробе более 30 мм заполнение ***«Кристаллизолом Шовным»*** необходимо проводить в несколько приемов. Временной промежуток между приемами – 60 минут. Если в раствор ***«Кристаллизол Шовный»*** добавить 30% мытого щебня фракции 5 мм, гидроизоляцию штробы более 30 мм можно провести за один прием.

Материалы ***ТМ «Кристаллизол»*** необходимо увлажнять в течение трех суток.

7.2.17 После проведения работ по гидроизоляции швов, необходимо еще раз проверить степень насыщенности стен водой. Если бетон прекратил впитывать воду, удалить лишнюю влагу с поверхности тряпкой или другими имеющимися средствами.

После гидроизоляции стены, в которой находится ввод/вывод труб коммуникаций, место ввода изнутри подвала дополнительно обрабатывают ***«Кристаллизолом Эласт»*** с напуском на трубу и стену вокруг трубы на 300 мм.

е) Внутренняя гидроизоляция бетонных стен подвала (Приложение Д.2)

7.2.18 Гидроизоляция бетонной поверхности стен изнутри подвала проводится сверху вниз, т. е. сначала выполняются работы по стенам, затем по полу.

Разрушенный бетон предварительно реконструируют с помощью состава ***«Кристаллизол Ремонтный».***

7.2.19 Для гидроизоляционных работ по стенам из блоков и монолитного железобетона существует две модификации: ***«Кристаллизол W12»*** и ***«Кристаллизол W12-Кистевой»***. Выбор между этими двумя материалами обусловлен состоянием бетонной поверхности стен, уровнем гидростатического напора грунтовых вод:

- *при инфильтрации воды* сквозь бетонную поверхность на момент проведения работ используют ***«Кристаллизол W12»***;

- *при отсутствии инфильтрации на момент проведения работ* и при наличии прочного, качественного бетонного основания применяют ***«Кристаллизол W12-Кистевой»***.

Бетонное основание стен перед выполнением гидроизоляции должно быть тщательно очищено и увлажнено, после нанесения гидроизоляционного слоя необходимо увлажнять его в течение трех дней.

ж) Внутренняя гидроизоляция поверхности стен подвала из кирпичной кладки (кирпичных вставок) (Приложение Д.2)

7.2.20 Если инфильтрация воды сквозь кирпичную стену несильная, гидроизоляцию поверхности кирпичной стены можно выполнять ***«Кристаллизолом W12»***, нанося его

шпателем толщиной не менее 5 мм.

Если кирпичная стена держит серьезный уровень гидростатического напора грунтовых вод, выполняют гидроизоляционную штукатурку кирпичной поверхности ***«Кристаллизолом Ремонтным»*** толщиной не менее 10 мм.

В случае, если, кроме гидроизоляции кирпичной стены подвала, требуется и восстановление разрушенного кирпича, необходимо провести следующие работы:

- *первый слой* ***«Кристаллизола Ремонтного»*** - базовый – наносят методом «обрызга», шпателем набрасывают слой 3 – 9 мм, полностью закрывающий кирпичную поверхность. Для этого готовят раствор консистенции сметаны с содержанием воды 20-25% от веса сухой смеси.

- *второй слой* ***«Кристаллизола Ремонтного»*** - грунтовый - наносят после того, как схватится первый слой. Для грунта готовят более густой раствор, с содержанием воды 18% от веса сухой смеси и наносят тем же методом, что и «обрызг». Толщина грунтового слоя 10-15 мм. Грунтовый слой выравнивают правилом по установленным маякам.

- *третий слой* – финишный – выполняют материалом ***«Кристаллизол W12-Кистевой»*** после того, как схватится грунтовый слой.

Уход за поверхностью традиционный: поддерживать во влажном состоянии в течение 3-5 дней. При общей толщине гидроизоляционного слоя более 10 мм, работы производятся по штукатурной сетке.

з) Особенности гидроизоляции засоленных стен

7.2.21 Для предотвращения миграции растворимых солей, содержащихся в кирпиче и кладочном растворе, образования высолов и развития солевой коррозии в кирпичной кладке необходимо, чтобы соблюдались следующие требования:

- относительная влажность кладки не должна превышать 2%;
- содержание растворимых солей в керамическом кирпиче не должно превышать значений, указанных, например, в таблице 6.5 ТСН 20-303-2006 (Санкт-Петербург) «Защита строительных конструкций, зданий и сооружений от агрессивных химических и биологических воздействий окружающей среды».

7.2.22 При производстве ремонтно-строительных работ в кирпичных зданиях прежде, чем приступить к штукатурным работам, необходимо:

- устранить все причины увлажнения кирпичной кладки;
- определить содержание растворимых солей в грунтовых водах;
- определить степень повреждения кирпичных стен вследствие солевой коррозии по таблице 4;
- произвести ремонтные работы согласно таблице 5.

Таблица 4

Признаки коррозии кирпичных стен	Характеристика среды	Состояние кирпичных стен			Степень повреждения
		Влажность, %	характеристика среды кладки, pH	понижение механической прочности, %	
Пятна сырости, высолы на лицевых кирпичах и швах кладки. Пятна сырости, незначительные высолы на штукатурке	Содержание загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха не превышает нормативов качества воздуха (ПДК). Влажность воздуха <50 %	< 5	> 7	нет	I
Высолы на лицевых кирпичах и швах кладки. Незначительное шелушение лицевой части кирпичей. Значительные высолы на штукатурке	Содержание загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха превышает нормативы качества воздуха (ПДК). Влажность воздуха >50 %	> 10	7	> 5	II
Выкрошение отдельных лицевых кирпичей и швов кладки на глубину 1 – 2 см до 10 % плошади стены. Значительные высолы. частичные разрушения штукатурки, под слоем штукатурки выкрошение отдельных кирпичей и швов кладки на глубину 1 – 2 см до 10 % площади стены	Содержание загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха превышает нормативы качества воздуха (ПДК). Влажность воздуха >65 %	> 15	< 7	> 10	III
Выкрошение и выпадение отдельных кирпичей, выкрошение швов кладки на глубину 2 – 4 см свыше 10 % площади стены. Обширные высолы и разрушения штукатурки, под слоем штукатурки выкрошение и выпадение отдельных кирпичей, выкрошение швов кладки на глубину 2 – 4 см свыше 10 % площади стены	Содержание загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха превышает нормативы качества воздуха (ПДК). Контакт кирпичных конструкций с кислотами, щелочами, агрессивными жидкостями	> 20	< 5	> 20	IV

Таблица 5

Тип поверхности кладки	Степень повреждения	Мероприятия по ремонту
Лицевой кирпич	I	Проводят работы по обессоливанию кладки согласно настоящему Технологическому регламенту. Содержание сульфатов, хлоридов и нитратов не должно превышать значений, указанных в таблице 7.4. По достижению допустимого значения их содержания проводят обработку всей поверхности стены раствором «Кристаллизол W12».
Штукатурка по кирпичу		Очищают поверхность штукатурки от окрасочного слоя. Проводят работы по обессоливанию штукатурки согласно настоящему Технологическому регламенту. Поверхность стены шпатлюют. Если окраска по штукатурке не предусмотрена, проводят обработку всей поверхности стены раствором «Кристаллизол W12».
Лицевой кирпич	II	Проводят работы по обессоливанию кладки согласно настоящему Технологическому регламенту. Содержание сульфатов, хлоридов и нитратов не должно превышать значений, указанных в таблице 7.4. Поврежденные участки обрабатывают абразивным материалом. Проводят обработку всей поверхности стены раствором «Кристаллизол W12».
Штукатурка по кирпичу	II	Сбивают поврежденные участки старой штукатурки и малярное покрытие до кирпича. Швы в стене очищают от раствора на глубину 20 мм и очищают поверхность механическим способом. Подготовку основания начинают на расстоянии как минимум 800 мм от места появления повреждений, причиной которых является влажность. При обработке поврежденных внутренних стен и перекрытий, примыкающих к внешним стенам и перекрытию, подготовку основания начинают на расстоянии 1000 мм от внешней стены, с которой соединяются выше указанные внутренние стены и перекрытие. Удаленный кладочный раствор восполняют ремонтным раствором. Поверхности, на которые наносят раствор, должны быть достаточно сухими, на них не должно быть пыли. Для увеличения сцепления с основанием ремонтной штукатурки наносят грунтовочный материал. Состав «Кристаллизол Ремонтный» «высушивает» стены и принимает на себя давление кристаллизации образующихся кристаллов соли.
Лицевой кирпич	III	Расчищают поврежденные участки кирпичной кладки. Проводят работы по обессоливанию кладки согласно настоящему Технологическому регламенту. Содержание сульфатов, хлоридов и нитратов не должно превышать значений, указанных в таблице 7.4. По достижению допустимого значения проводят обработку всей поверхности стены раствором «Кристаллизол Ремонтный».

Окончание таблица 5

Тип поверхности кладки	Степень повреждения	Мероприятия по ремонту
Штукатурка по кирпичу	III	Сбивают поврежденную штукатурку. Проводят работы по обессоливанию кладки и отделке поверхности как показано для повреждений II степени.
Лицевой кирпич	IV	Удаляют поврежденные кирпичи. Проводят работы по обессоливанию кладки согласно настоящему Технологическому регламенту. Содержание сульфатов, хлоридов и нитратов не должно превышать значений, указанных в таблице 7.4. Восстанавливают поврежденные участки кладки кирпичом по физико-механическим характеристикам и цвету идентичным оригинальным кирпичам с применением кладочных растворов и проводят обработку всей поверхности стены раствором «Кристаллизол Ремонтный».
Штукатурка по кирпичу	IV	Сбивают поврежденную штукатурку. Удаляют поврежденные кирпичи. Проводят работы по обессоливанию кладки согласно настоящему Технологическому регламенту. Содержание сульфатов, хлоридов и нитратов не должно превышать значений, указанных в таблице 7.4. Восстанавливают поврежденные участки кладки кирпичом по физико-механическим характеристикам идентичным оригинальным кирпичам с применением кладочных растворов, оштукатуривают раствором «Кристаллизол Ремонтный».

7.2.23 Обессолевание старой кирпичной кладки (снижение содержания солей) производят с помощью компресса, состоящего из 10 слоев фильтровальной бумаги, смоченной в дистиллированной воде. Компресс не снимают до полного высыхания фильтровальной бумаги. В случае необходимости эту процедуру повторяют. Компресс прикладывают ко всем участкам поверхности кладки, имеющим превышение значений содержания солей, указанных в таблице 6.

Таблица 6

Наименование солей	Допустимое значение содержания солей в кирпичной кладке, % по массе
Сульфаты	1,5
Хлориды	0,5
Нитриты	0,3

к) Внутренняя гидроизоляция бетонного пола подвала (Приложение Д.1 и Д.2)

7.2.24 После гидроизоляции поверхности стен подвала, пол тщательно, в несколько приемов, очищают от строительного мусора, остатков раствора, пыли, закупоривающей поры, и пр. Цементную пленку по бетонному основанию удаляют механически с помощью фрезы, закрепленной на болгарке, или с помощью комплекса для химического фрезерования ***«Кристаллизол Химфрез+Кристаллизол Актив»***.

После механической очистки основания, проводят дополнительную влажную уборку остатков продуктов очистки. Бетонное основание подвала тщательно увлажняют чистой водопроводной водой. Гидроизоляция бетонного основания выполняется ***«Кристаллизолом W12»***.

Уход за гидроизоляционным слоем – поддерживать во влажном состоянии в течение 3-х дней.

7.3 Гидроизоляция резервуаров

7.3.1 Плавательные бассейны (Приложение Ж.1 и Ж.2)

7.3.1.1 Конструкции бассейна предусматривают из водостойких, невлагоемких и биостойких материалов без пустот и замкнутых воздушных прослоек или каналов, защиту железобетонных и стальных конструкций от коррозии – в соответствии с требованиями СП 28.13330.

7.3.1.2 Ограждающие конструкции помещений плавательных бассейнов с внутренней стороны должны иметь парогидрозащиту.

Чаша плавательного бассейна может быть расположена на перекрытии и в грунте.

При расположении чаши бассейна на перекрытии гидроизоляцию предусматривают на внутренней поверхности чаши из сухой смеси «Кристаллизол».

7.3.1.3 В междуэтажных перекрытиях и полах первого этажа помещений плавательного бассейна предусматривают гидроизоляцию из материалов, приведенных в разделе 6.5.

Гидроизоляцию заводят на стену, перегородки и колонны выше поверхности пола и за пределы дверных проемов на 300 мм.

7.3.1.4 Полы в помещениях бассейнов должны быть стойкими к воздействию влаги и дезинфицирующих щелочных растворов, а также легко очищаться от загрязнения.

7.3.1.5 При расположении чаши бассейна в грунте предусматривают дополнительную гидроизоляцию на ее наружной поверхности из ***“Кристаллизола Ремонтный”*** толщиной 5 мм.

Применение в качестве гидроизоляции чаши бассейна составов ***ТМ «Кристаллизол»*** позволяет выполнять облицовку из глазурованной или метлахской плитки или мозаики светлых тонов.

7.3.1.6 Проектирование и строительство плавательных бассейнов должно отвечать требованиям СП 31-113 и СаНПиН 2.1.2.1188-03 «Плавательные бассейны. Гигиенические требования к устройству, эксплуатации и качеству воды. Контроль качества».

Гидроизоляция чаши бассейна при новом строительств включает в себя комплекс работ по устройству изоляции с применением как проникающих, так и эластичных составов ***ТМ «Кристаллизол»***.

а) Ремонтные работы (Приложение Ж.1)

7.3.1.7 Восстановление чаши бассейна изнутри производится составом ***«Кристаллазол Ремонтный»***, затем полученная поверхность покрывается составом ***«Кристаллизол Эласт»*** по всей площади.

С наружной стороны чаша покрывается составом ***«Кристаллизолл W12»***.

При восстановлении конструкции стоит особо тщательно подготавливать рабочую поверхность, демонтировать старую изоляцию и отделку до голого бетона, удалить слабые фрагменты, заделывают швы, раковины и трещины (см. 5.1).

б) Новое строительство (Приложение Ж.2)

7.3.1.8 При новом строительстве в бетонный раствор вводят гидроизоляционный состав ***«Кристаллизол Монолит»*** (раздел 7.2). По завершению монолитных работ устраивают гидроизоляцию изнутри чаши бассейна по уклонообразующему слою составом ***«Кристаллизол Эласт»***, узлы примыканий, «холодные швы», места вводы/вывода коммуникаций обрабатывают эластичными и безусадочными шовными составами в комплексе.

7.3.1.9 Перед нанесением гидроизоляционных составов вся рабочая поверхность зачищается от крупных фракций цементного камня, и «цементного молочка» с применением составов ***«Кристаллизол Актив»*** и ***«Кристаллизол ХимФрез»*** см 5.1.

7.3.1.10 В случае устройства теплоизоляции чаши бассейна материалами, требующими защиты от воздействия воды, выполняют дополнительные гидроизоляционные работы по защите теплоизоляционного слоя с применением состава ***«Кристаллизол W12»***, нанесенного на штукатурный слой. При отсутствии теплоизоляции гидроизоляция снаружи чаши не производится.

7.3.2 Резервуары очистных сооружений

7.3.2.1 В качестве защитного покрытия внутренних поверхностей резервуара очистного сооружения применяют материал ***«Кристаллизол Эласт»*** аналогично разделу 7.3.1.

Водонепроницаемость резервуара очистного сооружения обеспечивают также с помощью применения плотных бетонов или введением в бетон уплотняющей добавки.

Защитное полимерное покрытие резервуара выполняют по гидроизоляционному слою.

7.3.2.2 Места сопряжения стена/пол выполняют закруглёнными с радиусом не менее 50 мм раствором ***«Кристаллизол Ремонтный»***.

Места ввода/вывода коммуникаций защищают составами ***«Кристаллизол Эласт»*** и ***«Кристаллизол Шовный»*** с применение гидрофильных шнуров (Приложение Ж.1.4).

Деформационный шов в резервуаре очистных сооружений предусматривают с гидрошпонкой, заполнением эластичным профилем (например, Вилатерм) и герметизирующей мастикой.

8 Правила хранения и срок годности сухих смесей ТМ «Кристаллизол»

8.1 Сухие гидроизоляционные материалы проникающего действия системы ТМ ***«Кристаллизол»*** перевозят в крытых транспортных средствах в соответствии с правилами перевозок грузов, действующих на данном виде транспорта. Сухие смеси можно хранить в не отапливаемых закрытых складских помещениях в упаковке производителя.

8.2 Комплекс для химического фрезерования бетона и усиления адгезии ***«Кристаллизол Химфрез»*** и ***«Кристаллизол Актив»***, а также концентрат ***«Кристаллизол Гидрофобизатор»*** транспортируются автомобильным, железнодорожным и другими видами транспорта в соответствии с правилами перевозок и крепления грузов, действующими на данном виде транспорта.

8.3 Упакованные материалы хранятся в крытых сухих помещениях в условиях, обеспечивающих сохранность упаковки и предохранение от увлажнения и замораживания. Комплекс для химического фрезерования бетона и усиления адгезии ***«Кристаллизол***

Химфрез» и ***«Кристаллизол Актив»*** при хранении и транспортировке не подвергать замораживанию.

Гарантийный срок хранения 12 месяцев с даты производства при условии ненарушенной герметичности заводской упаковки.

9 Техника безопасности при производстве работ с сухими смесями ТМ «Кристаллизол»

9.1 При производстве работ по устройству гидроизоляции необходимо соблюдать требования СНиП 12-03, СНиП 12-04.

9.2 Работы по устройству гидроизоляции производить в резиновых перчатках, применять защитные очки. Соблюдать правила техники безопасности при производстве работ. При попадании раствора на слизистую оболочку глаз, промыть их водой и обратиться к врачу.

Приложение А

(обязательное)

Перечень нормативных документов

ГОСТ 4.233-86 «Система показателей качества продукции. Строительство. Растворы строительные. Номенклатура показателей»

ГОСТ 310.3-76 «Цементы. Методы определения нормальной густоты, сроков схватывания и равномерности изменения объема»

ГОСТ 310.4-81 «Цементы. Методы определения предела прочности при изгибе и сжатии»

ГОСТ 2226-88 «Мешки бумажные. Технические условия»

ГОСТ 5802-86 «Растворы строительные. Методы испытаний»

ГОСТ 8735-88 «Песок для строительных работ. Методы испытаний»

ГОСТ 8736-85 «Песок для строительных работ. Технические условия»

ГОСТ 10060.0-95 «Бетоны. Методы определения морозостойкости»

ГОСТ 12730.3-78 «Бетоны. Методы определения водопоглощения»

ГОСТ 12730.5-84 «Бетоны. Методы определения водонепроницаемости»

ГОСТ 24211-2003 «Добавки для бетонов и строительных растворов. Общие технические условия»

ГОСТ 25246-82 «Бетоны химически стойкие. Технические условия»

ГОСТ 25881-83 «Бетоны химически стойкие. Методы испытаний»

ГОСТ 25898-83 «Материалы и изделия строительные. Методы определения сопротивления паропроницанию»

ГОСТ 26589-94 «Мастики кровельные и гидроизоляционные. Методы испытаний»

ГОСТ 27677-88 «Защита от коррозии в строительстве. Бетоны. Общие требования к проведению испытаний»

ГОСТ 28013-98 «Растворы строительные. Общие технические условия»

ГОСТ 28574-90 «Защита от коррозии в строительстве. Конструкции бетонные и железобетонные. Методы испытаний адгезии защитных покрытий»

ГОСТ 28575-90 «Защита от коррозии в строительстве. Конструкции бетонные и железобетонные. Испытание паропроницаемости защитных покрытий»

ГОСТ 30108-94 «Материалы и изделия строительные. Определение удельной эффективной активности радионуклидов»

ГОСТ 30244-94 «Материалы строительные. Методы испытаний на горючесть»

ГОСТ 30459-2003 «Добавки для бетонов и строительных растворов. Методы определения эффективности»

ГОСТ 31189-2003 «Смеси сухие строительные. Классификация»

ГОСТ 31356-2007 «Смеси сухие строительные на цементном вяжущем. Методы испытаний»

ГОСТ 31357-2007 «Смеси сухие строительные на цементном вяжущем. Общие технические условия»

ГОСТ 51760-2001 «Тара потребительская полимерная. Общие технические условия»

ГОСТ 52564-2006 «Мешки тканные полипропиленовые. Общие технические требования»

ГОСТ Р 52804-2007 «Защита бетонных и железобетонных конструкций от коррозии. Методы испытаний»

СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1»

СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2»

СНиП 3.03.01-87 «Несущие и ограждающие конструкции»

СНиП 3.04.01-87 «Изоляционные и отделочные работы»

СП 28.13330.2011 «Защита строительных конструкций от коррозии. Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85*»

СП 63.13330.2010 «Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 52-01-2003»

ТУ 5745-001-38213907-11 «Добавки комплексные для бетонов и строительных растворов»

ТУ 5745-002-38213907-11 «Смеси сухие строительные гидроизоляционные проникающего действия для работ с бетонными конструкциями «Кристаллизол»»

Приложение Б.1

(рекомендуемое)

Гидроизоляция крыш (покрытий) по железобетонному основанию материалами ТМ "Кристаллизол"

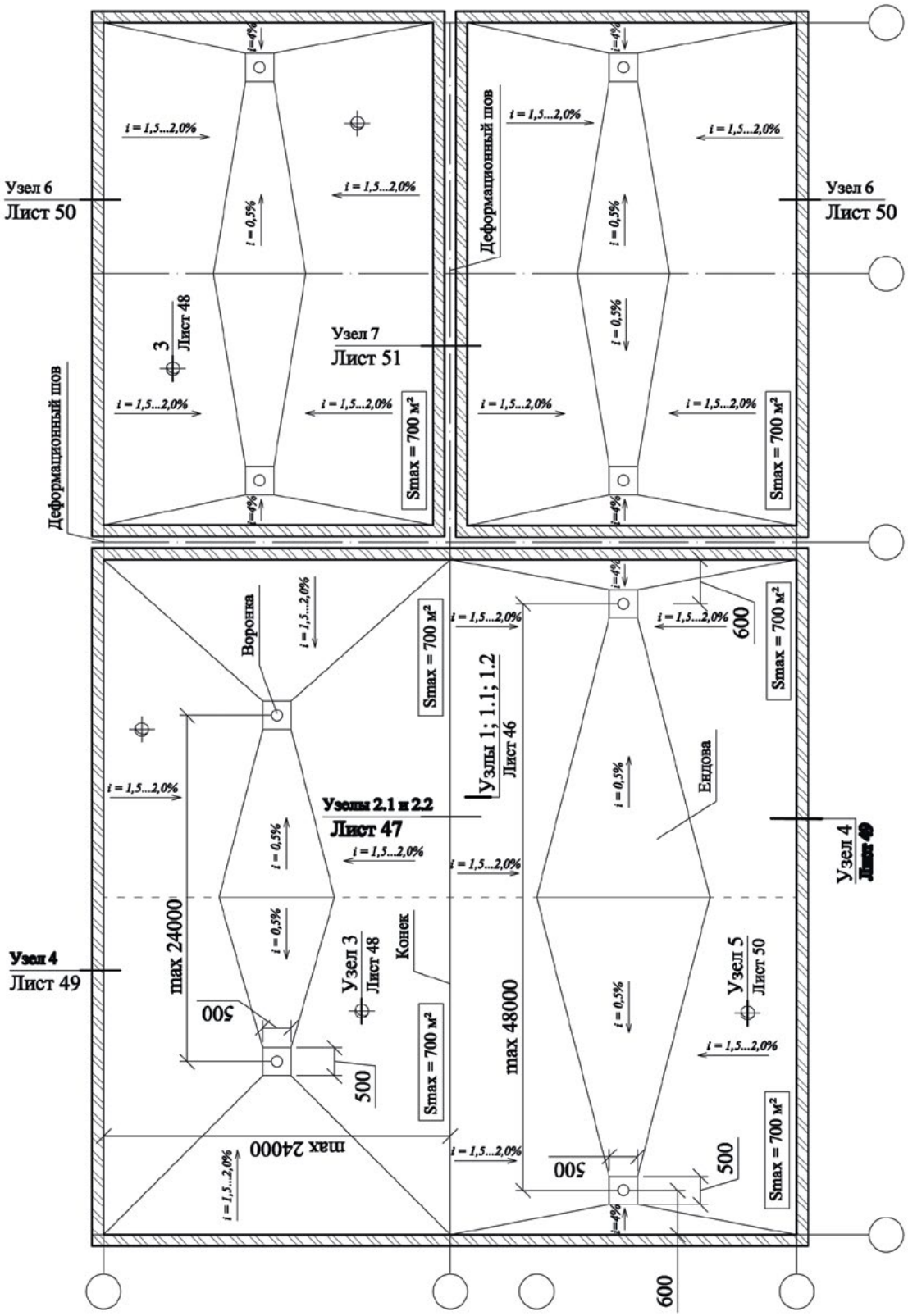
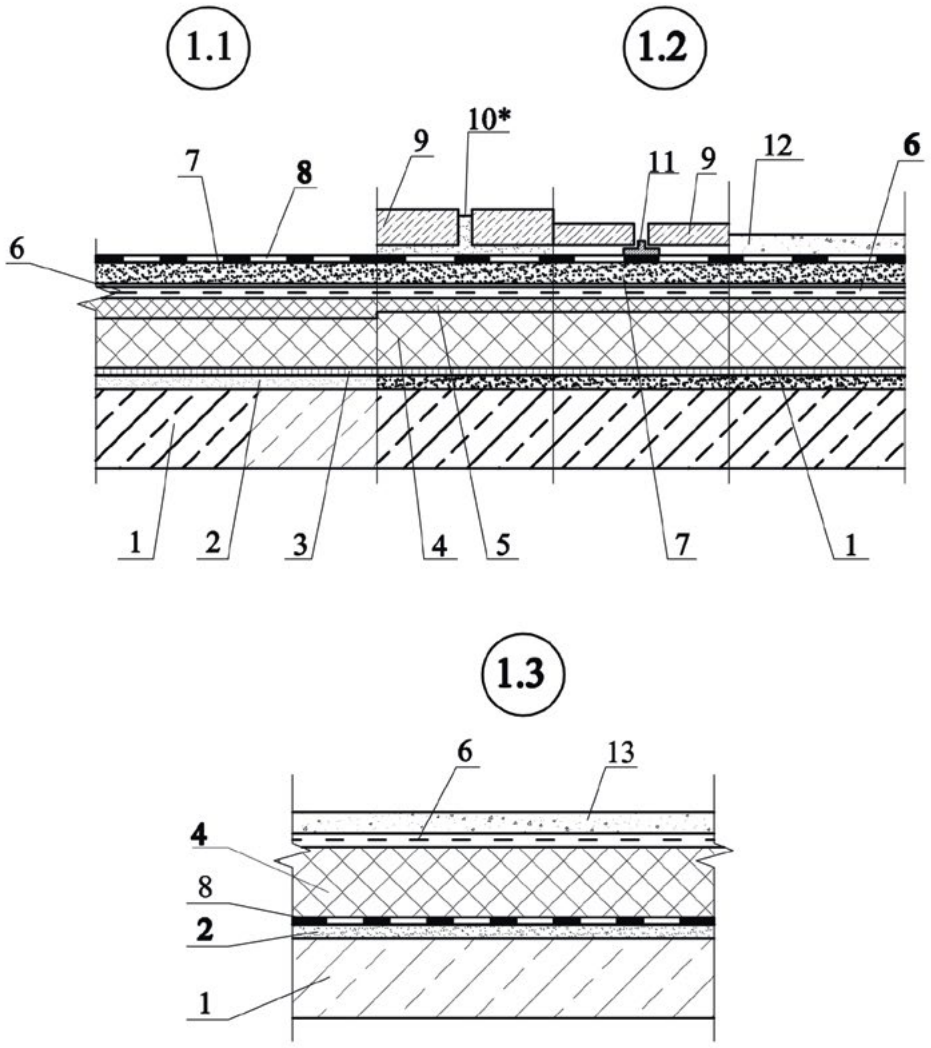


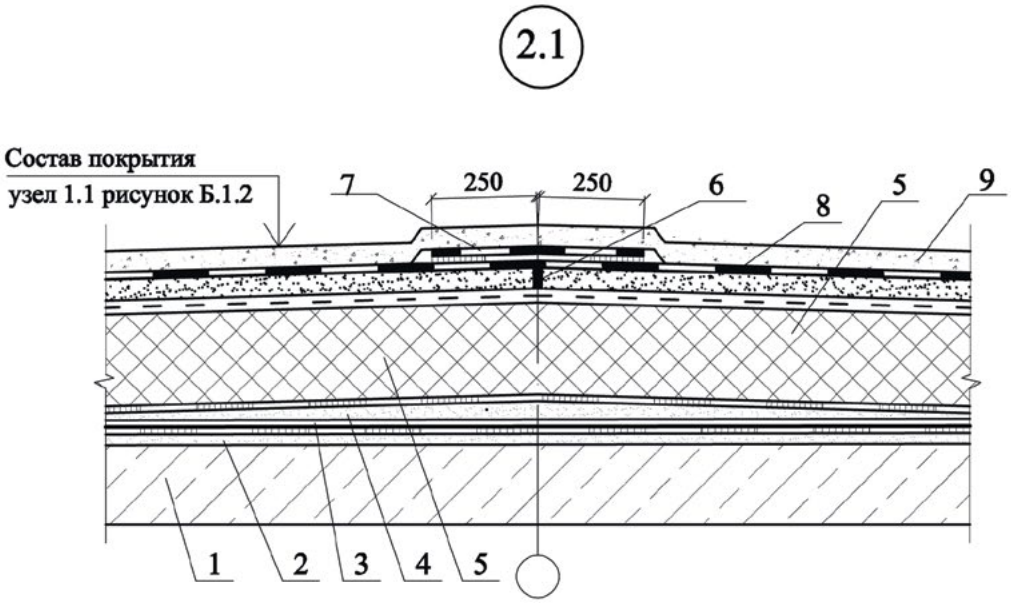
Рисунок Б.1.1 - План крыши с обозначением узлов

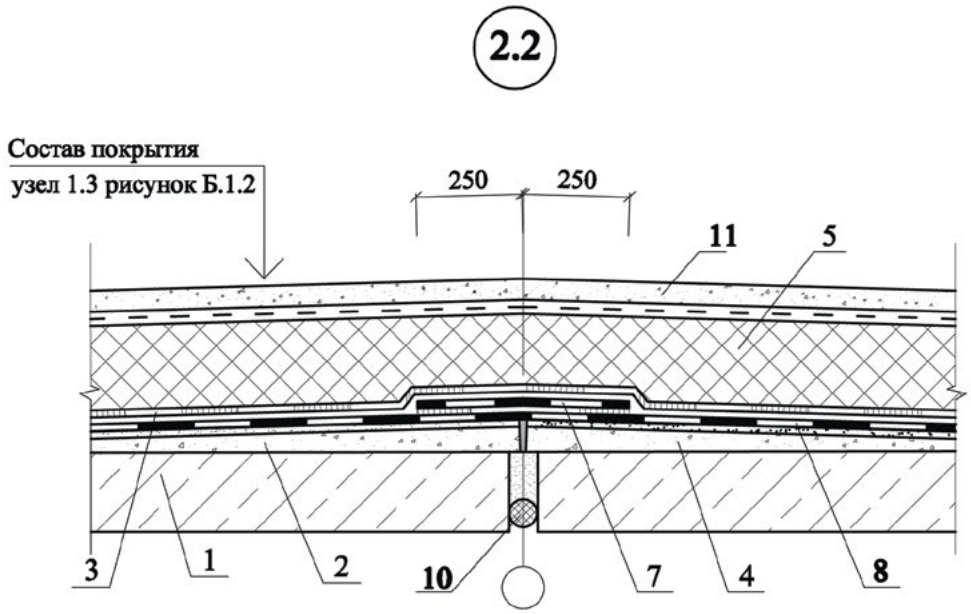


1 - железобетонная плита покрытия; 2 - выравнивающая стяжка из цементно-песчаного раствора или бетона; 3 - пароизоляция; 4 - нижний слой комбинированной минераловатной плиты; 5 - верхний слой комбинированной минераловатной плиты; 6 - геотекстильный материал; 7 - стяжка из цементно-песчаного раствора или бетона; 8 - поверхность, обработанная составом **"Кристаллизол W12"** ; 9 - бетонные плиты; 10* - заделка шва раствором; 11 - опоры из атмосферостойкой резины; 12 - защитный слой из цементно-песчаного раствора или бетона; 13 - защитный слой из раствора или бетона с добавкой **"Кристаллизола Монолит"**

Рисунок Б.1.2 - Конструктивные решения покрытия
(Узел 1.1 и 1.2) - традиционного и (Узел 1.3) - инверсионного

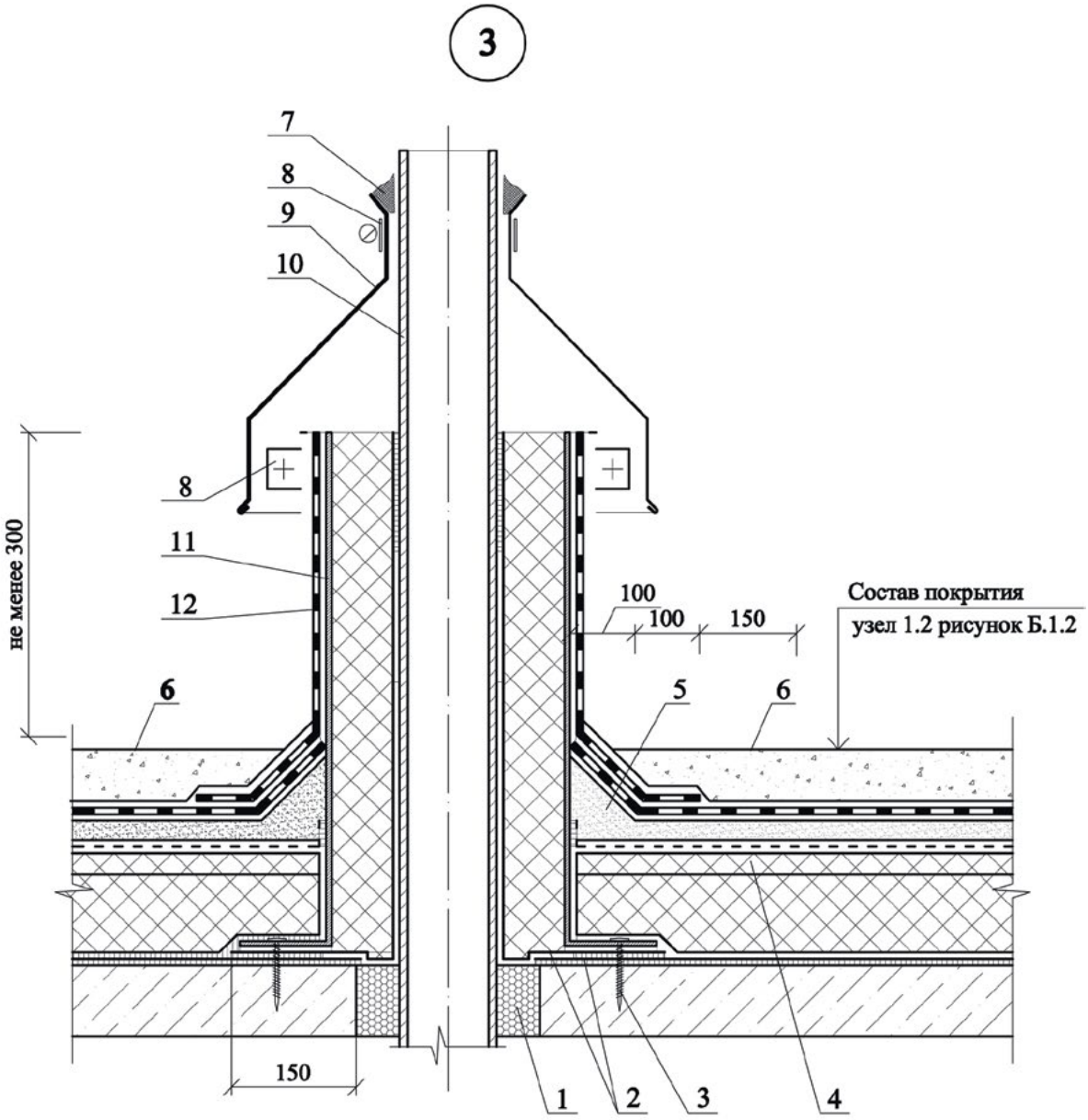
* - для увеличения срока жизни раствора (морозостойкости) рекомендуется комплексная добавка **"Кристаллизол Монолит"**





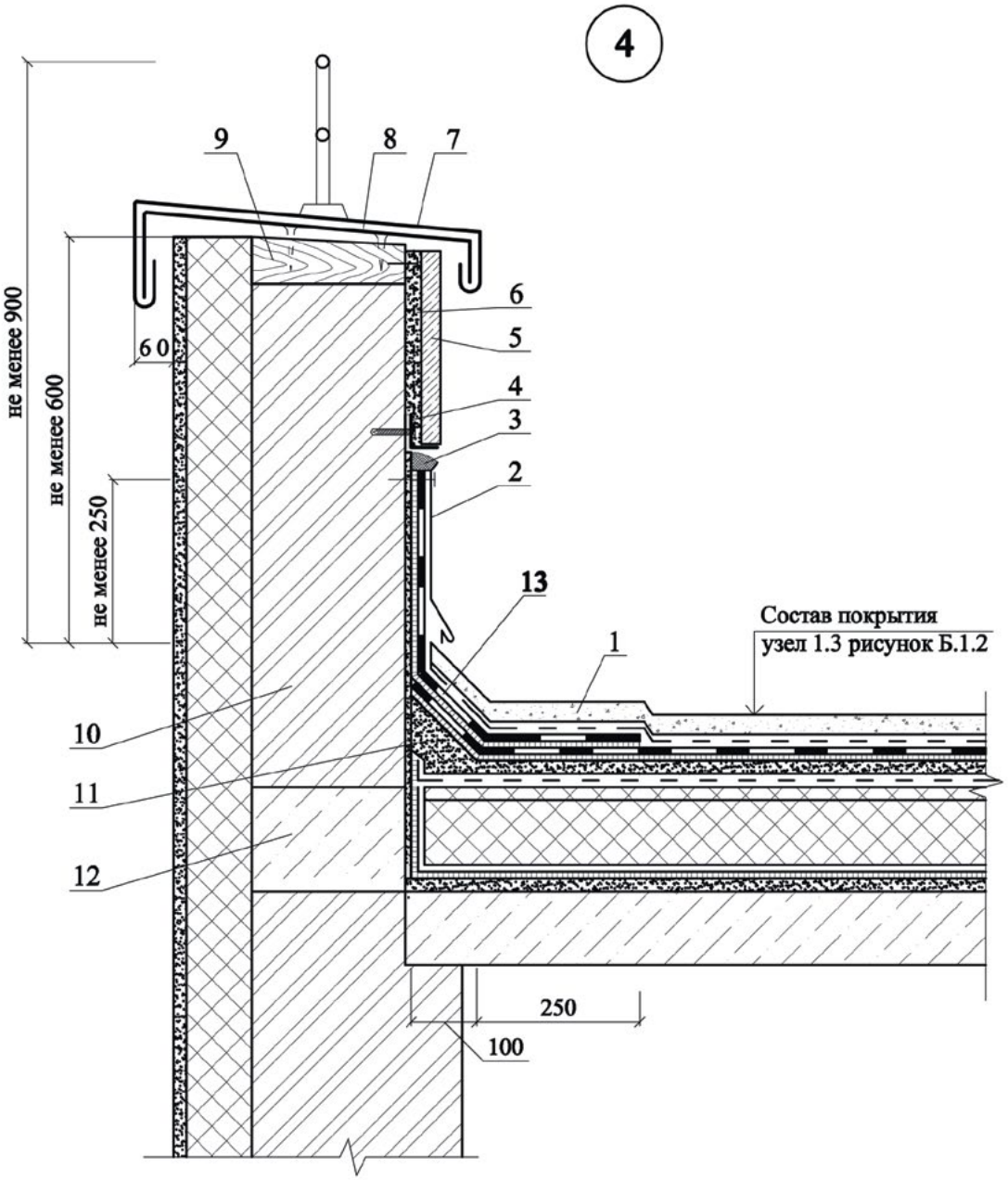
1-железобетонная плита покрытия; 2-выравнивание плит цементно-песчаным раствором; 3-пароизоляция; 4-уклонообразующий слой из раствора или бетона; 5-экструдированный пенополистирол; 6-герметик; 7-полоса из рулонного битумосодержащего материала, приклеенная по кромкам (по 50 мм); 8- поверхность, обработанная составом «Кристаллизол W12»; 9-защитный слой из раствора или бетона; 10-уплотнитель (Вилатерм); 11-защитный слой из раствора или бетона с добавкой «Кристаллизол Монолит».

Рисунок Б1.3 –Конек (Узел 2.1.) – традиционный и (Узел 2.2.) –инверсионной крыши



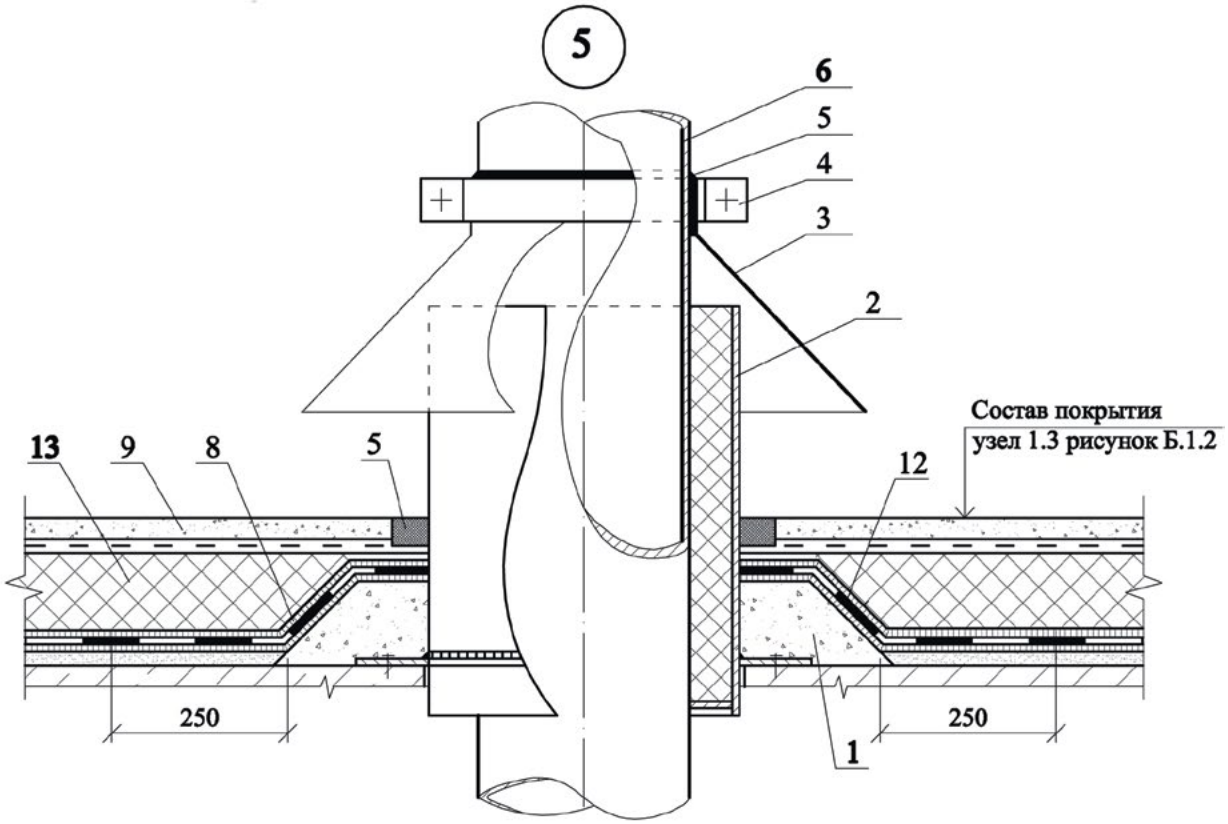
1 - строительная пена; 2 - пароизоляция; 3 - дюбель; 4 - верхний слой комбинированных минераловатных плит; 5 - стяжка из раствора или бетона, обработанные составами "Кристаллизол W12", "Кристаллизол W12-Кистевой"; 6 - защитный слой из бетона с комплексной добавкой "Кристаллизол Монолит"; 7 - герметик; 8 - хомут; 9 - зонт из оцинкованной кровельной стали; 10 - труба; 11 - стальной стакан с фланцем; 12 - гидроизоляция из состава "Кристаллизол Эласт"

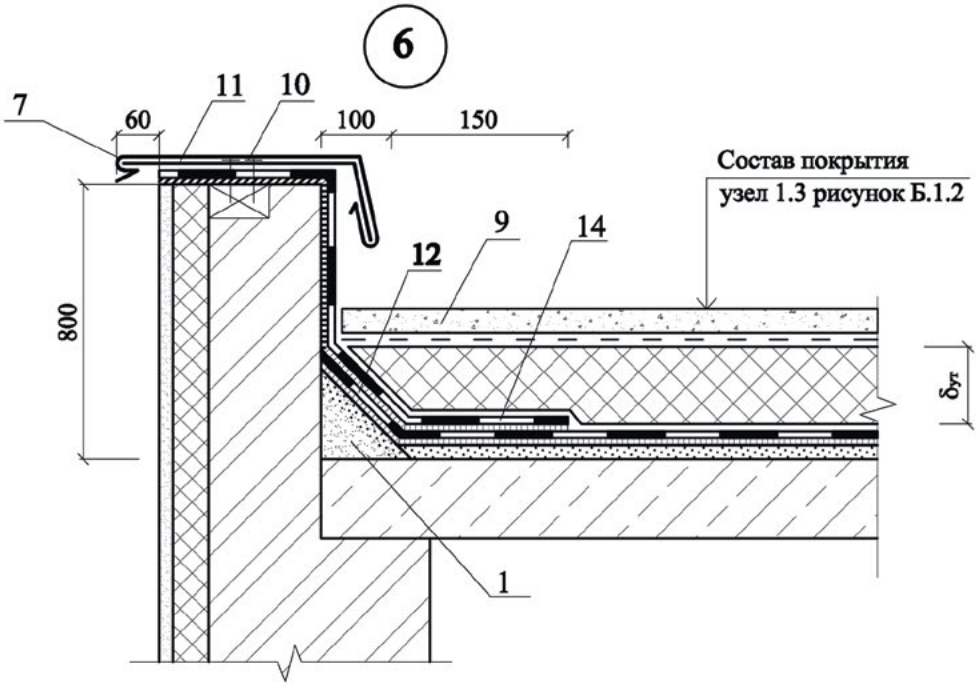
Рисунок Б.1.4 - Узел 3 Примыкание кровли к трубе



1-цементно-песчаная стяжка или бетон; 2-фартук из оцинкованной кровельной стали; 3-герметик; 4-уголок 50х50мм; 5-керамическая плитка; 6-металлическая сетка; 7-отделка парапета (оцинкованная сталь); 8-костыль из полосы 40х4мм через 600 мм; 9-деревянная рейка через 600 мм; 10-стена; 11-бортик и стяжка из бетона, обработанная составами «Кристаллизол W12» или «Кристаллизол W12-кистевой»; 12-термовкладыш (из пенобетона); 13-гидроизоляция из состава «Кристаллизол Эласт».

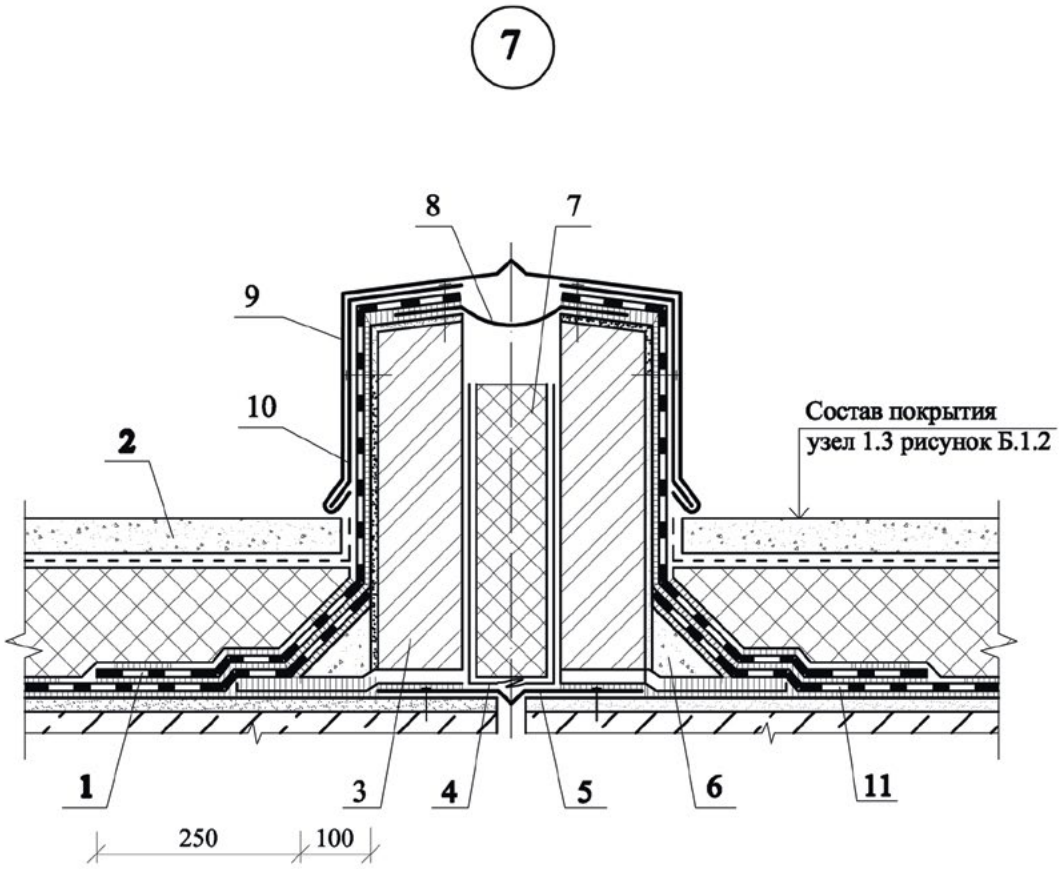
Рисунок Б.1.5.-Узел 4 Примыкание кровли к парапету (стене).





1 - бортик из лёгкого бетона; 2 - металлический стакан с фланцем; 3 - фартук; 4 - хомут; 5 - герметик; 6 - труба; 7 - отделка парапета оцинкованной кровельной сталью; 8 - приклейка минераловатных плит; 9 - защитная стяжка или бетон с комплексной добавкой "Кристаллизол Монолит"; 10 - крепёжные элементы; 11 - костыль из полосы 40 х 4 мм через 600 мм; 12 - поверхность, обработанная составами "Кристаллизол W12" или "Кристаллизол W12-Кистевой"; 13 - комбинированные минераловатные плиты; 14 - поверхность, обработанная составом "Кристаллизол Эласт"

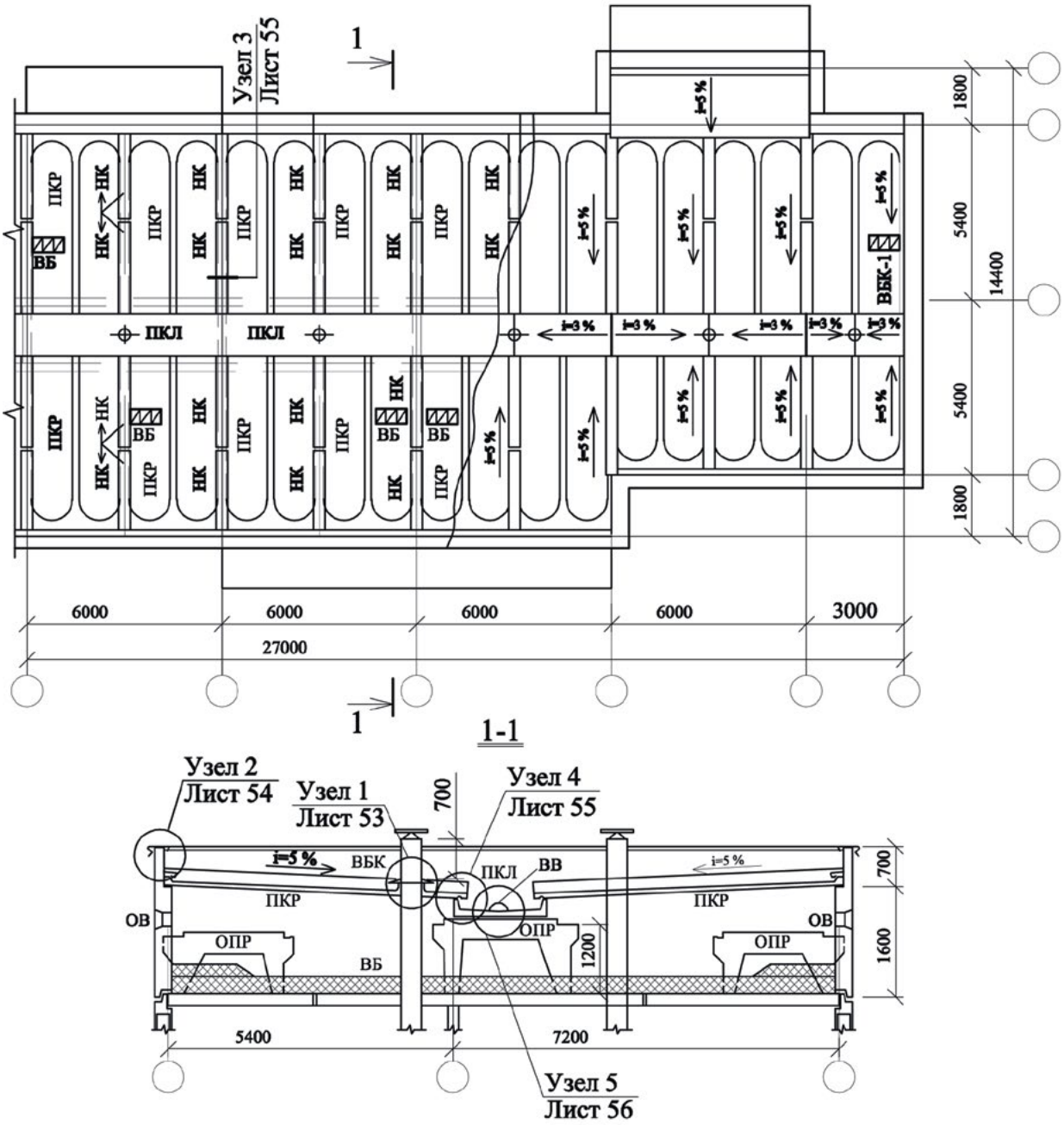
Рисунок Б.1.6 - Примыкание инверсионной крыши к трубе (Узел 5) и к парапету (Узел 6)



1 - место примыкания, обработанное составом "Кристаллизол Эласт"; 2 - стяжка или бетон, обработанные "Кристаллизолом W12", "Кристаллизолом W12-Кистевым"; 3 - стенки деформационного шва; 4 - полиэтиленовая плёнка; 5 - компенсатор из оцинкованной стали; 6 - бортик из бетона; 7 - минеральная вата; 8 - эластичная плёнка (например, ЭПДМ); 9 - отделка шва из оцинкованной стали; 10 - костыль из полосы 40 х 4 мм; 11 - поверхность, обработанная составами "Кристаллизол W12" или "Кристаллизол W12-Кистевой"

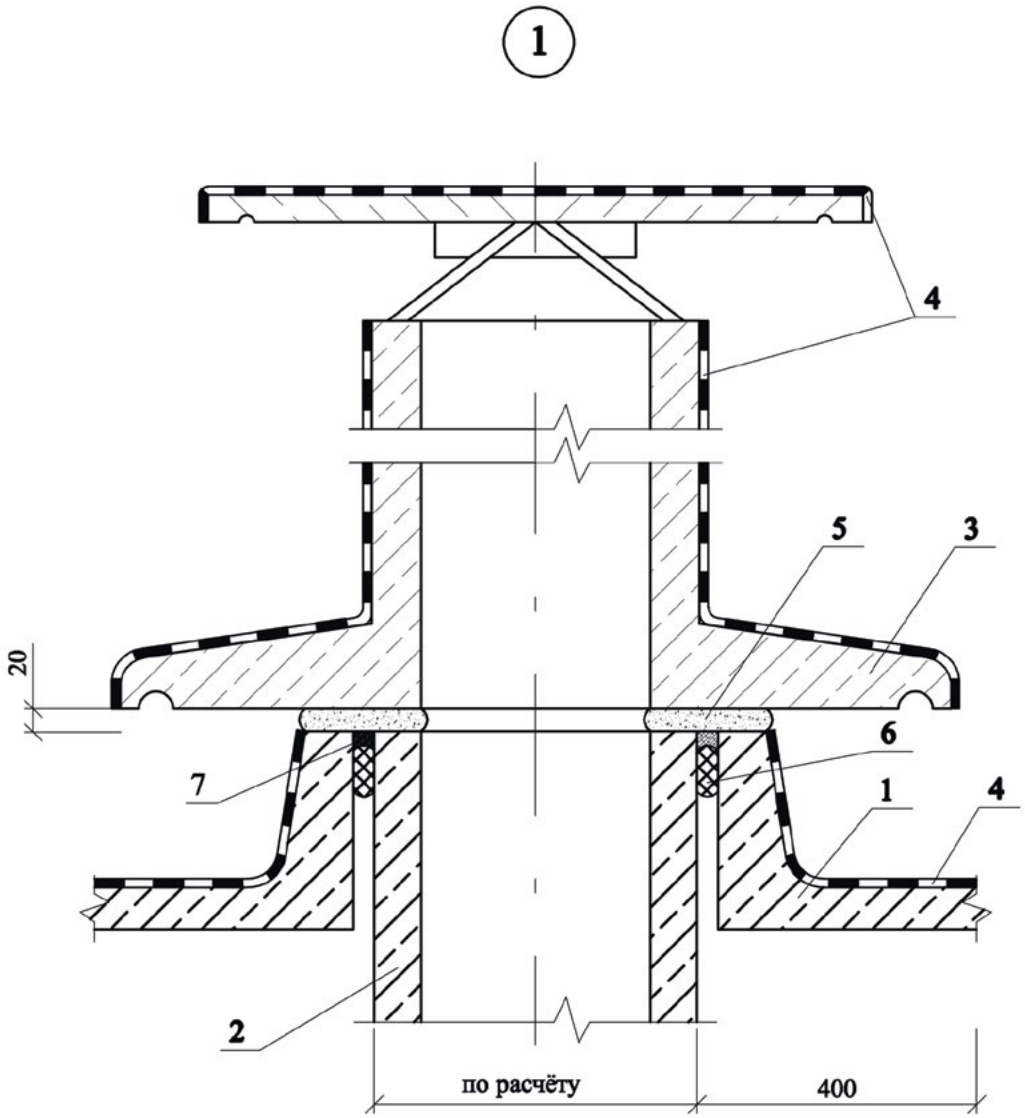
Рисунок Б.1.7 - Узел 7 Деформационный шов в инверсионной крыше

Гидроизоляция крыш (покрытий) из железобетонных лотковых панелей материалами ТМ "Кристаллизол"



ВБ-вентиляционный блок; ВБК-вентиляционный блок крышный; ОПР-опорная рама; ПКР и ПКЛ – панель кровельная и лотковая; НК –нащельник кровельный; ОВ – отверстие вентиляционное; ВВ – воронка внутреннего водостока.

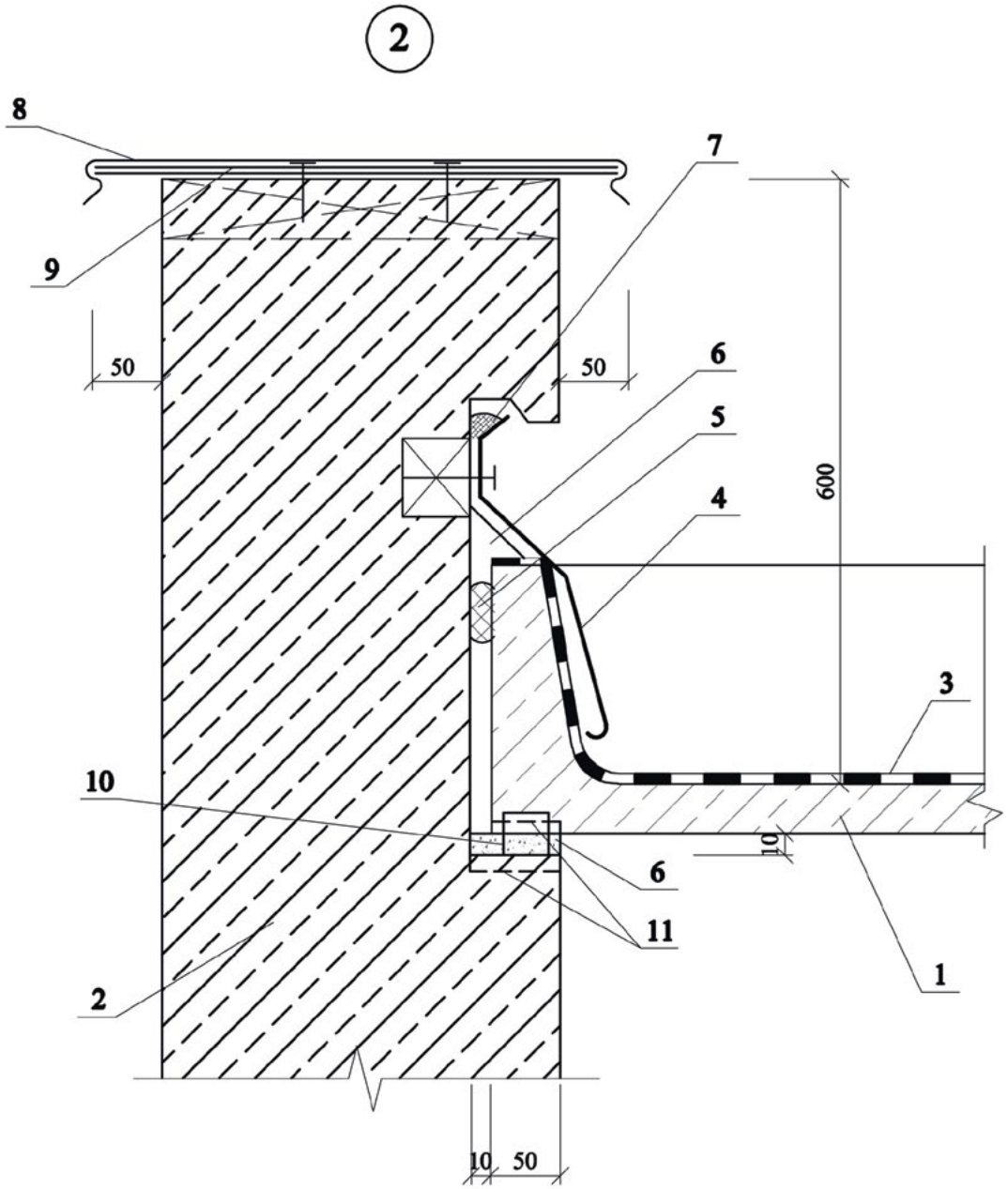
Рисунок Б.2.1. –План крыши с обозначением узлов (холодный чердак).



1- кровельная лотковая панель; 2- вентиляционный блок; 3-оголовок вентиляционного блока; 4-гидроизоляция из состава «Кристаллизол W12» или «Кристаллизол W12-кистевой»; 5*-цементно-песчаный раствор с добавкой из состава «Кристаллизол Монолит»; 6- уплотнитель (Виларм); 7-герметик.

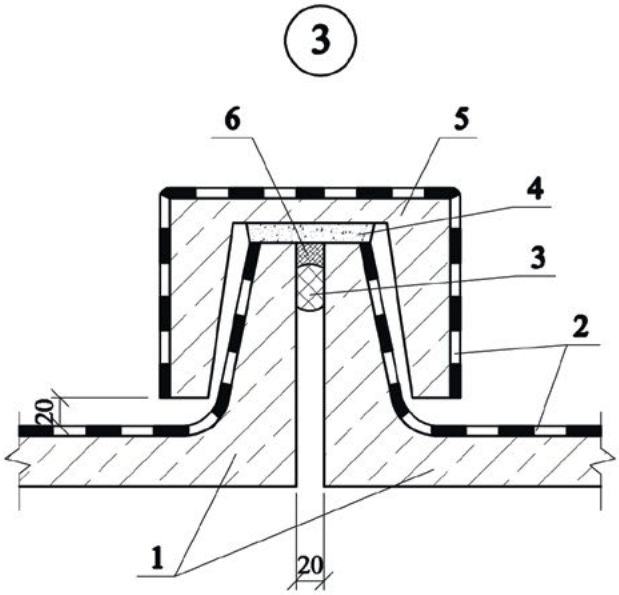
Рисунок Б.2.2.-Узел 1 Примыкание крыши к вентиляционному блоку.

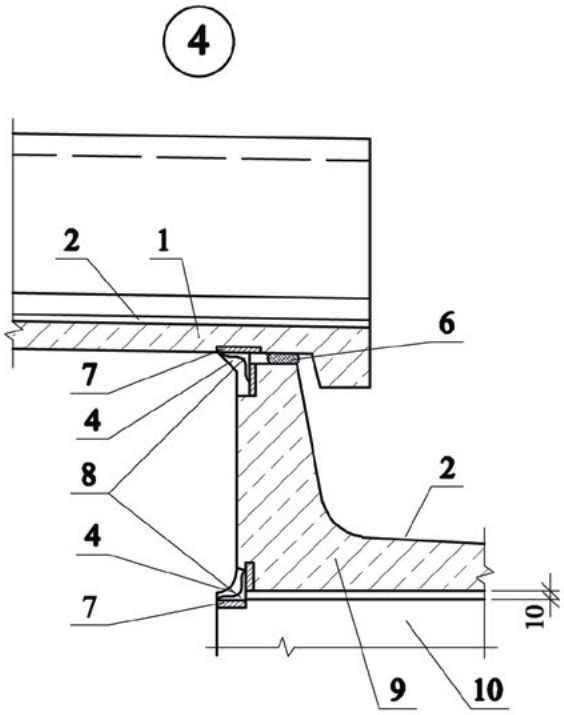
* для увеличения срока жизни раствора (морозостойкости) рекомендуется комплексная добавка «Кристаллизол Монолит».



1 - кровельная лотковая панель; 2 - фризовая панель; 3 - поверхность, обработанная гидроизоляцией из состава "Кристаллизола W12" или "Кристаллизол W12-Кистевой";
4 - фартук из оцинкованной кровельной стали; 5 - уплотни- тель (Вилатерм);
6 - цементно-песчаный раствор; 7 - герметик; 8 - отделка верха панели оцинкованной сталью;
9 - костыли из полосы; 10 - монтажный соединитель- ный элемент; 11 - закладная деталь

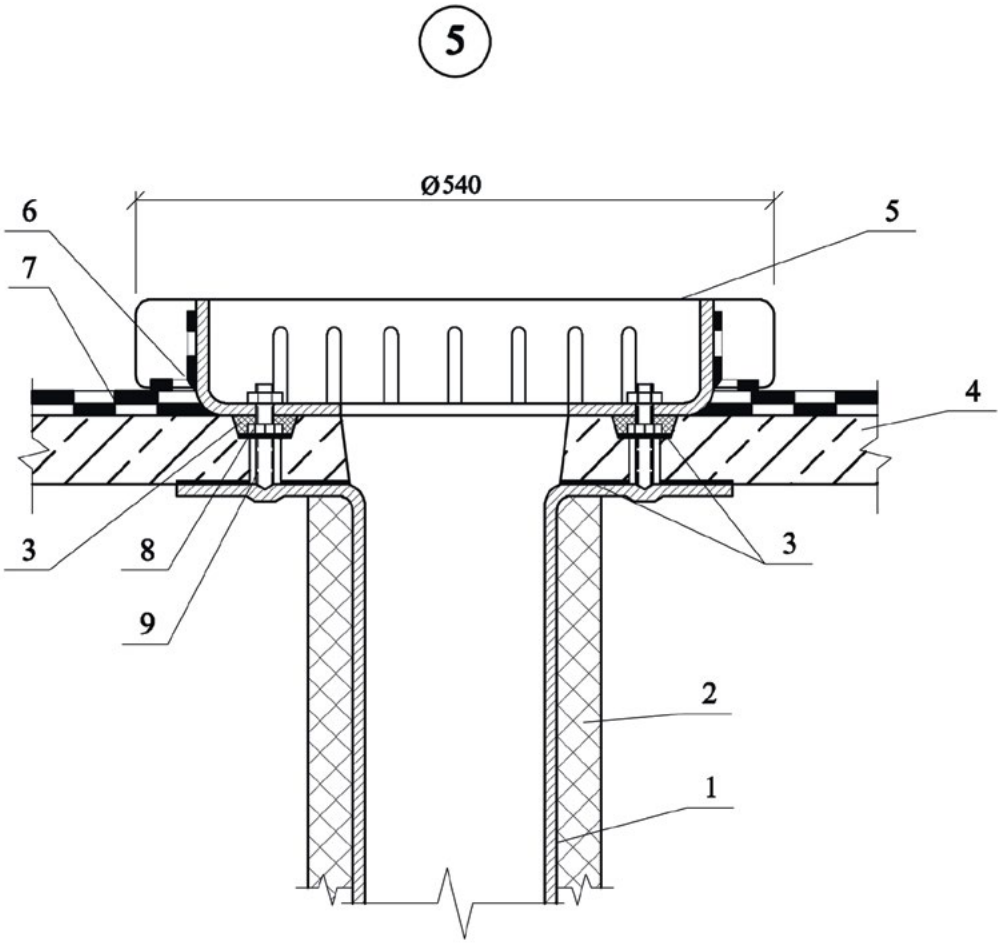
Рисунок Б.2.3 - Узел 2 Примыкание крыши к фризовой панели





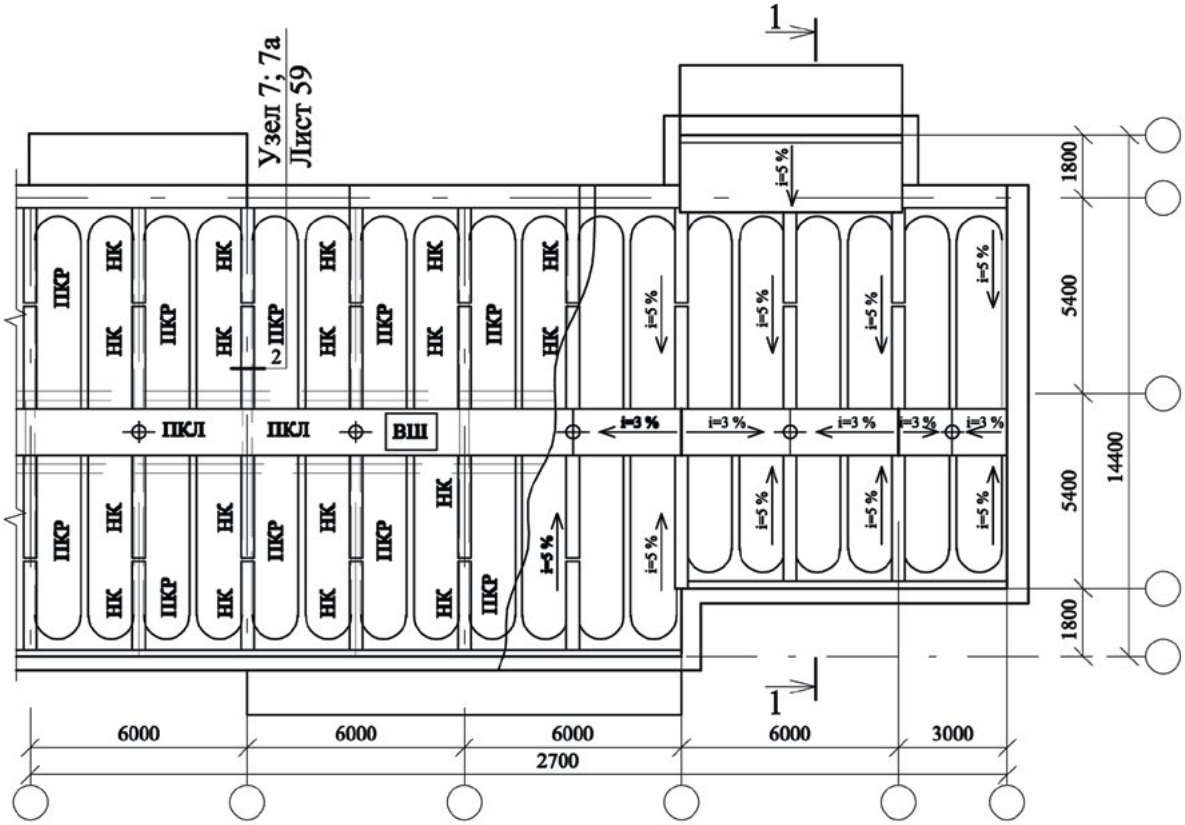
1 - кровельная лотковая панель; 2 - поверхность, обработанная гидроизоляцией из состава "Кристаллизола W12" или "Кристаллизол W12-Кистевой"; 3 - уплотнитель; 4 - цементно-песчаный раствор; 5 - нащельник; 6 - герметик; 7 - закладная деталь; 8 - соединительный элемент; 9 - лотковая панель; 10 - опорная рама

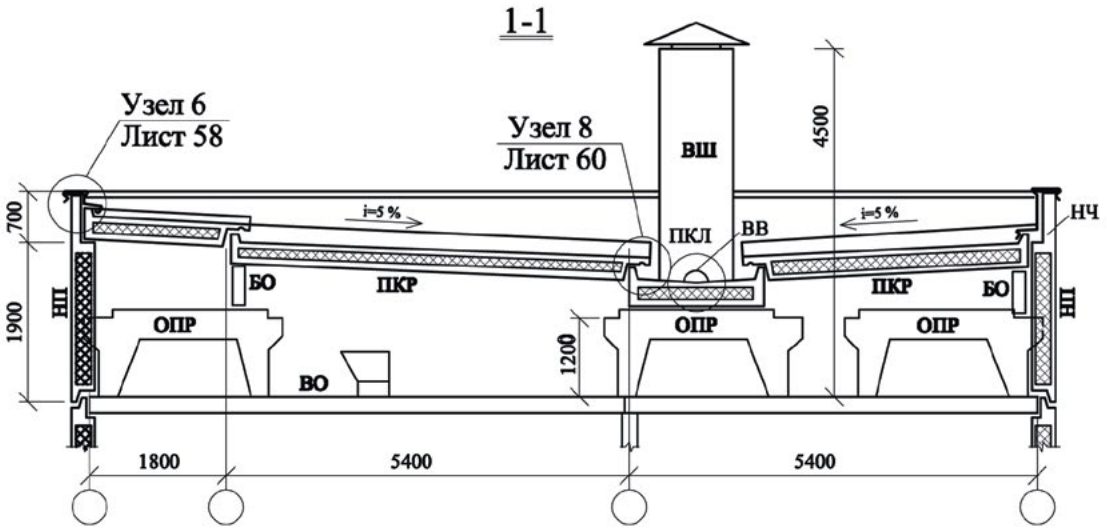
Рисунок Б.2.4 - Стык кровельных панелей (Узел 3);
Стык кровельныой и лотковой панелей (Узел 4)



1-водосточная труба; 2-утепление трубы минераловатными матами; 3-уплотнитель; 4-лотковая панель; 5-водосточная воронка; 6-.«Кристаллизол Эласт»; 7- поверхность, обработанная гидроизоляцией из состава «Кристаллизол W12» или «Кристаллизол W12-кистевой»; 8-металлическая шайба; 9-шпилька.

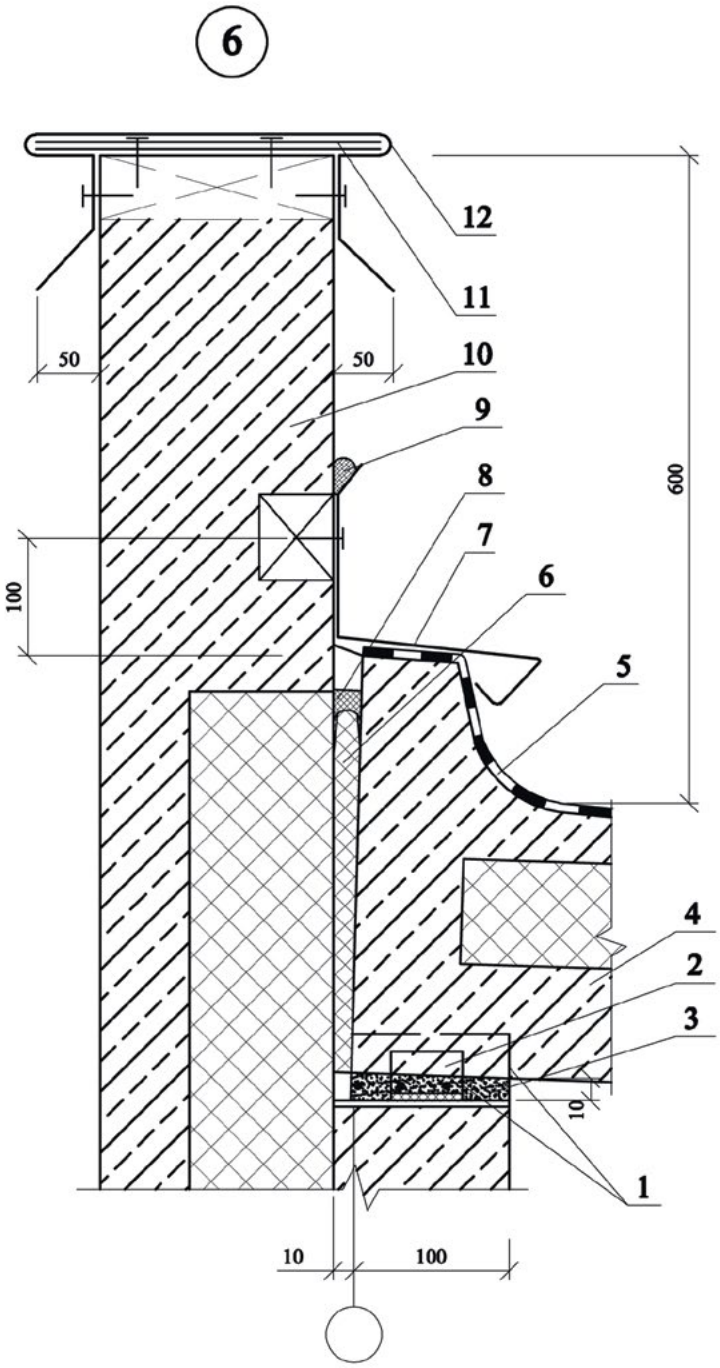
Рисунок Б.2.5.-Узел 5 Воронка внутреннего водостока.





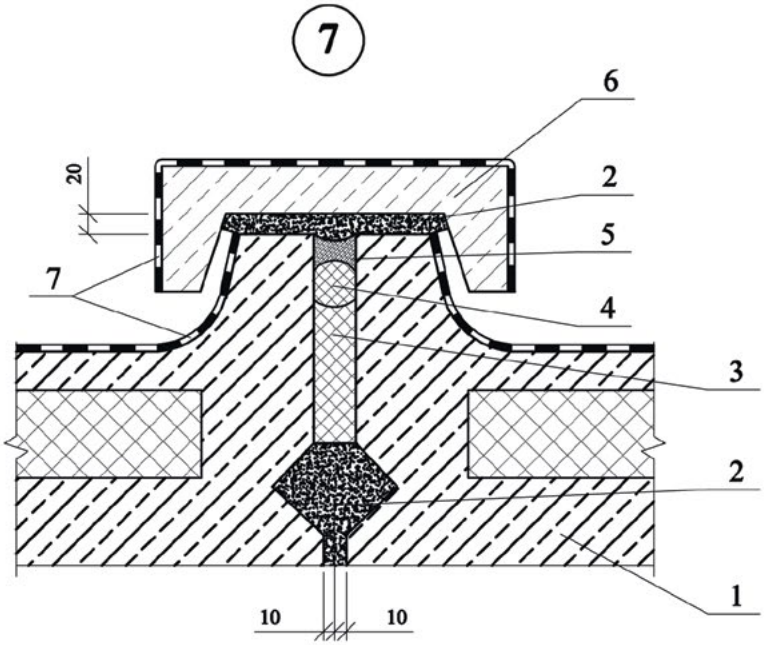
ВО - вентиляционный оголовок; ВШ - общая вентиляционная шахта;
ОПР - опорная рама; БО - балка опорная; НП - наружная фризовая панель;
НЧ - наружная панель чердачная; НК - нащельник кровельный; ВВ - воронка внутреннего водостока; ПКР и ПКЛ - панель кровельная и лотковая

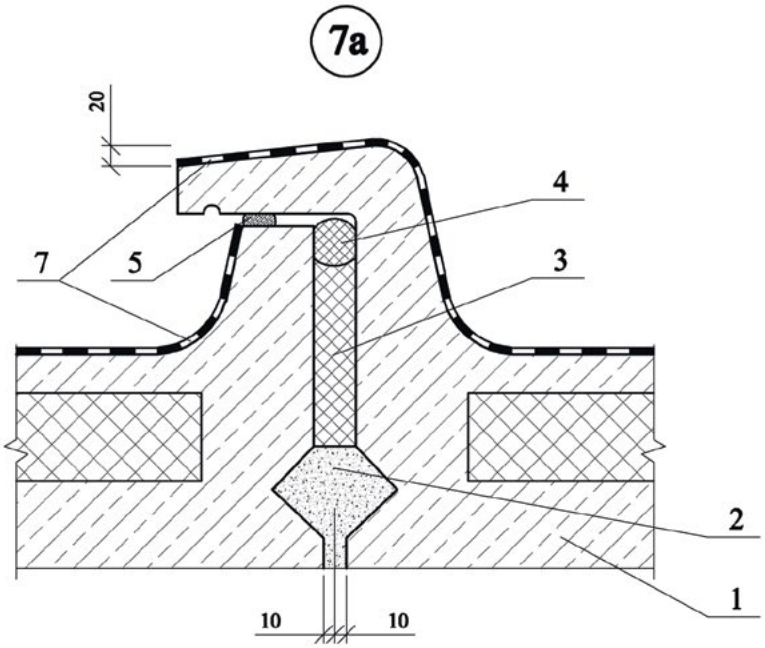
Рисунок Б.2.6 - План крыши с обозначением узлов ("тёплый" чердак)



1-закладная деталь; 2-соединительный материал; 3-цементно-песчаный раствор; 4-трёхслойная (с утеплителем) кровельная панель; 5- поверхность, обработанная гидроизоляцией из состава «Кристаллизол W12» или «Кристаллизол W12-кистевой»; 6- минеральная вата; 7-фартук из оцинкованной стали; 8- уплотнитель; 9-герметик; 10-фризовая панель; 11-костыли из полосы 40х4 мм; 12-отделка панели оцинкованной кровельной сталью.

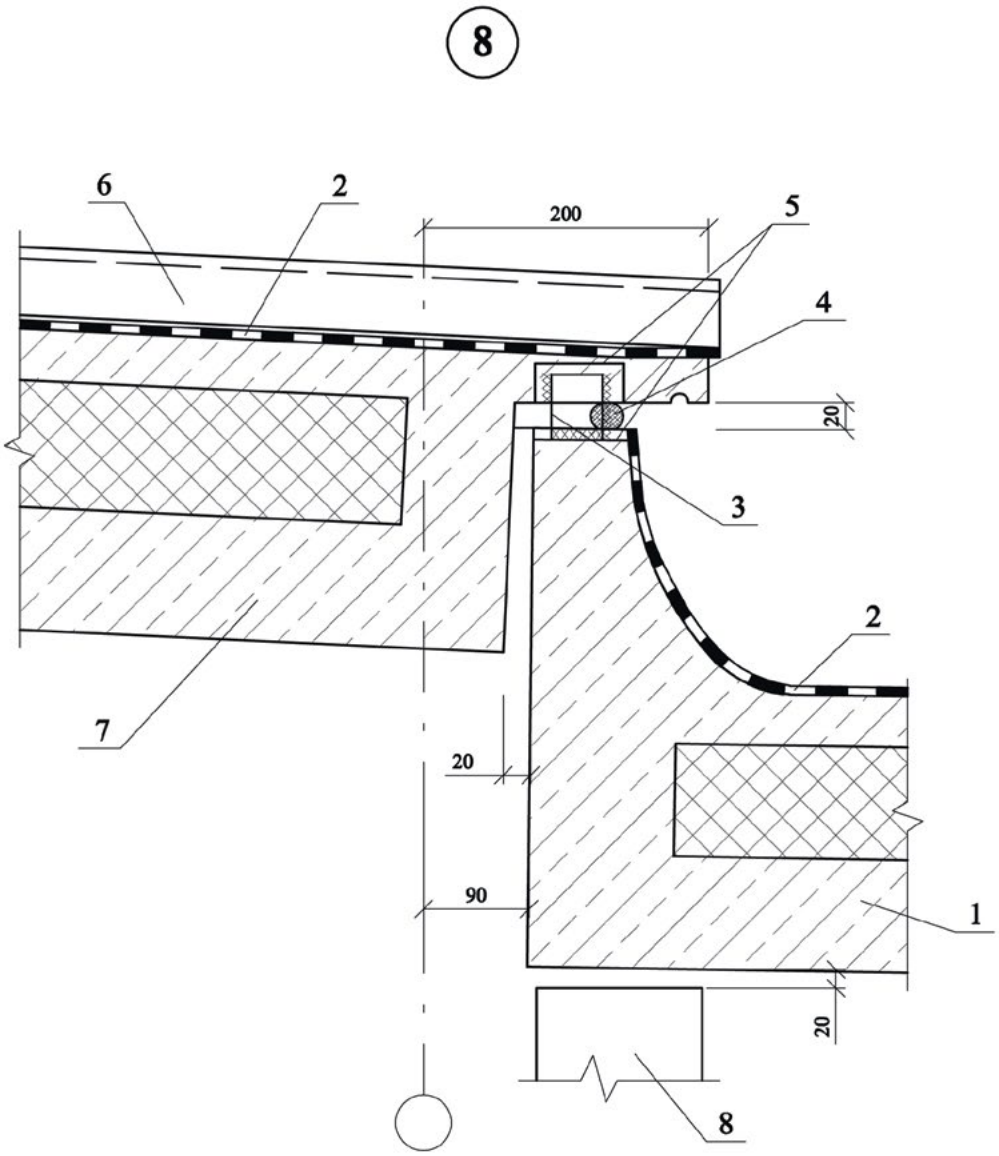
Рисунок Б.2.7. – Узел 6 Примыкание утепленной панели к стене.





1-утепленная кровельная панель; 2-цементно-песчаный раствор; 3-минеральный утеплитель; 4-уплотнитель; 5-герметик; 6-нащельник; 7- поверхность, обработанная гидроизоляцией из состава «Кристаллизол W12» или «Кристаллизол W12-кистевой».

Рисунок Б.2.8. –Стык утепленных лотковых панелей (Узлы 7 и 7а).

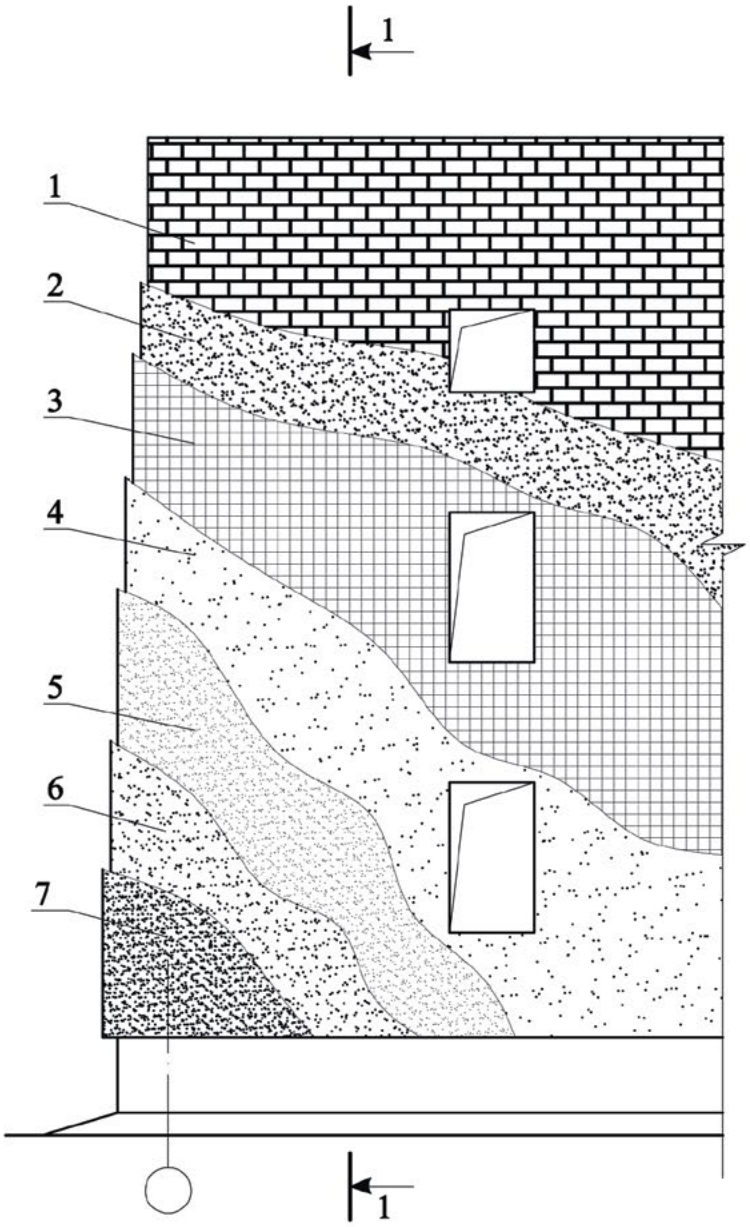


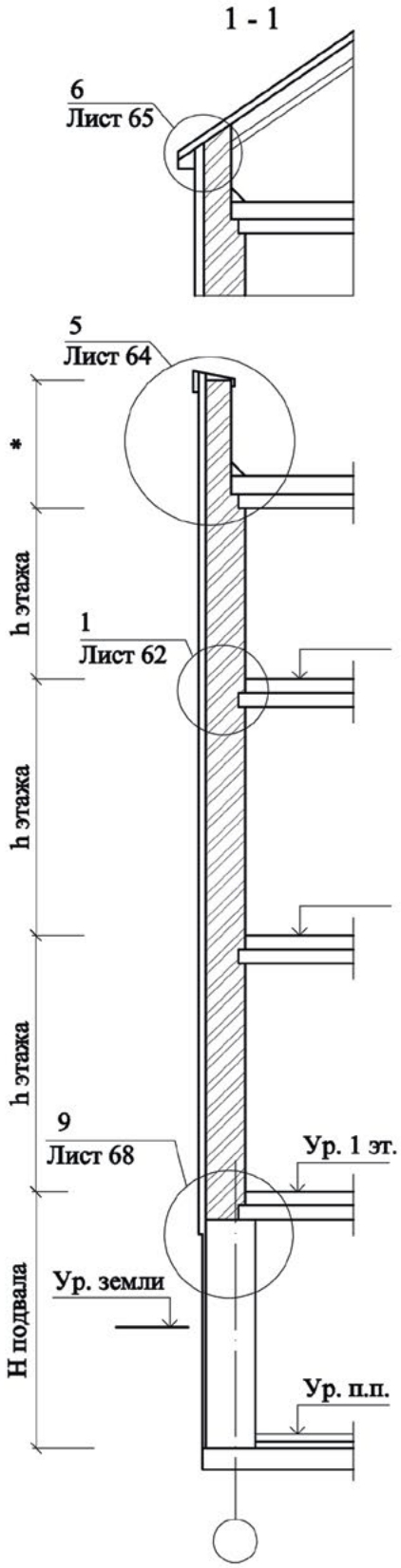
1-утепленная кровельная панель;2- поверхность, обработанная гидроизоляцией из состава «Кристаллизол W12» или «Кристаллизол W12-кистевой»; 3- монтажный соединительный элемент; 4-герметик; 5-закладная деталь; 6-нащельник; 7-утепленная кровельная панель; 8-опорная рама.

Рисунок Б.2.9. – Узел 8 Стык утепленных кровельной и лотковой панелей.

Приложение В.1

Стены с защитным штукатурным слоем по кирпичной кладке или бетонной поверхости с использованием гидроизоляционных систем ТМ "Кристаллизол"





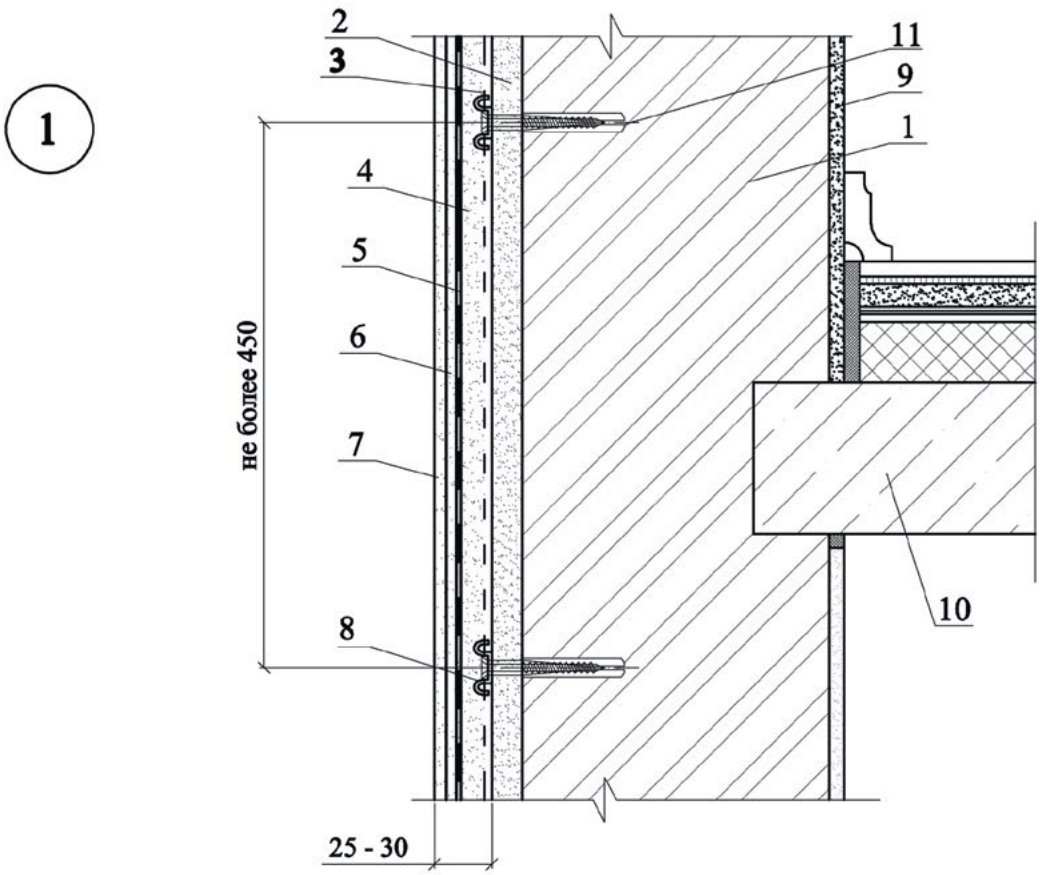
1- наружная стена; 2 - "старая" штукатурка**; 3 - металлическая сетка; 4 - выравнивающий слой штукатурки; 5 - "Кристаллизол W12-Кистевой"; 6 - декоративный слой; 7 - "Кристаллизол Гидрофобизатор"

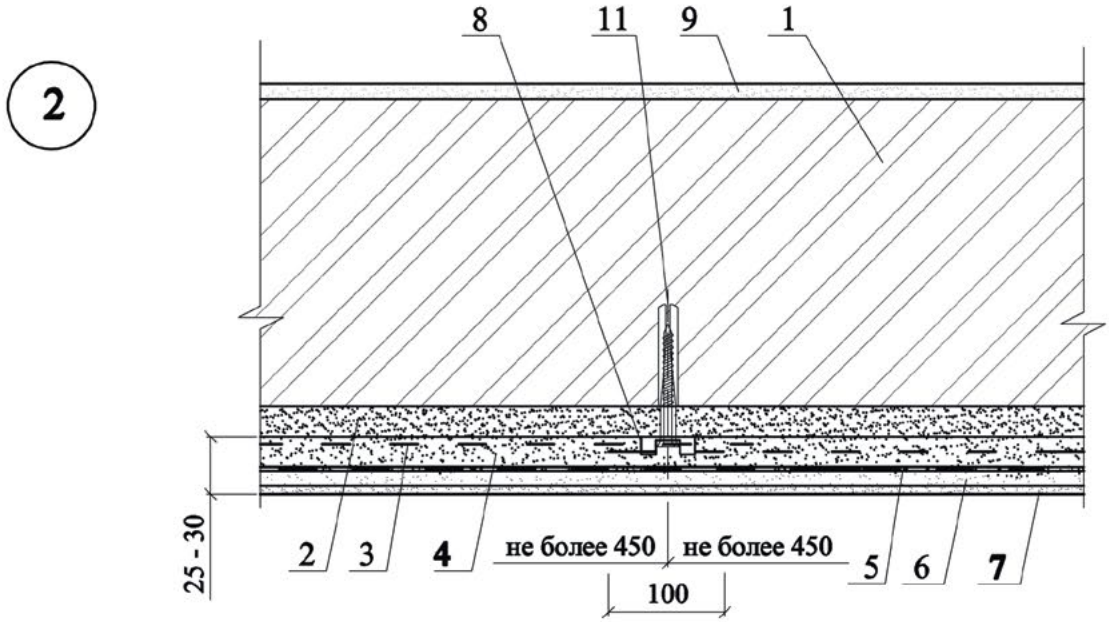
Рисунок В.1.1 - Схема 1 Расположение сетки и слоев штукатурки

* - по проекту;

** - при ремонтных работах "старую" штукатурку демонтируют и поверхность обрабатывают раствором "Кристаллизол Ремонтный"

Продолжение приложения В.1



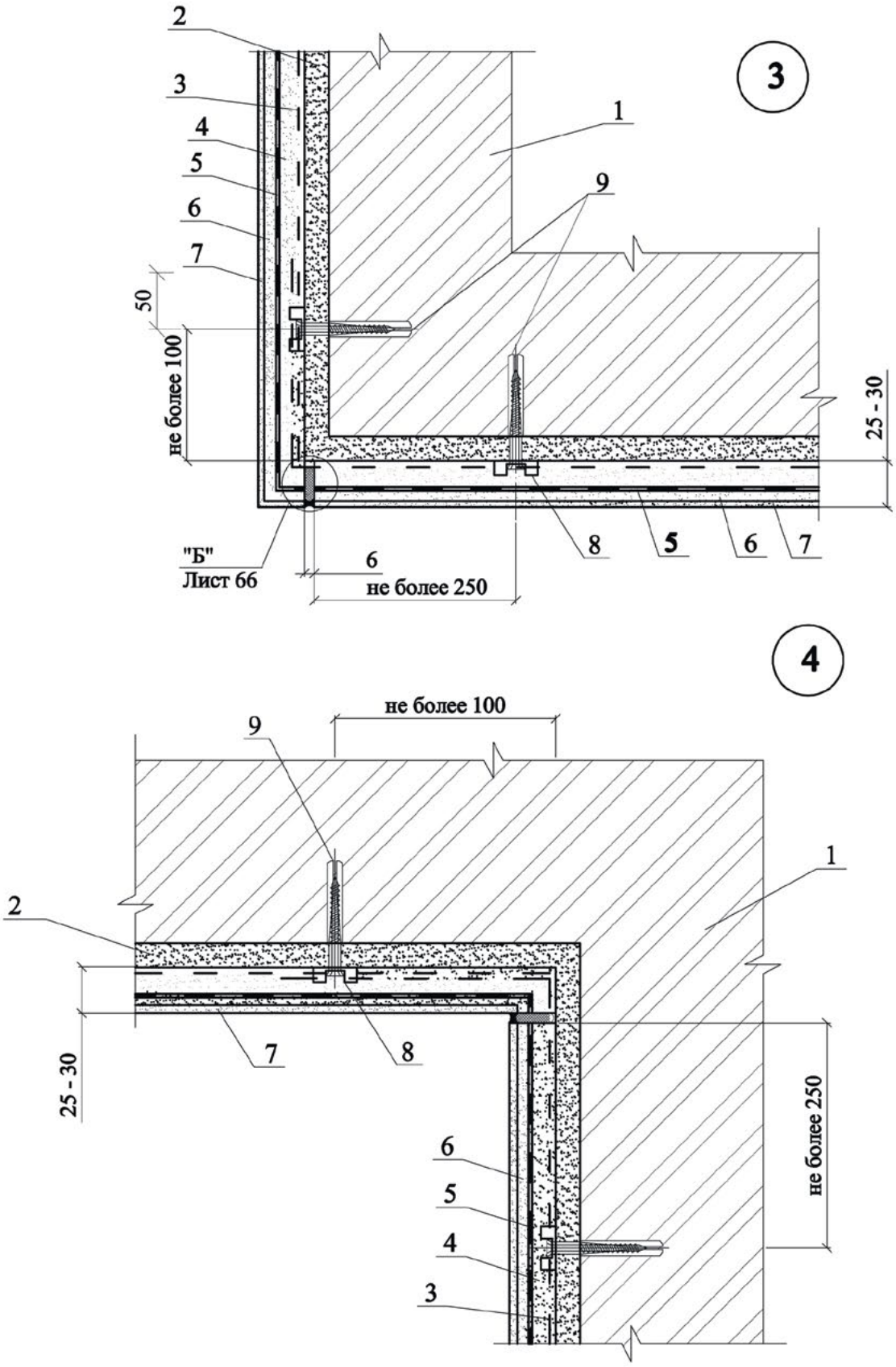


1- наружная стена; 2 - "старая" штукатурка;** 3 - металлическая сетка; 4 - выравнивающий слой штукатурки; 5 - "Кристаллизол W12-Кистевой"; 6 - декоративный слой; 7 - "Кристаллизол Гидрофобизатор"; 8 - фиксаторы сетки; 9 - внутренняя штукатурка; 10 - плита перекрытия; 11 - крепежный элемент

Рисунок В.1.2 - Вертикальный разрез стены (Узел 1); Горизонтальный разрез стены (Узел 2)

**** - при ремонтных работах "старую" штукатурку демонтируют и поверхность обрабатывают раствором "Кристаллизол Ремонтный"**

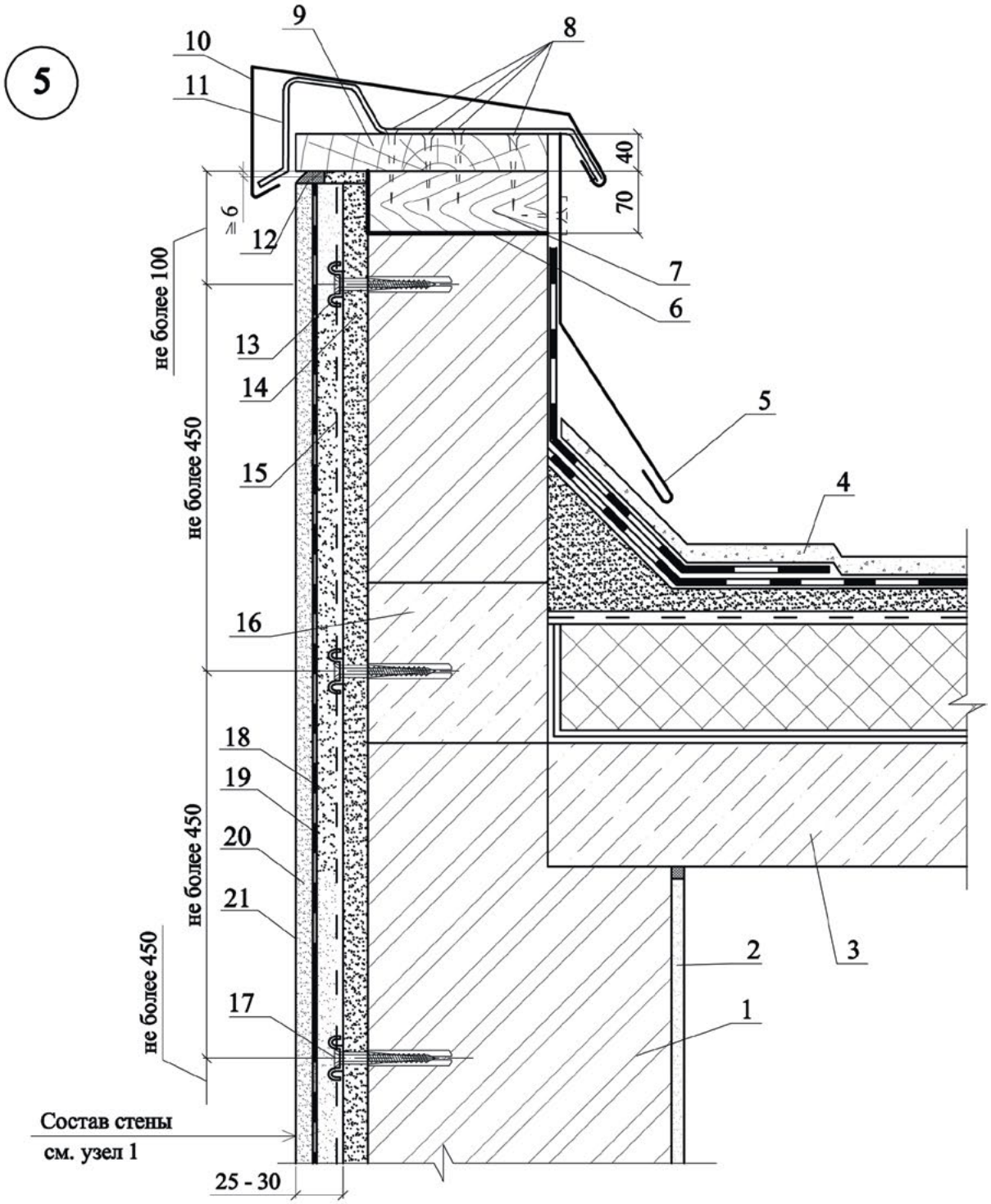
Продолжение приложения В.1



1- наружная стена; 2 - "старая" штукатурка;** 3 - металлическая сетка; 4 - выравнивающий слой штукатурки; 5 - "Кристаллизол W12-Кистевой"; 6 - декоративный слой; 7 - "Кристаллизол Гидрофобизатор"; 8 - фиксаторы сетки; 9 - крепежный элемент

Рисунок В.1.3 - Внешний угол стены (Узел 3); Внутренний угол стены (Узел 4)

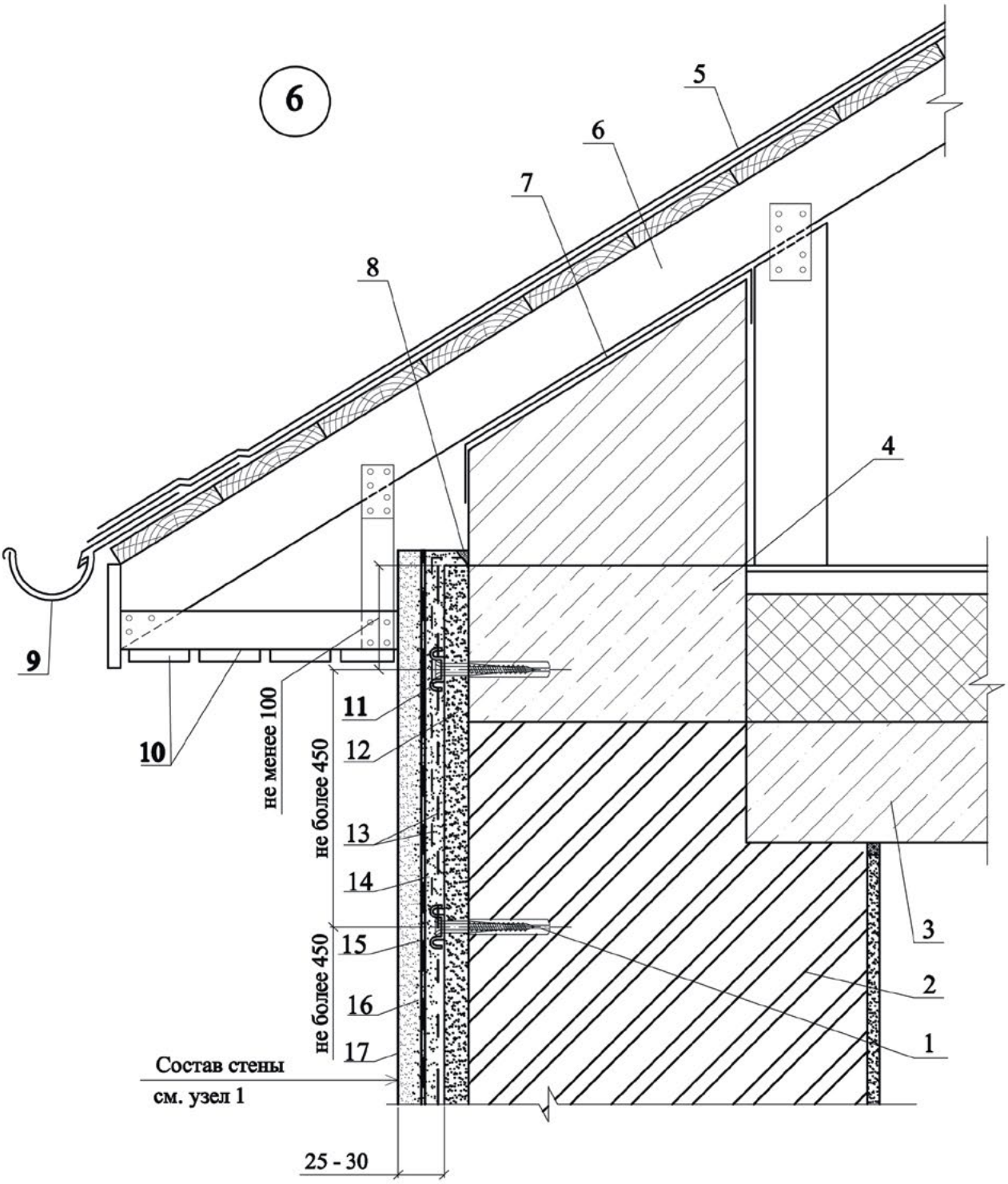
**** - см лист 62**



1 - наружная стена; 2 - внутренняя штукатурка; 3 - плита перекрытия; 4 - стяжка или бетон с добавкой составом" **Кристаллизол Монолит"** либо цементно-песчаная стяжка или бетон обработанные составами **" Кристаллизол W12"** или" **Кристаллизол W12-Кистевой"**; 5 - фартук из оцинкованной кровельной стали; 6 - прокладка из рулонного гидроизоляционного материала; 7 - антисептированный брус 60х70 мм с шагом 600 мм; 8 - гвоздь о 6 мм с шагом 600 мм, но не менее 2-х шт. на брус; 9 - ан- тисептированная доска; 10 - слив; 11 - костыль; 12 - герметик; 13 - фиксатор сетки; 14 - "старая" штукатурка**; 15 - металлическая сетка; 16 - термо-вкладыш из ячеистых блоков; 17 - крепежный элемент; 18 - выравнивающий слой штукатурки; 19 - гидроизоляция из состава" **Кристаллизол W12-Кистевой"**; 20 - декоративный слой штукатурки; 21 - " **Кристаллизол Гидрофобизатор"**

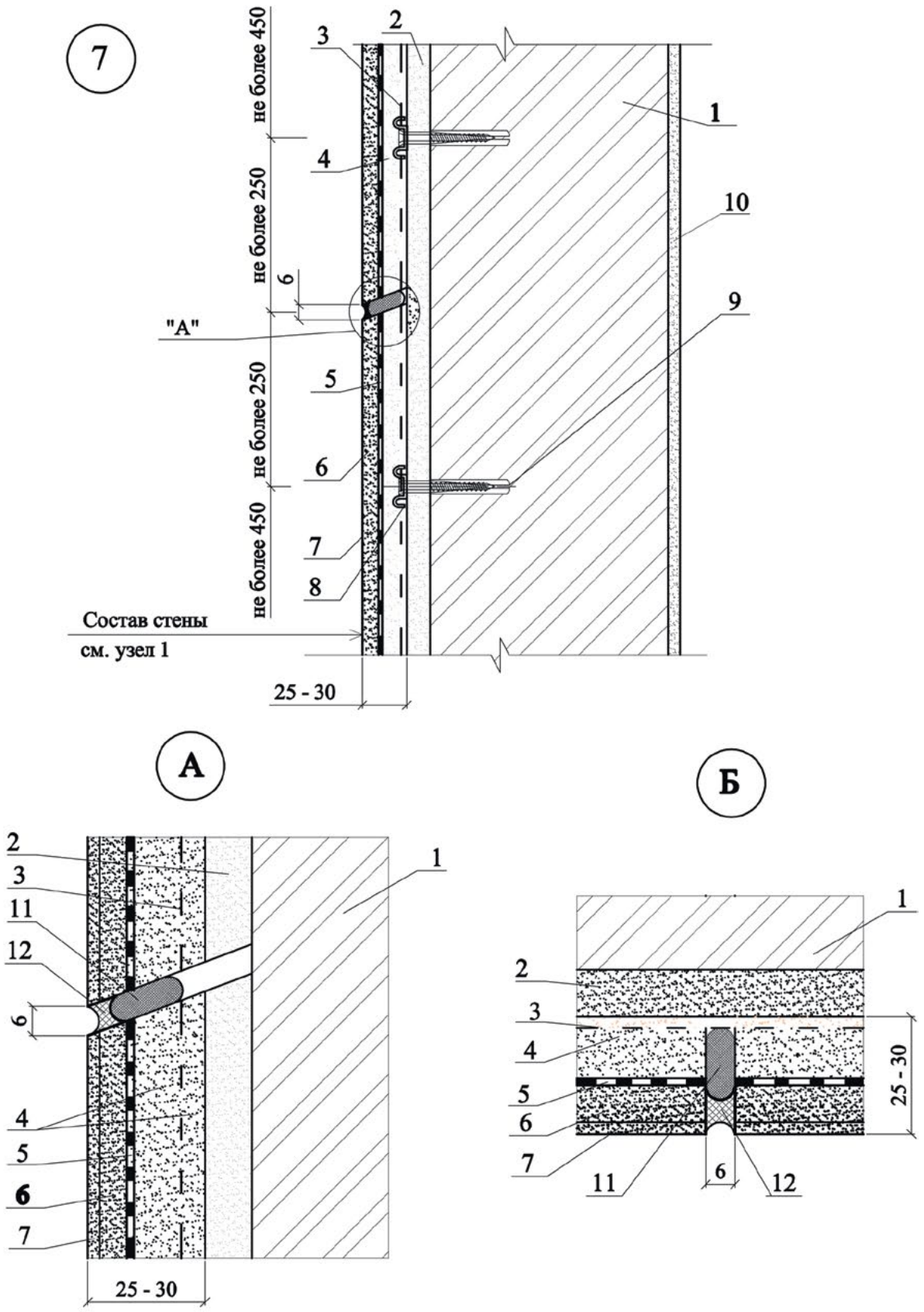
Рисунок В.1.4 - Узел 5 Парапет

**** - см лист 62**



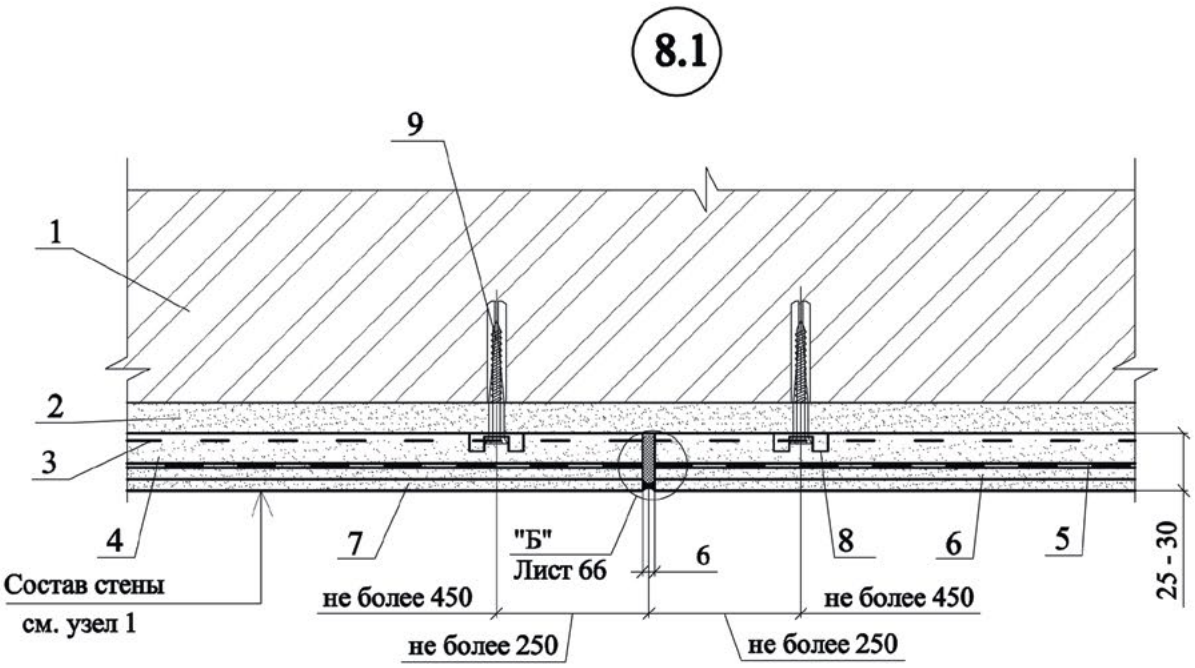
1 - крепежный элемент; 2 - наружная стена; 3 - чердачное перекрытие; 4 - термовкла- дыш из ячеистых блоков; 5 - кровля; 6 - стропило; 7 - прокладка из рулонного гидроизоляционного материала; 8 -герметик; 9 - жёлоб; 10 - подшивка карниза; 11 - фиксатор сетки; 12 - "старая" штукатурка; 13 - металлическая сетка; 14 - выравнивающий слой штукатурки; 15 - гидроизоляция из состава "Кристаллизол W12-Кистевой"; 16 - декоративный слой штукатурки; 17 - "Кристаллизол Гидрофобизатор"

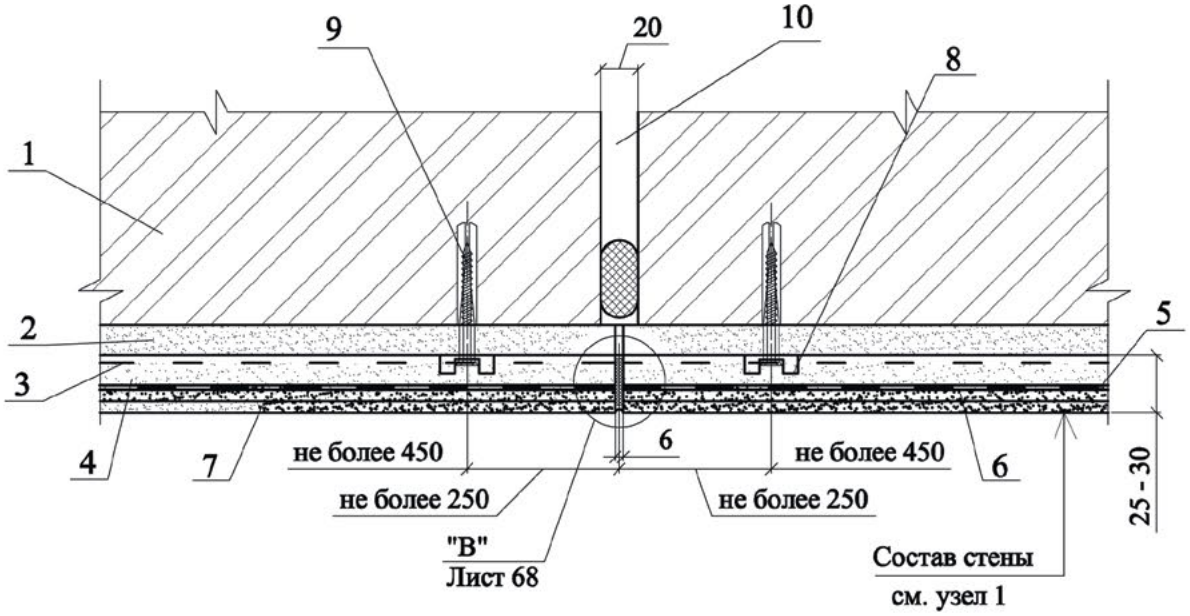
Рисунок В.1.5 - Узел 6 Карниз



1- наружная стена; 2 - "старая" штукатурка; 3 - металлическая сетка; 4 - выравнивающий слой штукатурки; 5 - "Кристаллизол W12-Кистевой"; 6 - декоративный слой; 7 - "Кристаллизол Гидрофобизатор"; 8 - фиксаторы сетки; 9 - крепежный элемент; 10 - внутренняя штукатурка; 11 - Вилатерм; 12 - гидроизоляция из состава "Кристаллизол Шовный"

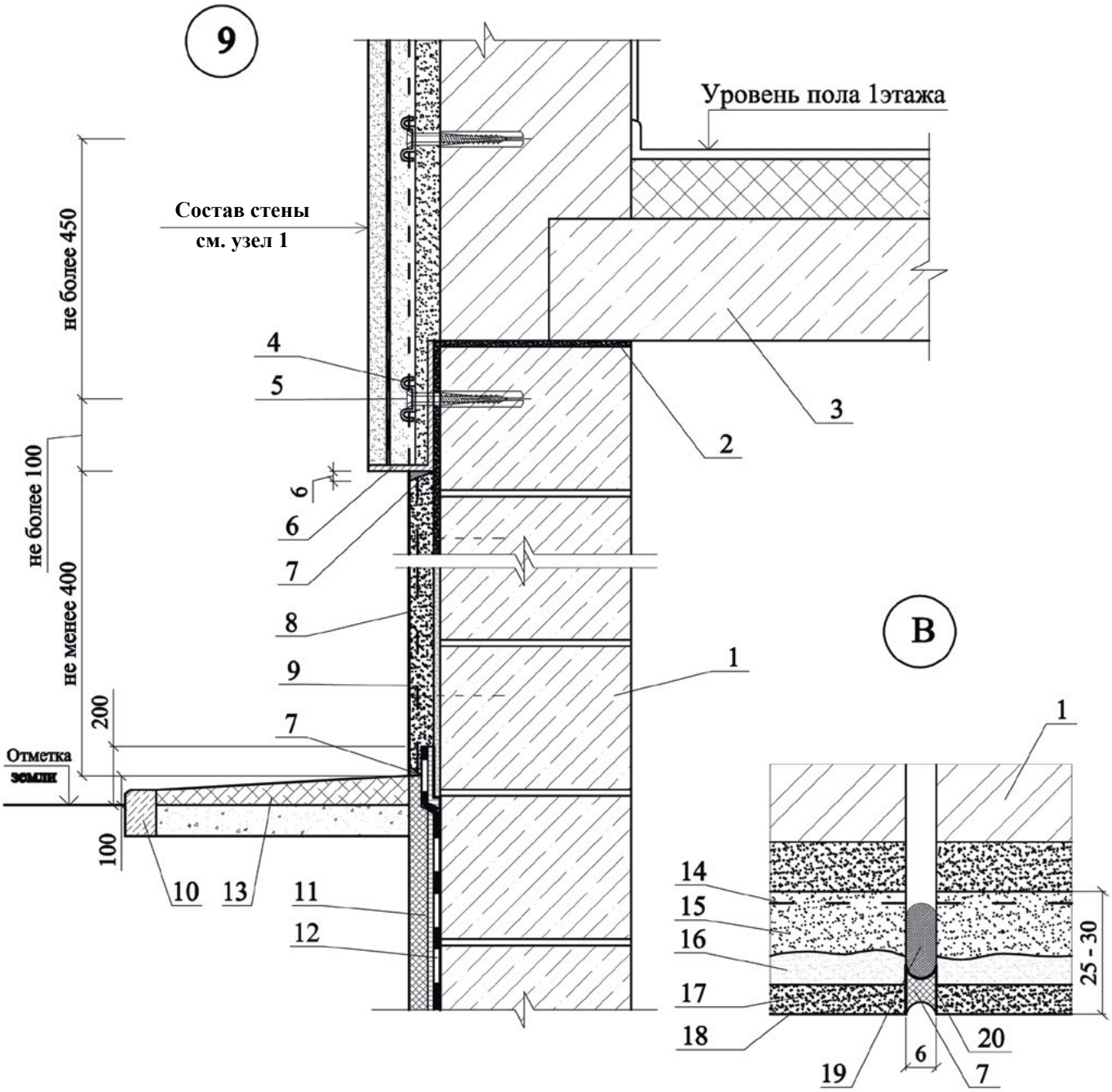
Рисунок В.1.6 - Деформационный шов в штукатурке (горизонтальный) (Узел 6) и Узлы А, Б





1- наружная стена; 2 - "старая" штукатурка; 3 - металлическая сетка; 4 - выравнивающий слой штукатурки; 5 - "Кристаллизол W12-Кистевой"; 6 - декоративный слой; 7 - "Кристаллизол Гидрофобизатор"; 8 - фиксаторы сетки; 9 - крепежный элемент; 10 - деформационный шов в стене

Рисунок В.1.7 - Деформационный шов в штукатурке (вертикальный) (Узел 8.1); Деформационный шов в стене (Узел 8.2)

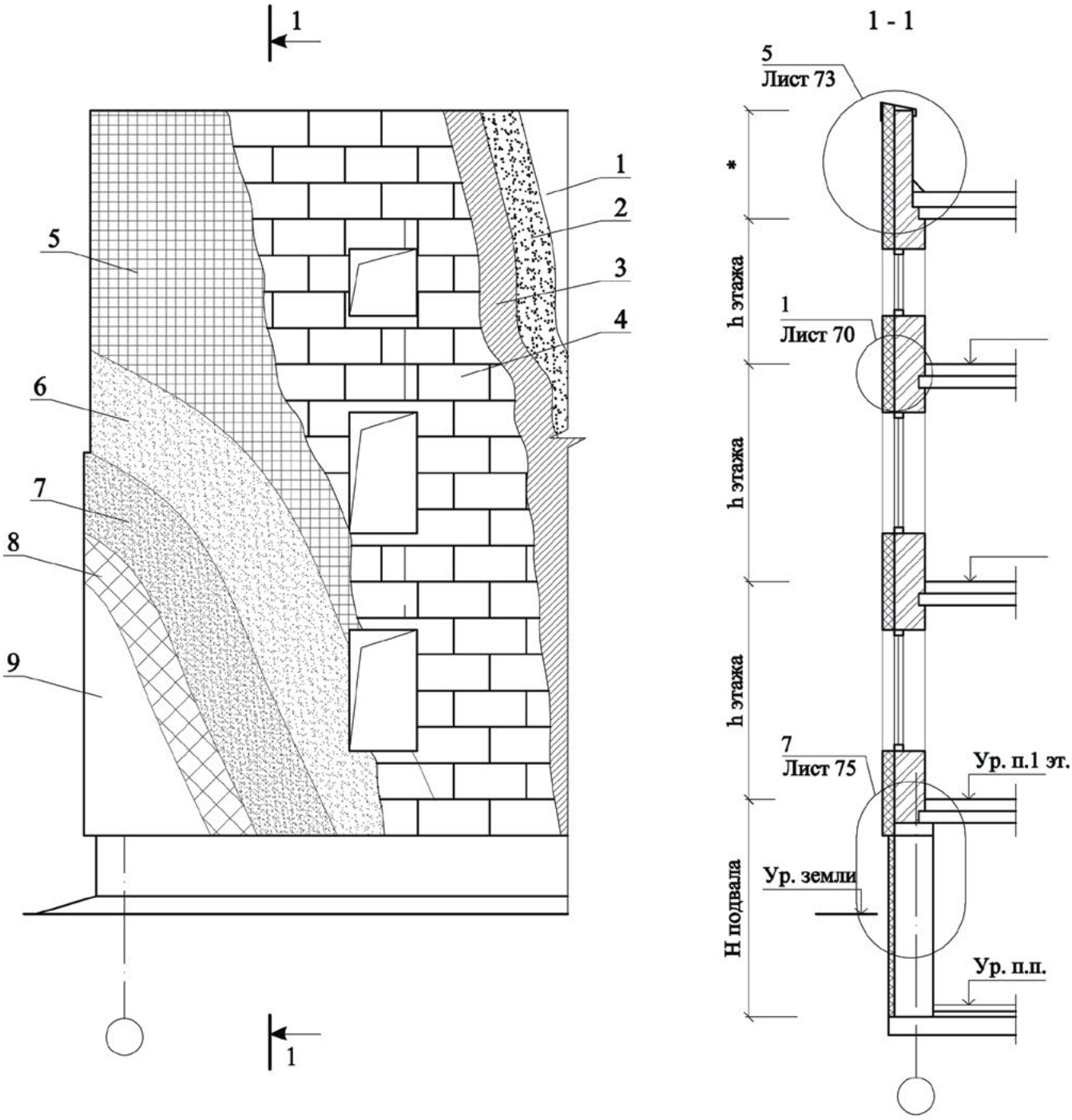


1-наружная стена; 2-горизонтальная гидроизоляция стены и цоколя из раствора «Кристаллизол Ремонтный»; 3-плита перекрытия; 4-фиксатор сетки; 5-крепежный элемент; 6-цокольный профиль; 7-гидроизоляция из состава «Кристаллизол Шовный»; 8- слой из «Кристаллизол Ремонтный»; 9-покраска цоколя; 10-ботовой камень; 11-защита гидроизоляции «Кристаллизол Ремонтный»; 12-гидроизоляция стены подвала из состава «Кристаллизол Эласт»; 13-отмостка по проекту; 14-металлическая сетка; 15-«Кристаллизол Ремонтный» базовый слой; 16-«Кристаллизол Ремонтный» выравнивающий слой; 17-финишное покрытие; 18-фасадная краска; 19-Вилатерм; 20-грунтовка.

Рисунок В.1.8. – Узел 9 Цоколь здания; Узел В.

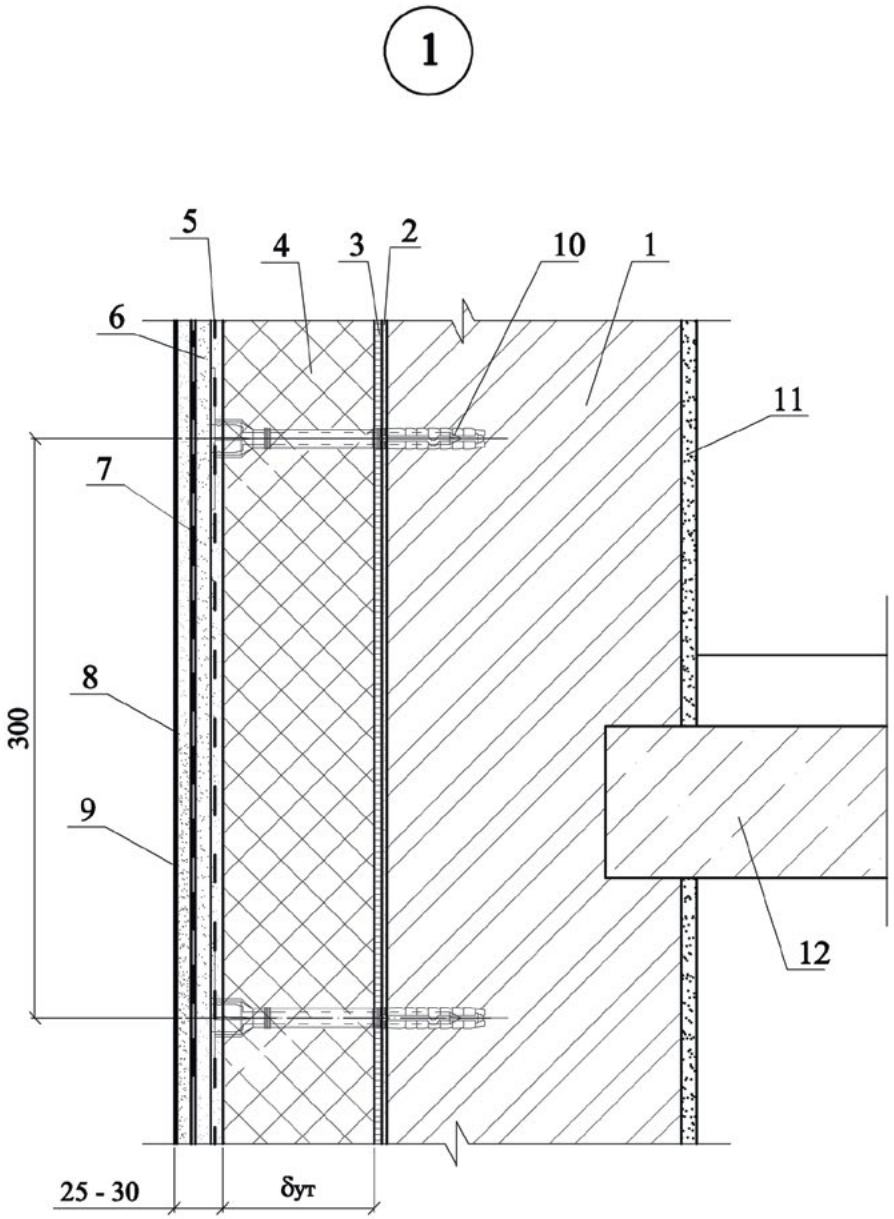
Приложение В.2

Стены с защитным штукатурным слоем по теплоизоляции с использованием гидроизоляционных систем ТМ "Кристаллизол"



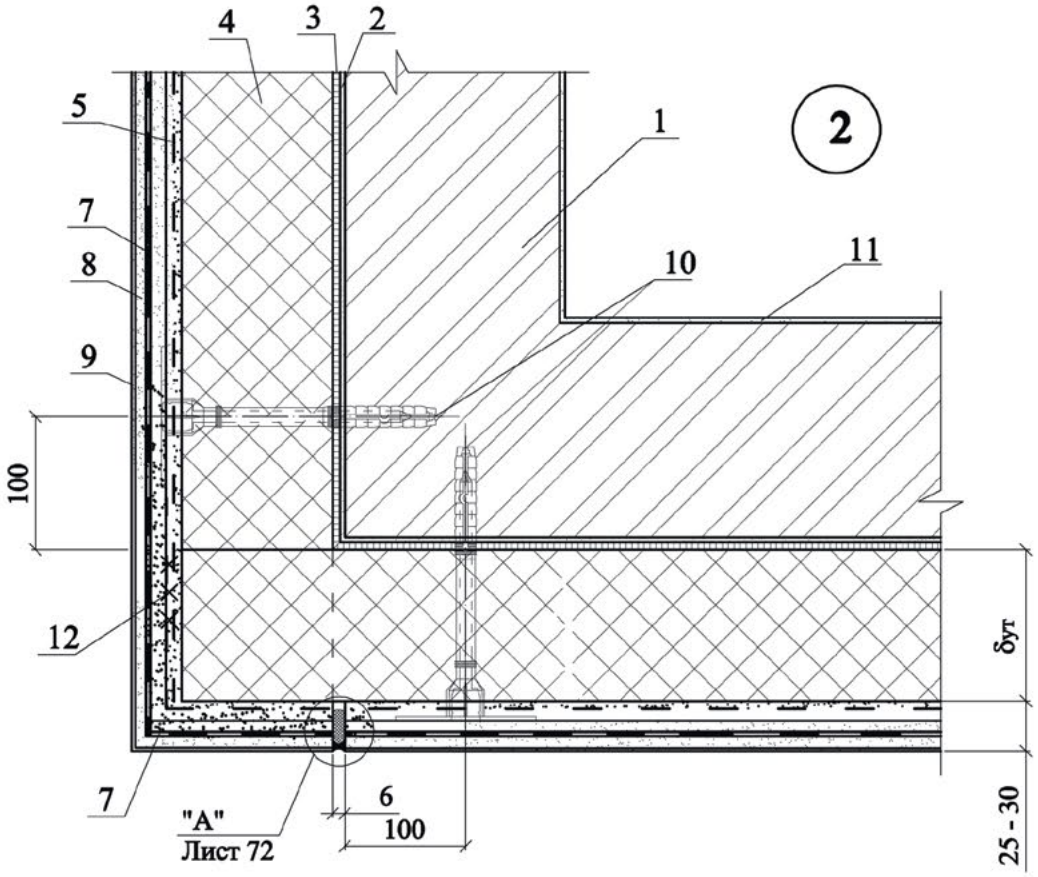
1 - стена (несущая часть); 2 - выравнивающий слой штукатурки; 3 - приклейка минераловатных плит; 4 - теплоизоляция из минераловатных плит; 5 - штукатурная сетка; 6 - штукатурка; 7 - "Кристаллизол W12-Кистевой"; 8 - декоративный слой; 9 - "Кристаллизол Гидрофобизатор"

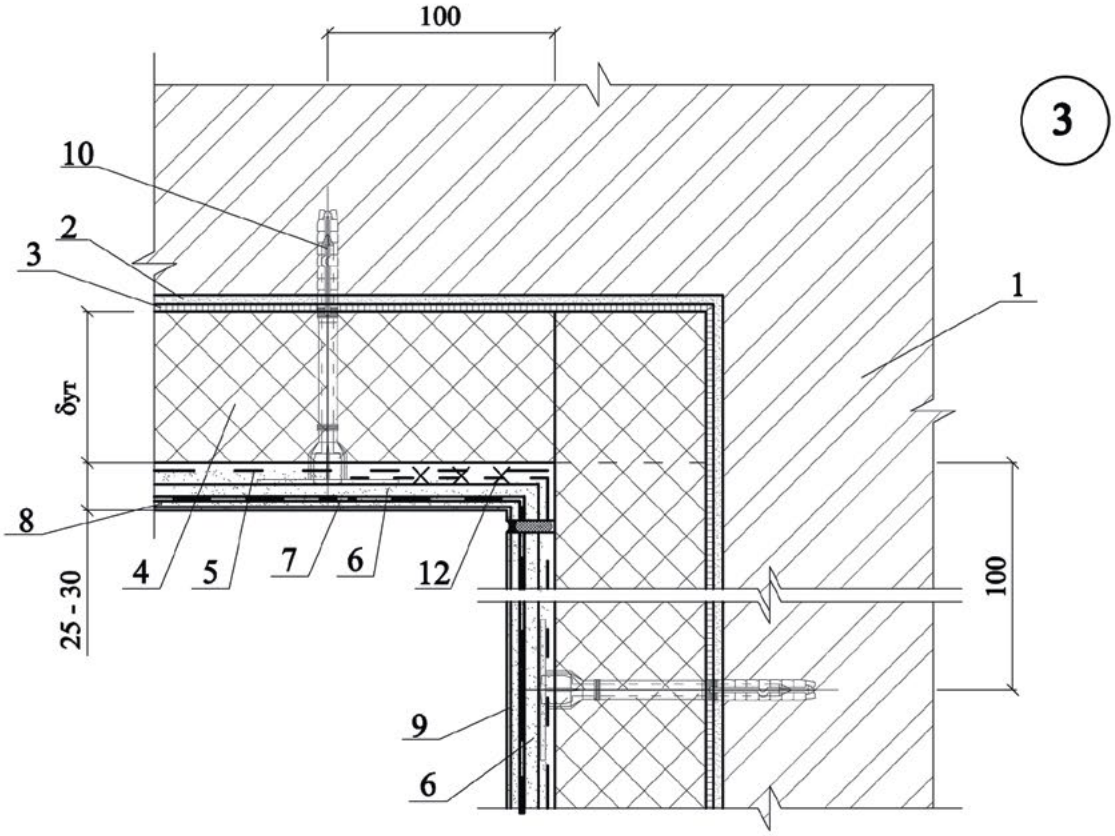
Рисунок В.2.1 - Схема 1 Расположение плит утеплителя, сетки, штукатурки и маркировка узлов



1 - стена (несущая часть); 2 - выравнивающий слой штукатурки; 3 - приклейка минераловатных плит; 4 - теплоизоляция из минераловатных плит; 5 - штукатурная сетка; 6 - штукатурка; 7 - "Кристаллизол W12-Кистевой"; 8 - декоративный слой; 9 - "Кристаллизол Гидрофобизатор"; 10 - крепежный элемент; 11 - внутренняя штукатурка; 12 - плита перекрытия

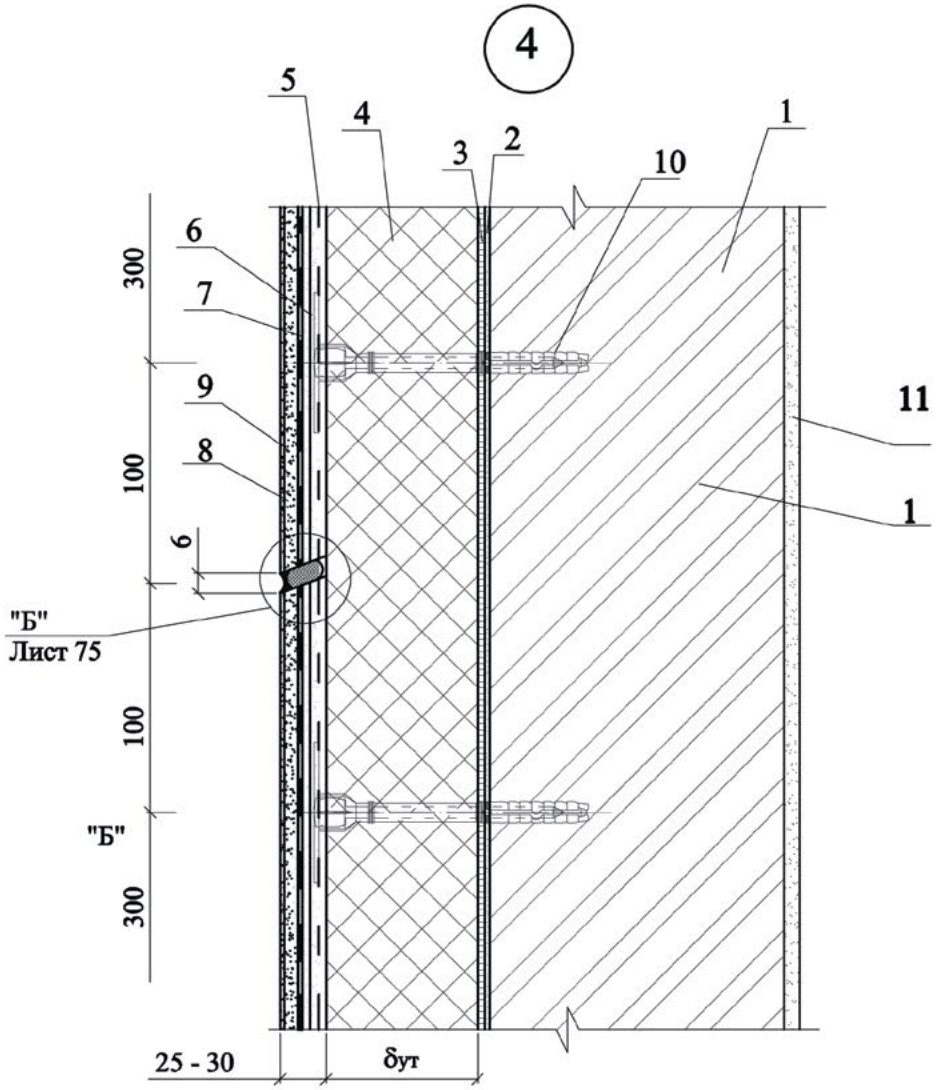
Рисунок В.2.2 - Узел 1 Вертикальный разрез стены

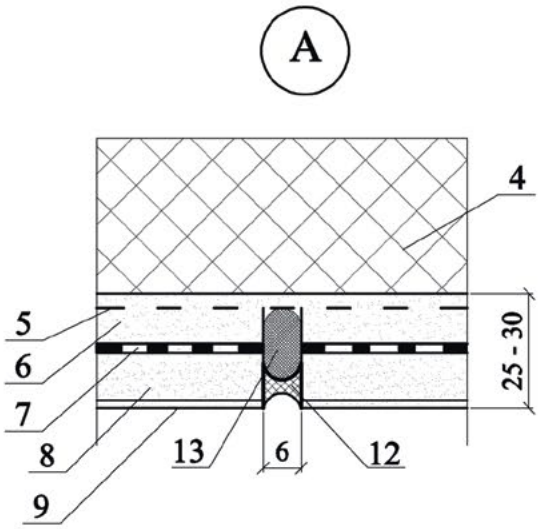




1 - стена (несущая часть); 2 - выравнивающий слой штукатурки; 3 - приклейка минераловатных плит; 4 - теплоизоляция из минераловатных плит; 5 - штукатурная сетка; 6- штукатурка; 7 - "Кристаллизол W12-Кистевой"; 8 - декоративный слой; 9 - "Кристаллизол Гидрофобизатор"; 10 - крепежный элемент; 11 - внутренняя штукатурка; 12 - вязальная проволока

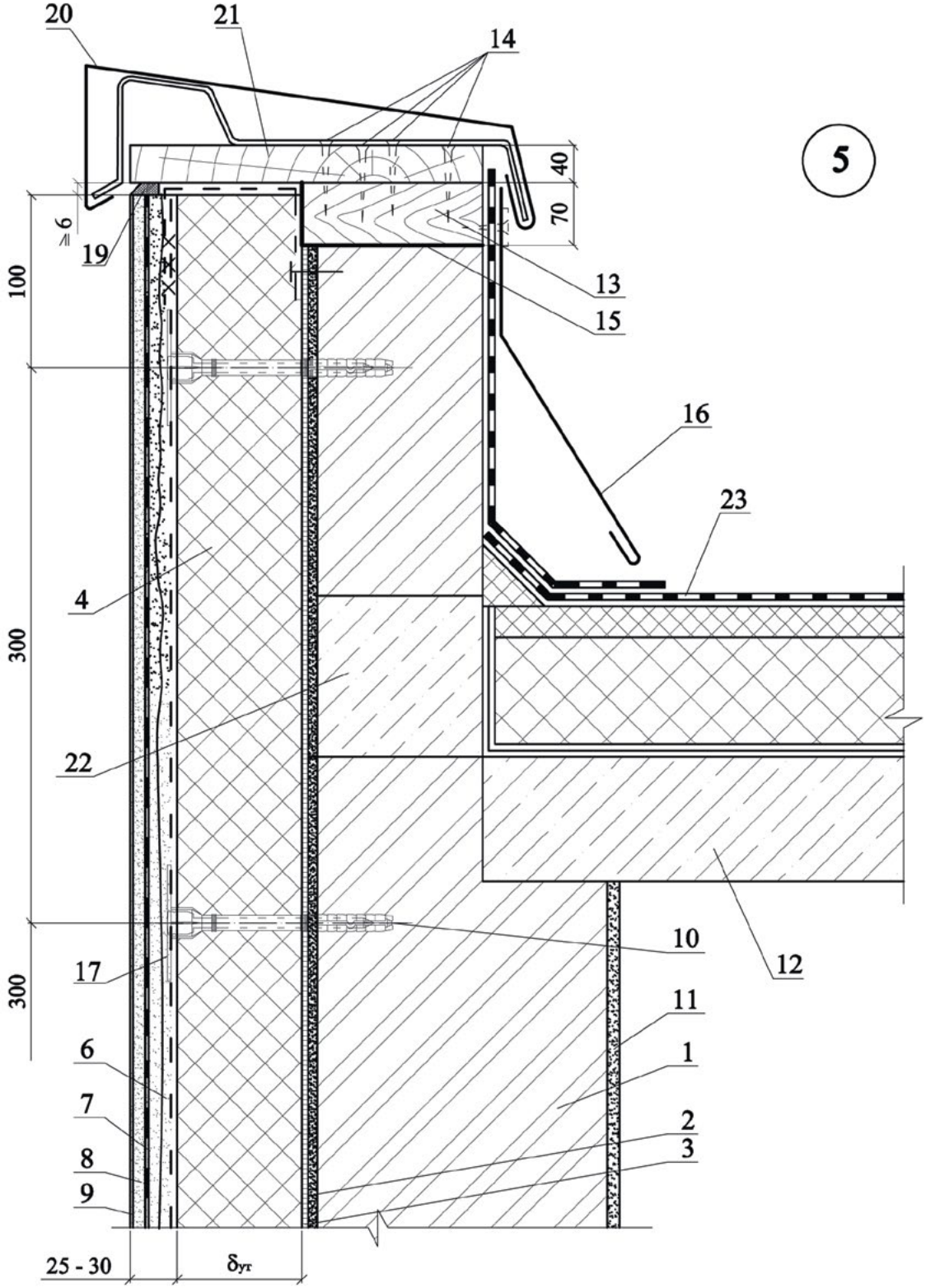
Рисунок В.2.3 - Внешний угол стены (Узел 2); Внутренний угол стены (Узел 3)





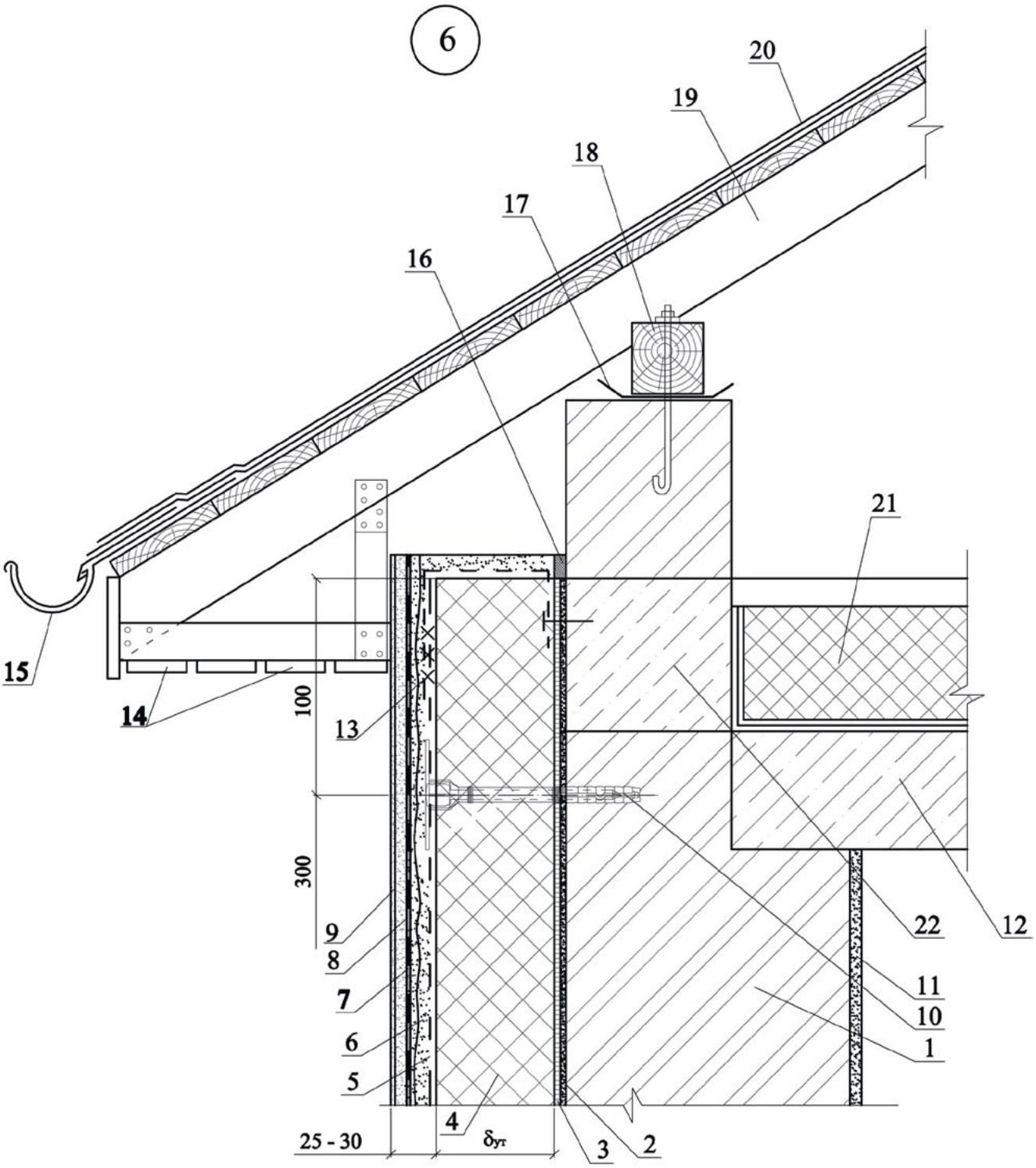
1 - стена (несущая часть); 2 - выравнивающий слой штукатурки; 3 - приклейка минераловатных плит; 4 - теплоизоляция из минераловатных плит; 5 - штукатурная сетка; 6- штукатурка; 7 - "Кристаллизол W12-Кистевой"; 8 - декоративный слой; 9 - "Кристаллизол Гидрофобизатор"; 10 - крепежный элемент; 11 - внутренняя штукатурка; 12 - герметик; 13 - уплотнитель Вилатерм

Рисунок В.2.4 - Узел 4 Вертикальный разрез стены с деформационным швом в штукатурке; Узел А



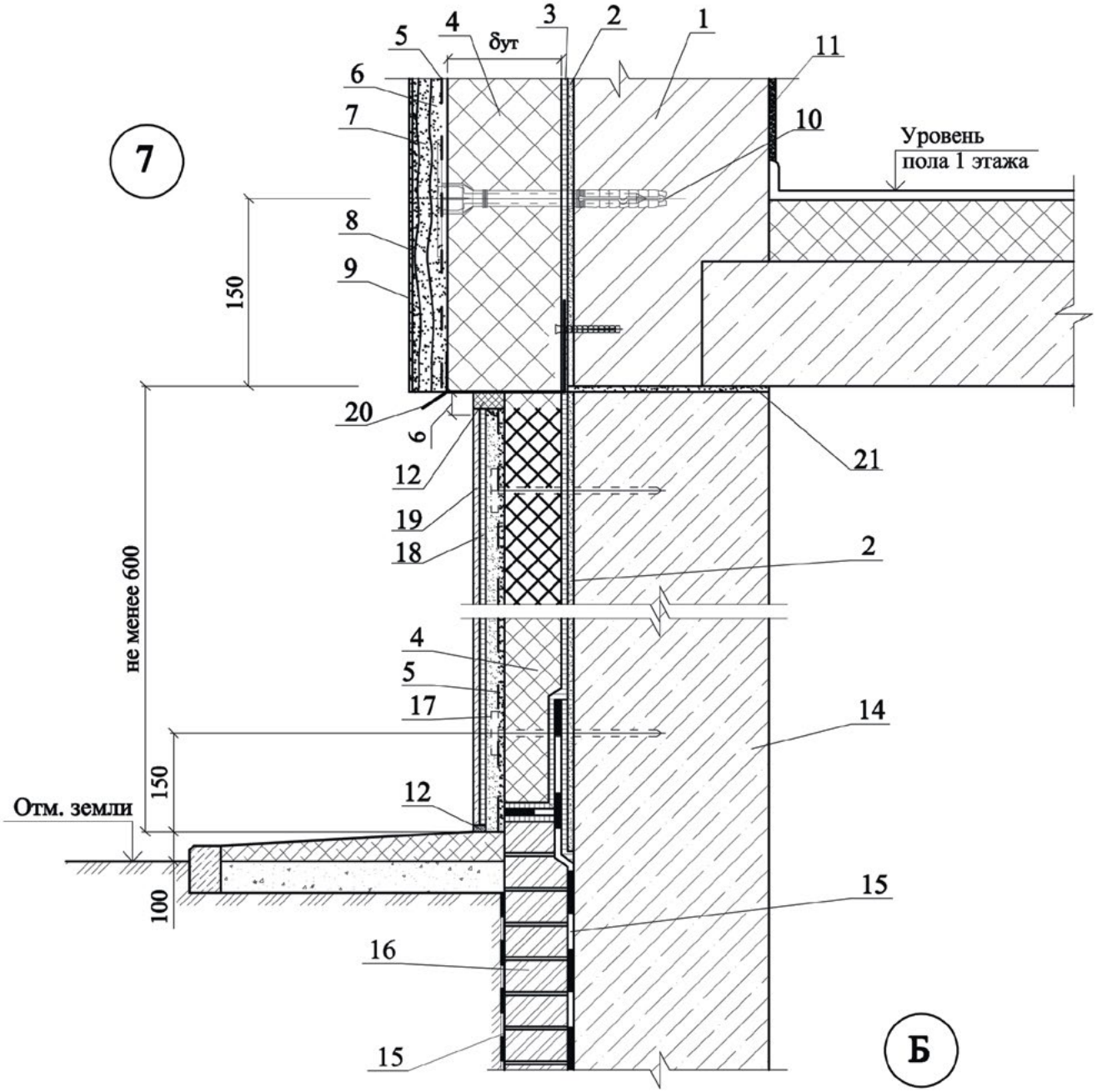
1- стена, наружная часть; 2-выравнивающий слой штукатурки; 3-приклейка минеральных плит; 4-теплоизоляция из минеральных плит; 5-штукатурная сетка; 6-штукатурка; 7- Кристаллизол W12-кистевой»; 8-декоротивный слой; 9- Кристаллизол Гидрофобизатор»; 10-крепежный элемент; 11-внутренняя штукатурка; 12-плиты перекрытия; 13-антисептированный брусок; 14-гвоздь 6мм; 15-рулонный битумный материал; 16- фартук из оцинкованной кровельной стали; 17-дюбель; 18-термовставка из ячеистобетонных блоков; 19-герметик; 20-слив; 21-антисептированная доска; 22-термовставка из ячеистобетонных блоков; 23-кровля.

Рисунок В.2.5. – Узел 5 Парапет.



1- стена, несущая часть; 2-выравнивающий слой штукатурки; 3-клей; 4-теплоизоляция из минеральных плит; 5-штукатурная сетка; 6-штукатурка; 7- «Кристаллизол W12-кистевой»; 8-декоротивный слой; 9- Кристаллизол Гидрофобизатор»; 10-крепежный элемент; 11-внутренняя штукатурка; 12-плиты перекрытия; 13-обвязочная проволока; 14-подшивка карниза; 15-жёлоб; 16-герметик; 17- рулонный битумный материал; 18-мауэрлат; 19-стропило; 20-кровля; 21-чердачное перекрытие; 22- термовставка из ячеистобетого бетона.

Рисунок В.2.6. – Узел 6 Карниз.



1- стена, несущая часть; 2-выравнивающий слой штукатурки; 3-клей; 4-теплоизоляция из минеральных плит; 5-штукатурная сетка; 6-штукатурка; 7- Кристаллизол W12-кистевой»; 8-декоротивный слой; 9- Кристаллизол Гидрофобизатор»; 10-крепежный элемент; 11-внутренняя штукатурка; 12-гидроизоляция из состава «Кристаллизол Шовный»; 13-уплотнитель Вилатерм; 14-стена подвала; 15-вертикальная гидроизоляция стены подвала составом «Кристаллизол Эласт»; 16-защитная кирпичная стенка; 17-дюбель; 18-клей для плитки; 19 плитка отделочная, цокольная; 20-металлический профиль с отверстиями; 21-горизонтальная гидроизоляция «Кристаллизол Ремонтный».

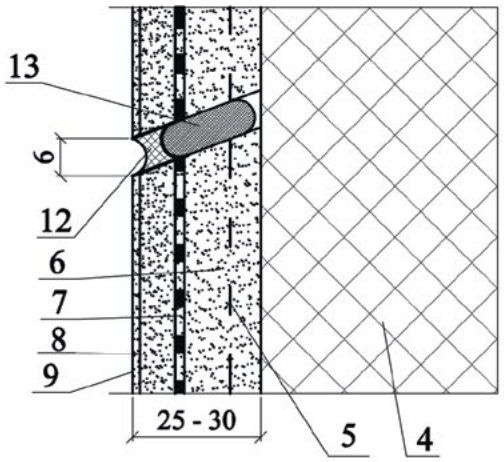
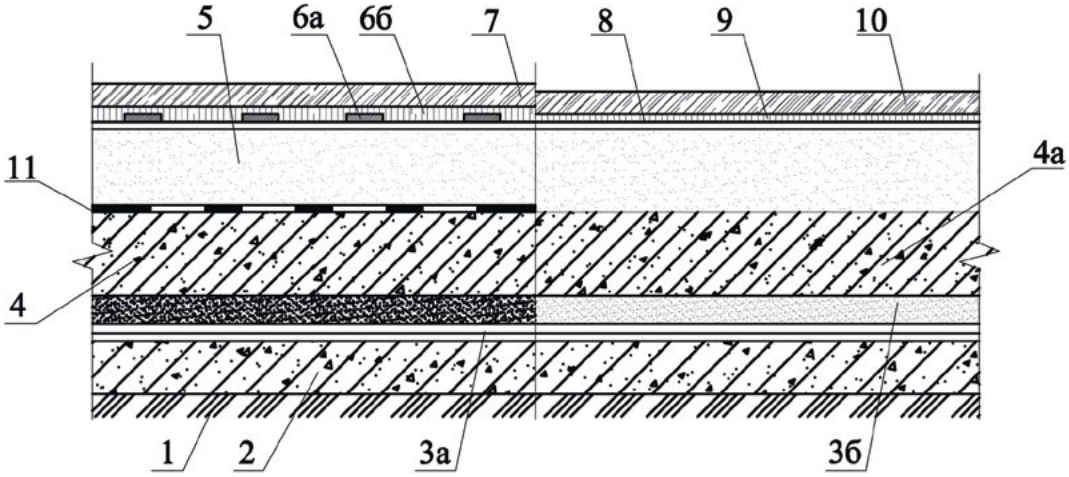


Рисунок В.2.7. – Узел 7 Цокольный этаж , Узел Б.

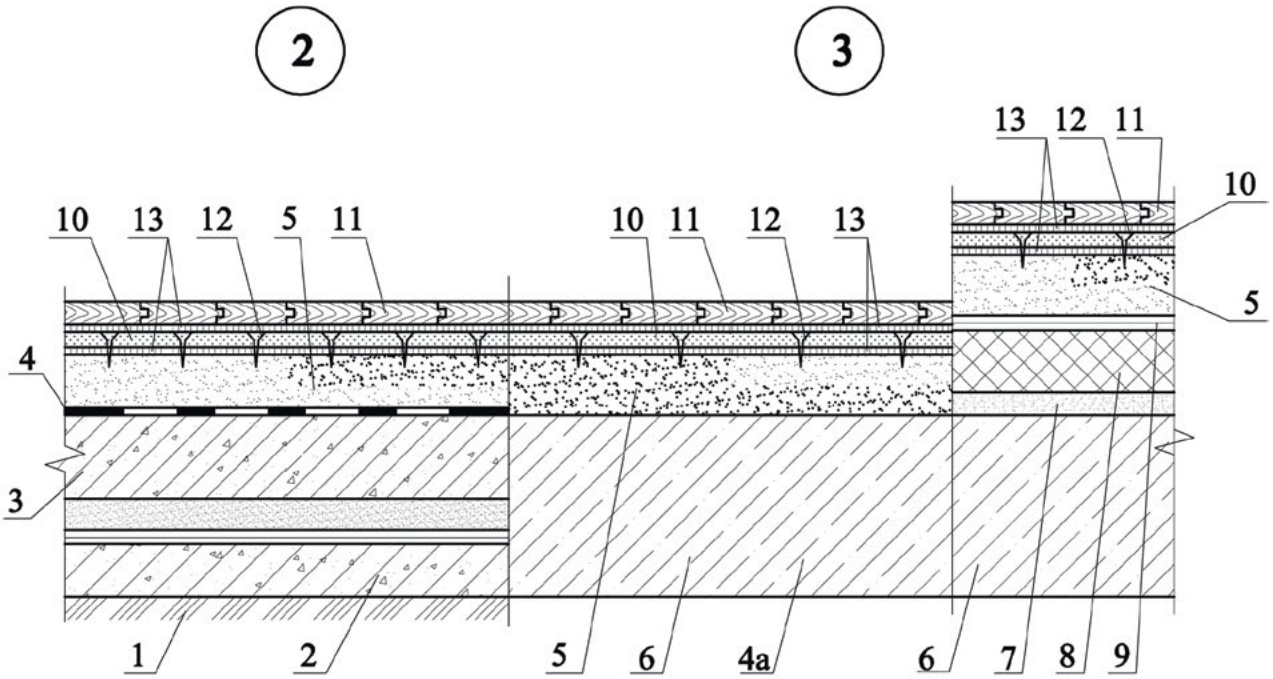
Полы из паркета, паркетных досок, ламината, линолеума и ковров на основе синтетических волокон (ковролин) с гидроизоляцией из материалов ТМ "Кристаллизол"

1



1 - уплотненный грунт; 2 - подготовка из тощего бетона; 3а - два слоя полиэтиленовой пленки; 3б - защитная цементно-песчаная стяжка толщиной не менее 20 мм; 4 - основание из бетона В 22,5; 4а - основание из бетона В 22,5 с добавкой из состава "Кристаллизол Монолит"; 5 - стяжка из цементно-песчаного раствора; 6а - медная шинка, наклеиваемая по периметру помещения, вдоль и поперёк помещения с шагом 6 м и присоединённая к системе заземления здания; 6б - электропроводный клей; 7 - антистатический линолеум; 8 - грунтовка под клей; 9 - клеевой состав; 10 - линолеум или ковер на синтетической основе; 11 - обмазочная гидроизоляция "Кристаллизола W12"

Рисунок Г.1.1 - Узел 1 Полы из линолеума или ковролина

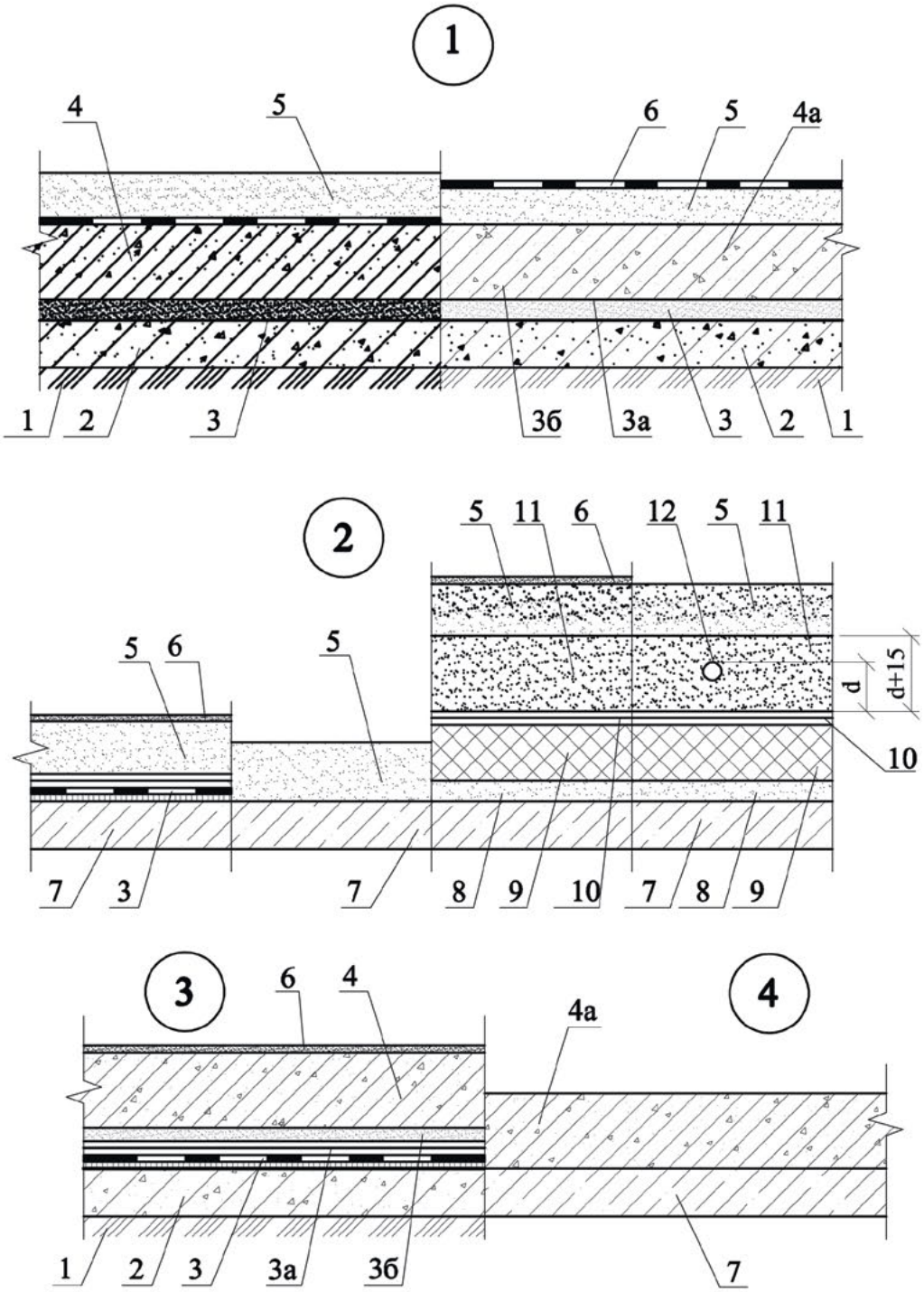


1-уплотненный грунт; 2-подготовка из тощего бетона; 3-основание из бетона В 22,5; 4- гидроизоляция из состава «Кристаллизол W12»; 5- стяжка из цементно-песчаного раствора; 6-монолитная плита перекрытия с комплексной добавкой «Кристаллизол Монолит»; 7- выравнивающий слой из песка; 8-теплозвукоизоляция; 9-армированная полиэтиленовая пленка; 10-фанера; 11-наборный или штучный паркет, паркетная доска или ламинат, уложенный насухо; 12-дюбель для крепления фанеры к стяжке; 13-клей для паркета.

Рисунок Г.1.2. – Пол из наборного или штучного паркета, паркетной доски на грунте Узел 2; Пол из наборного или штучного паркета, паркетной доски на железобетонном перекрытии Узел 3.

Приложения Г.2

Бетонные покрытия полов (наливные полы)
с гидроизоляцией из материалов ТМ " Кристаллизол"

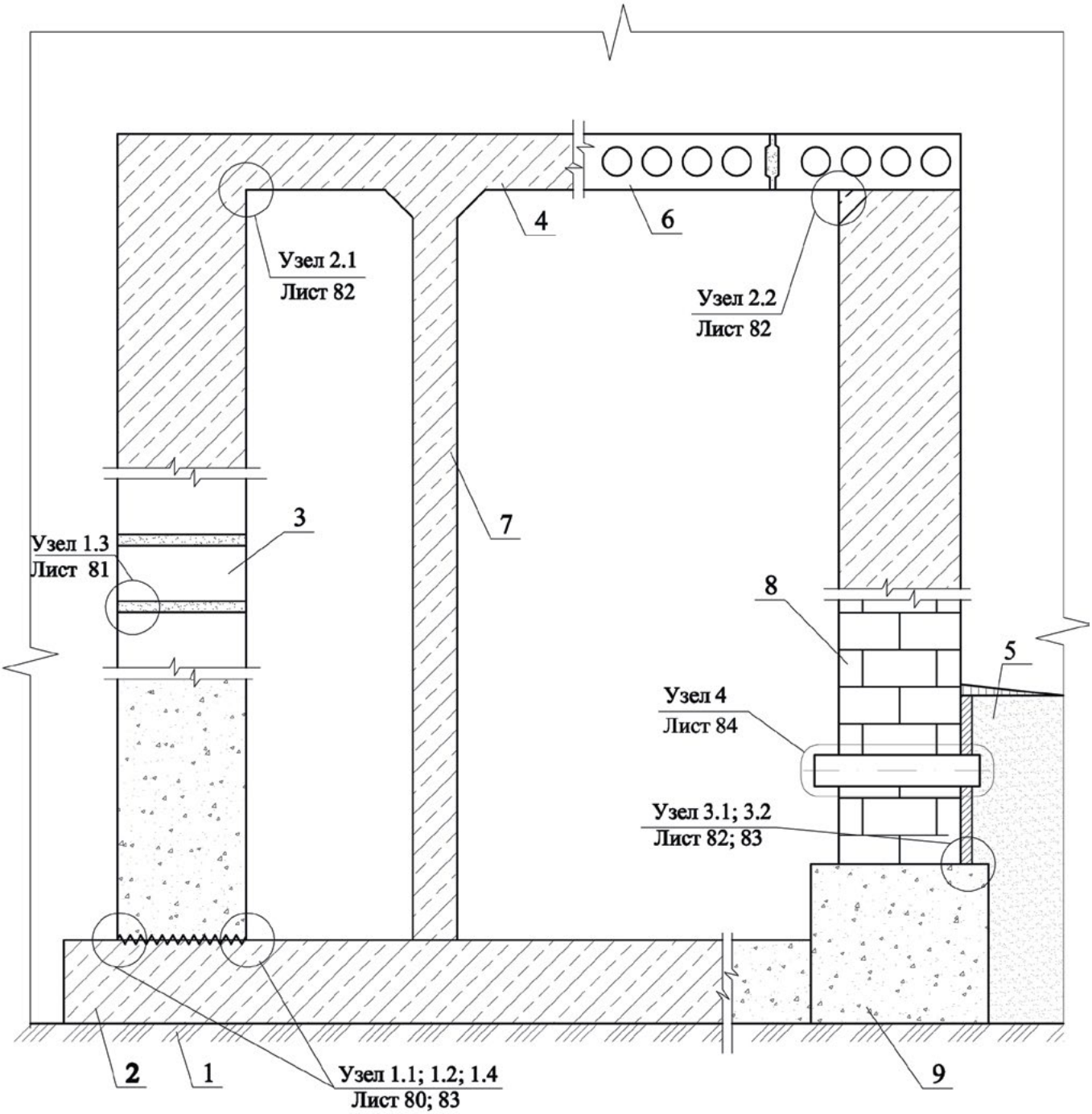


1 - уплотненный грунт; 2 - подготовка из тощего бетона; 3 - защитная цементно-песчаная стяжка толщиной не менее 20 мм; 4 - основание из бетона В 22,5; 4а - основание из бетона В 22,5 с добавкой из состава **"Кристаллизол Монолит"**; 5 - стяжка из цементно-песчанного раствора; 6 - гидроизоляция из состава **Кристаллизола W12"**; 7 - плита перекрытия; 8 - выравнивающий слой из песка; 9 - теплозвукоизоляция; 10 - армированная полиэтиленовая плёнка;11 - армированный бетон;12 - трубопровод (при устройстве теплого пола)

Рисунок Г.2.1 - Пол на грунте (Узлы 1 и 2); Пол на железобетонном перекрытии (Узлы 2 и 4)

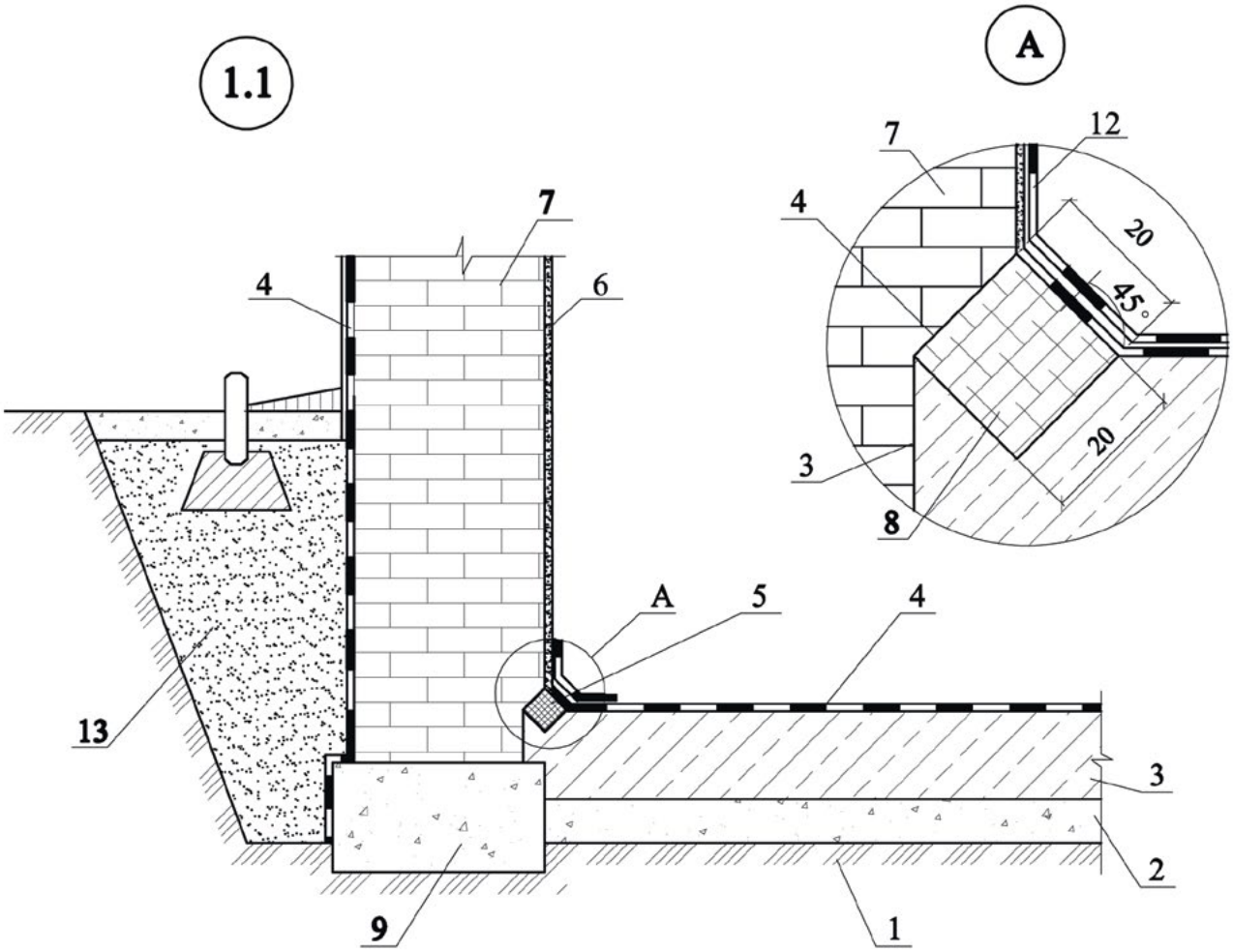
Приложение Д.1

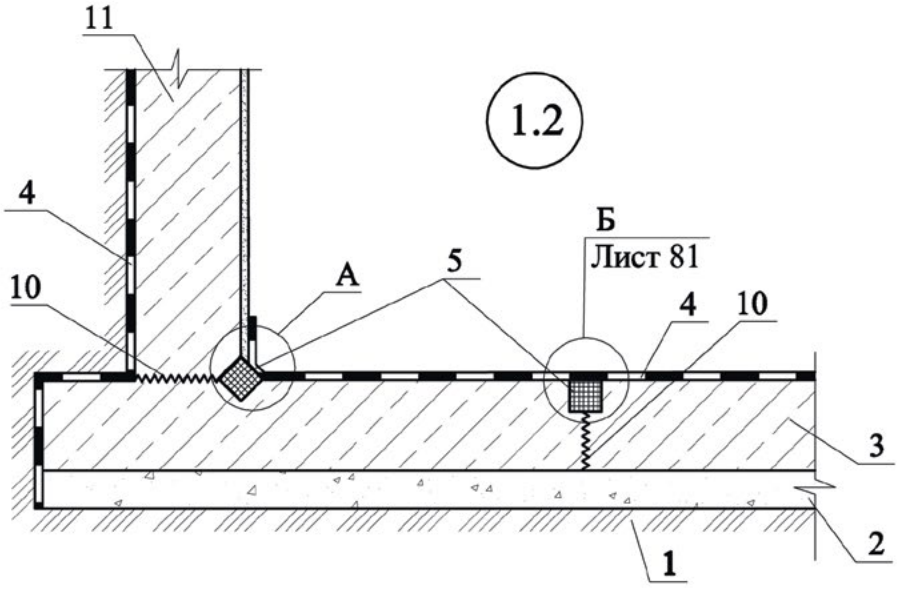
Гидроизоляция стен и покрытий подвала и фундамента с использованием гидроизоляционных систем ТМ "Кристаллизол" при новом строительстве



1-утрамбованный грунт; 2-фундаментная плита; 3-бетонные блоки; 4-монолитное железобетонное покрытие; 5-грунт обратной засыпки; 6-покрытие из пустотелых плит; 7-внутренняя стена; 8-кирпичная стена; 9-фундамент из бетонных блоков.

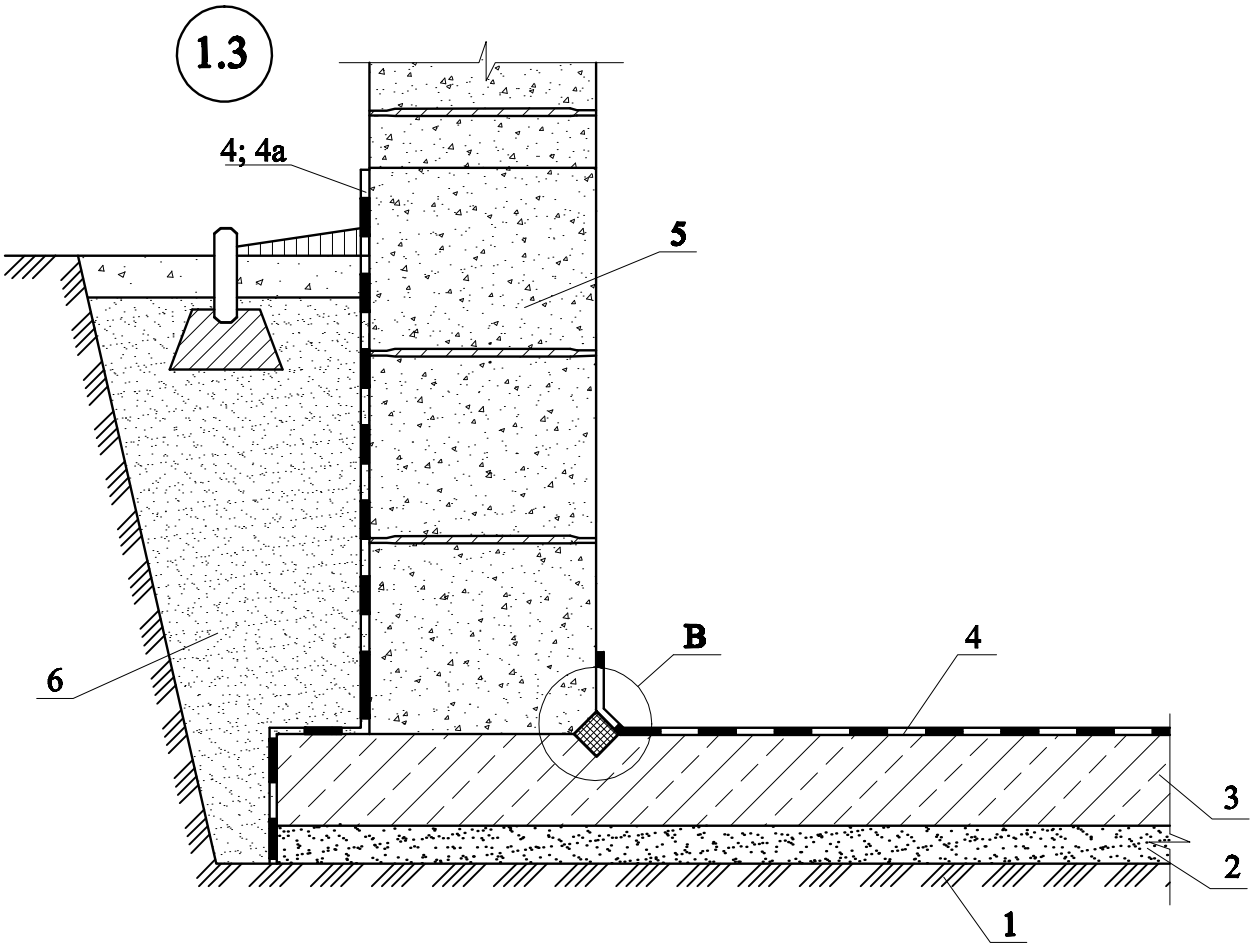
Рисунок Д.1.1. –Разрез сооружения с обозначением узлов.

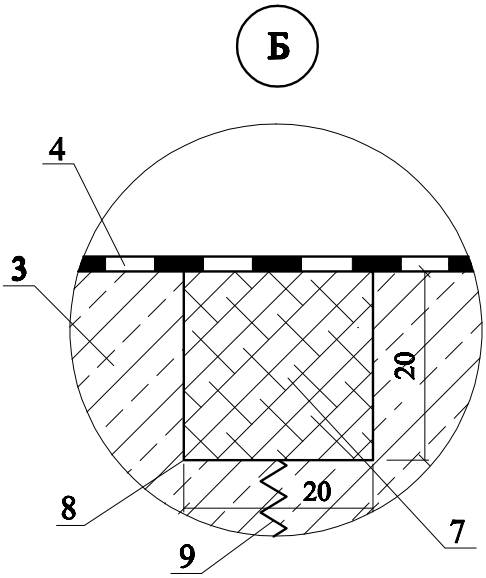


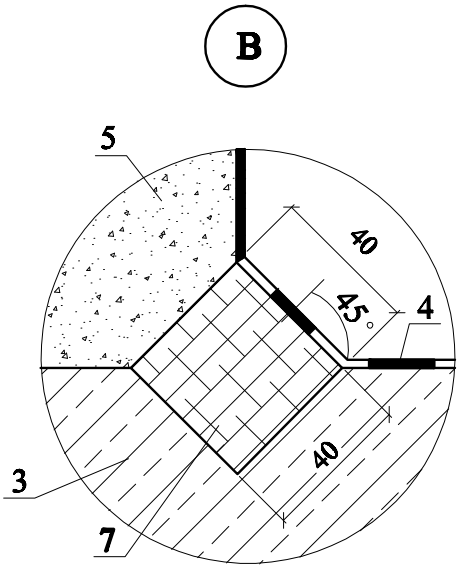


1-утрамбованный грунт; 2-подготовка из тощего бетона; 3-фундаментная плита; 4- гидроизоляция из состава «Кристаллизол W12»; 5- штраба; 6-внутренняя штукатурка; 7- кирпичная стена; 8- гидроизоляция из состава «Кристаллизол Шовный»; 9-фундамент из бетонных блоков; 10-рабочий шов бетонирования; 11-стена из монолитного бетона; 12-угловое соединение обработанное гидроизоляцией из состава «Кристаллизол Эласт»; 13-грунт обратной засыпки.

Рисунок Г.1.2. – Узлы 1.1 и 1.2 Гидроизоляция сопряжения стены подвала и фундаментной плиты. Вариантное исполнение.

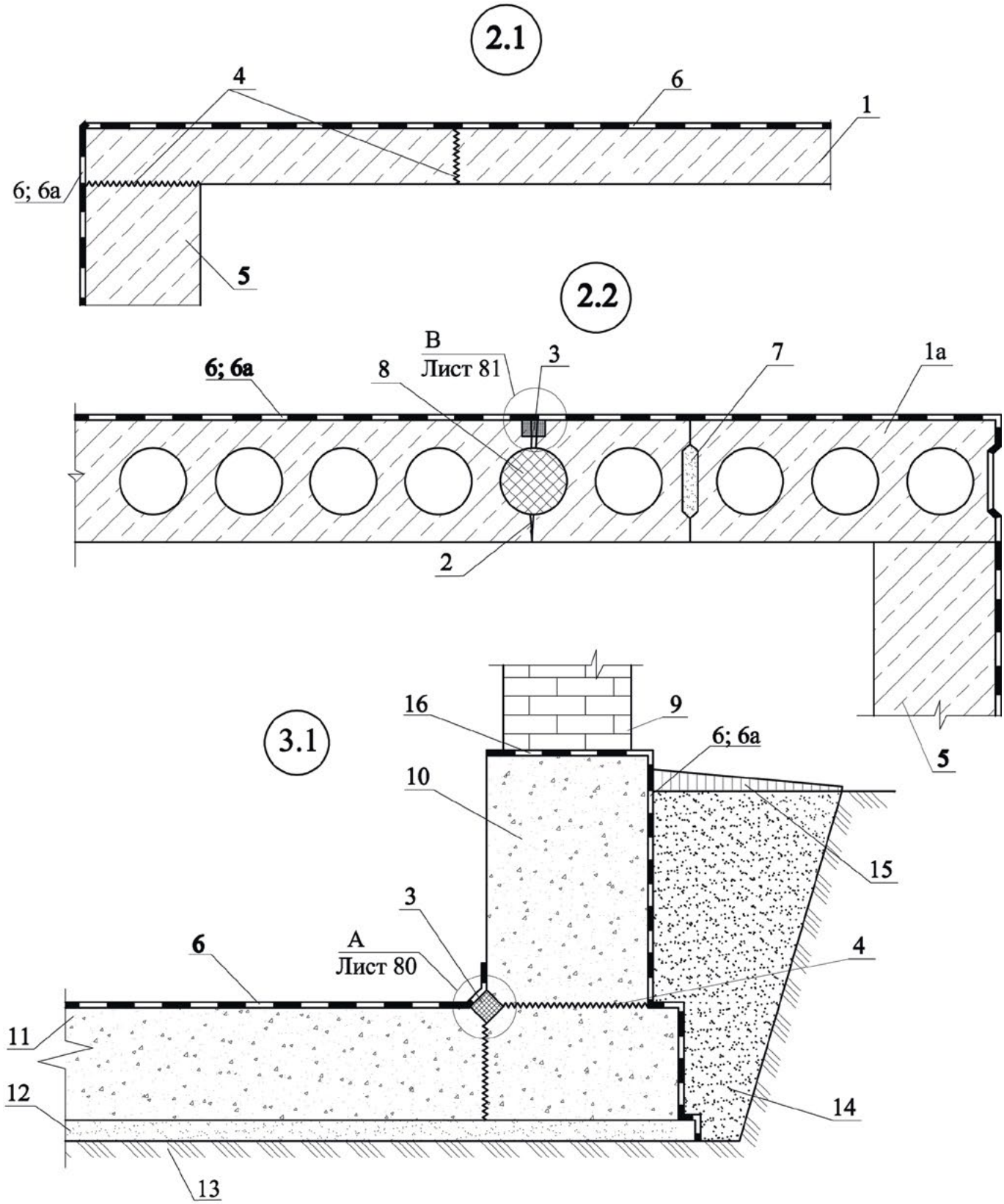






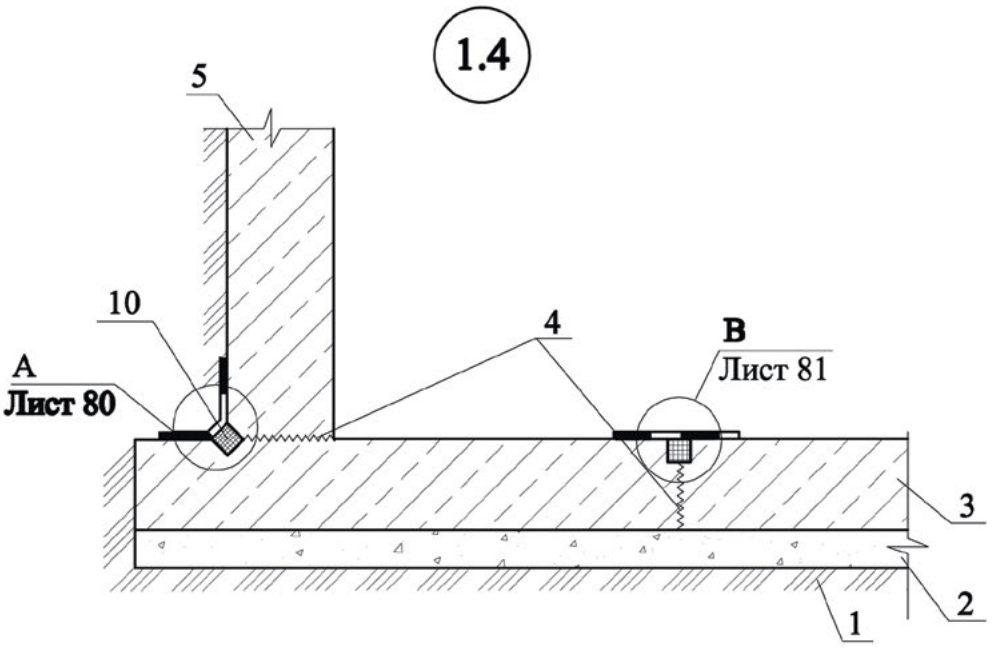
1 - утрамбованный грунт; 2 - бетонная подготовка; 3 - фундаментная плита; 4 - гидроизоляция из состава" Кристаллизол W12"; 4а - гидроизоляция из состава" Кристаллизол W12-Кистевой";
5 - бетонные блоки; 6 - обратная засыпка; 7 - гидроизоляция из состава " Кристаллизол Шовный";
8 - штроба; 9 - рабочий шов бетонирования

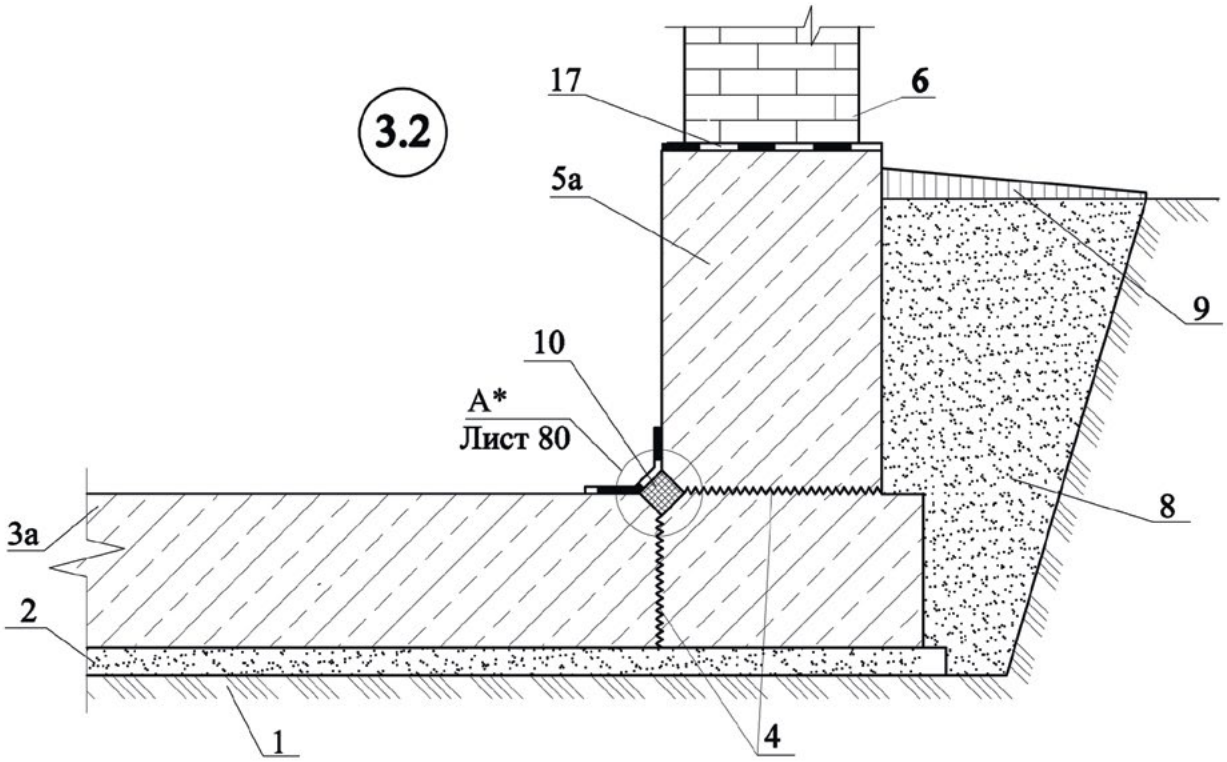
Рисунок Д.1.3 - Узел 1.3 Гидроизоляция сопряжения стены и фундаментной плиты. Вариантное исполнение; Узлы Б и В



1 - монолитное перекрытие; 1а - перекрытие из пустотелых плит; 2 - трещина; 3 - штроба; 4 - рабочий шов бетонирования; 5 - стена; 6 - гидроизоляция из состава" **Кристаллизол W12"**; 6а - гидроизоляция из состава **"Кристаллизол W12-Кистевой"**; 7 - стык плит; 8 - монтажная пена; 9 - кирпичная стена; 10 - бетонная стена; 11 - фундаментная плита; 12 - бетонная подготовка; 13 - уплотненный грунт; 14 - грунт обратной засыпки; 15 - отмостка; 16 - отсечная гидроизоляция составом **" Кристаллизол W12"**

Рисунок Д.1.4 - Гидроизоляция сопряжения покрытия и стены (Узла 2.1 и 2.2); Гидроизоляция сопряжения бетонной стены и фундаментной плиты (Узел 3)

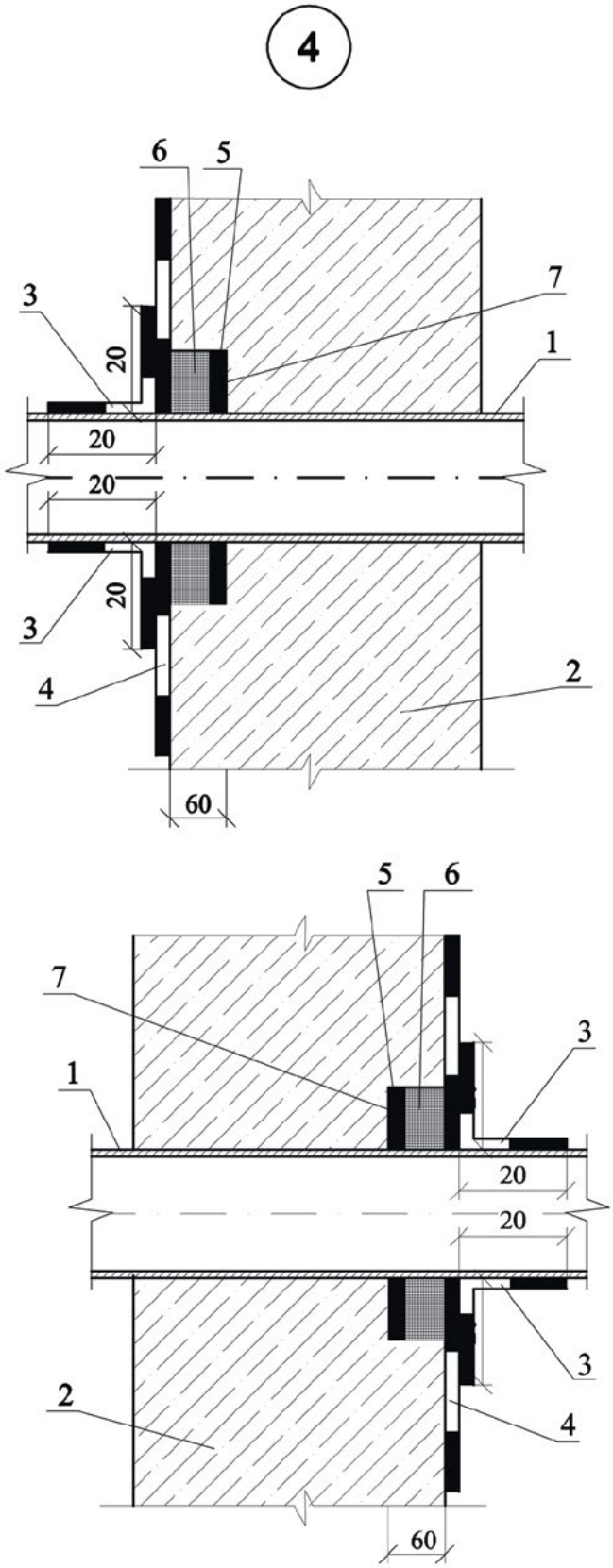




1-утрамбованный грунт; 2-подготовка из тощего бетона; 3-монолитная плита;3а- бетонное основание; 4-рабочий шов бетонирования; 5- монолитная стена с комплексной добавкой из состава «Кристаллизол Монолит»;5а- стена из бетона с комплексной добавкой из состава «Кристаллизол Монолит»; 6 - кирпичная стена; 7- отсечная гидроизоляция из состава «Кристаллизол W12»; 8-грунт обратной засыпки; 9-отмостка; 10-штроба.

Рисунок Д.1.5. – Гидроизоляция сопряжения стены и фундаментной плиты с применением «Кристаллизол Монолит» Узел 1.4; Гидроизоляция сопряжения бетонной стены и фундаментной плиты с применением «Кристаллизол Монолит» Узел 3.2.

А*- при вероятности возникновения деформации по шву состав «Кристаллизол W12» в угловом соединение заменяется на «Кристаллизол Эласт».

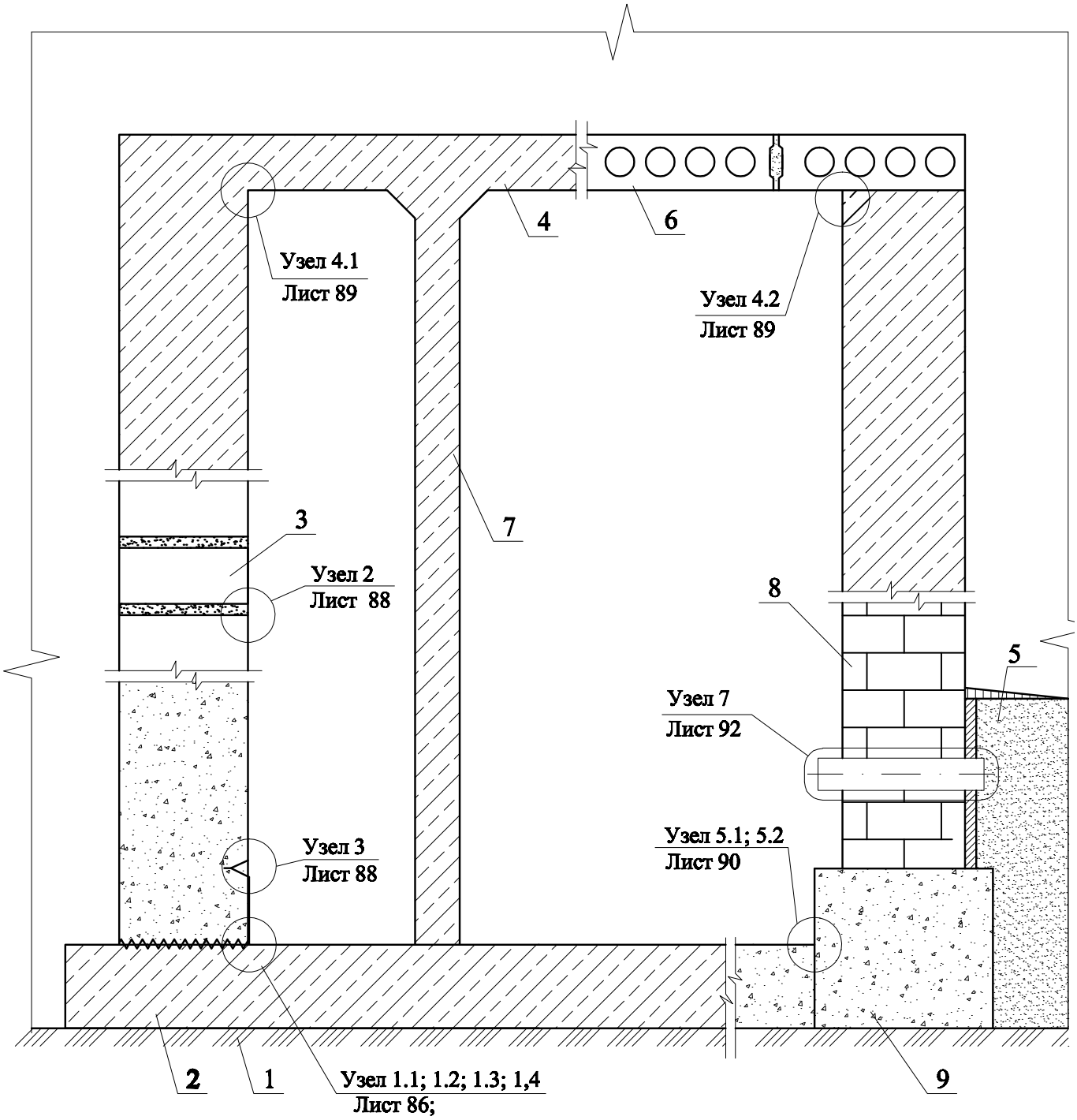


1-труба; 2-стена подвала; 3- гидроизоляция из состава «Кристаллизол Эласт»; 4- гидроизоляция из состава «Кристаллизол W12»; 5- шнур из бентонитовой глины; 6 - гидроизоляция из состава «Кристаллизол Шовный»; 7- штраба 60х40мм.

Рисунок Д.1.6. – Узел 4 Гидроизоляция места прохода трубы через стену подвала.

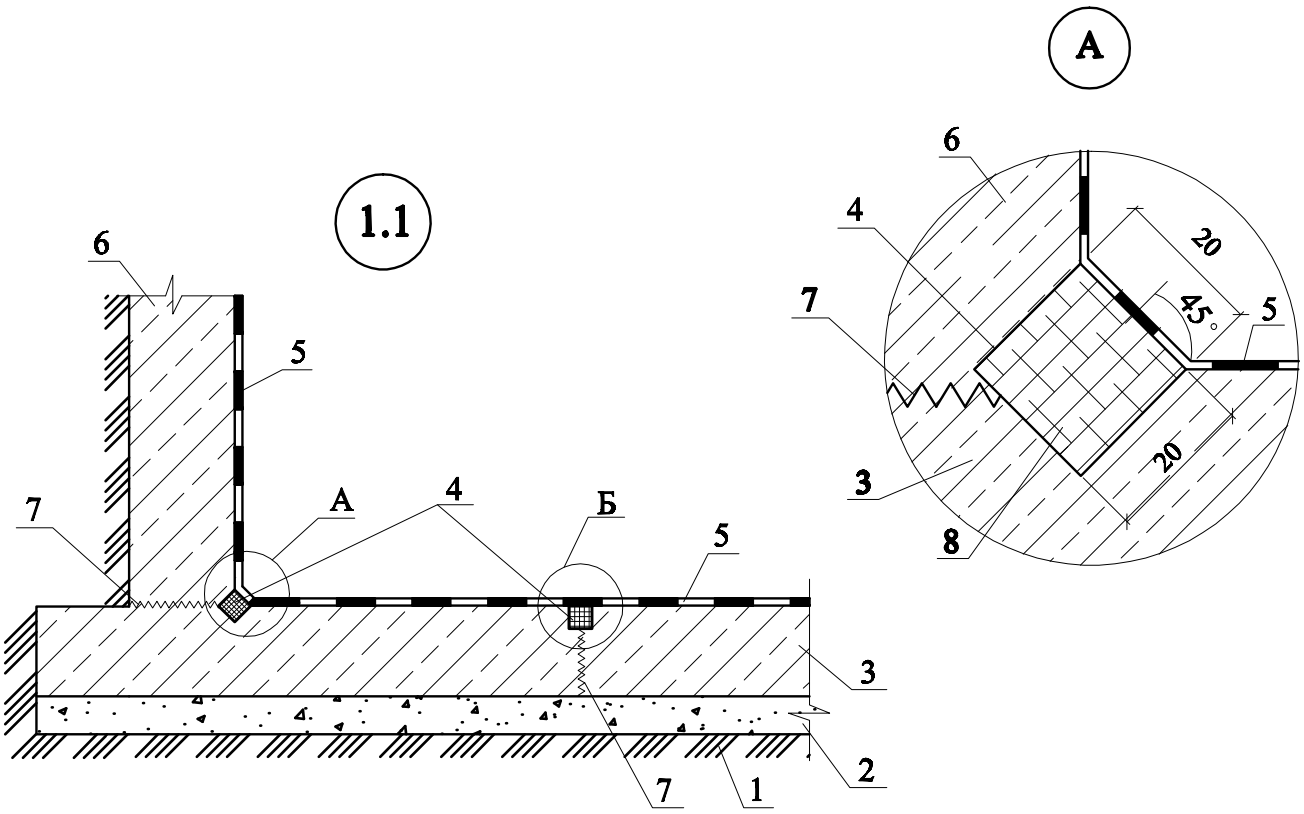
Приложение Д.2

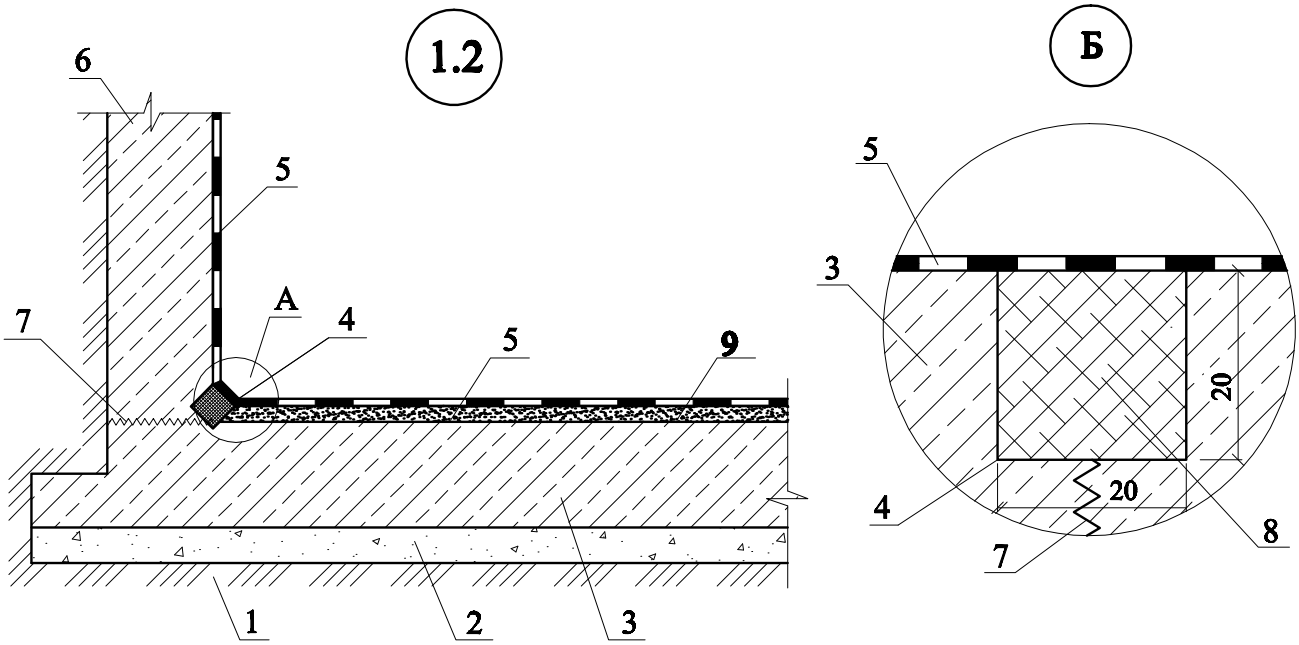
Гидроизоляция стен и покрытий подвала и фундамента с использованием гидроизоляционных систем ТМ "Кристаллизол" при ремонтных работах



1-утрамбованный грунт; 2-фундаментная плита; 3-бетонные блоки; 4-монолитное железобетонное покрытие; 5-грунт обратной засыпки; 6-покрытие из пустотелых плит; 7-внутренняя стена; 8-кирпичная стена; 9-фундамент из бетонных блоков.

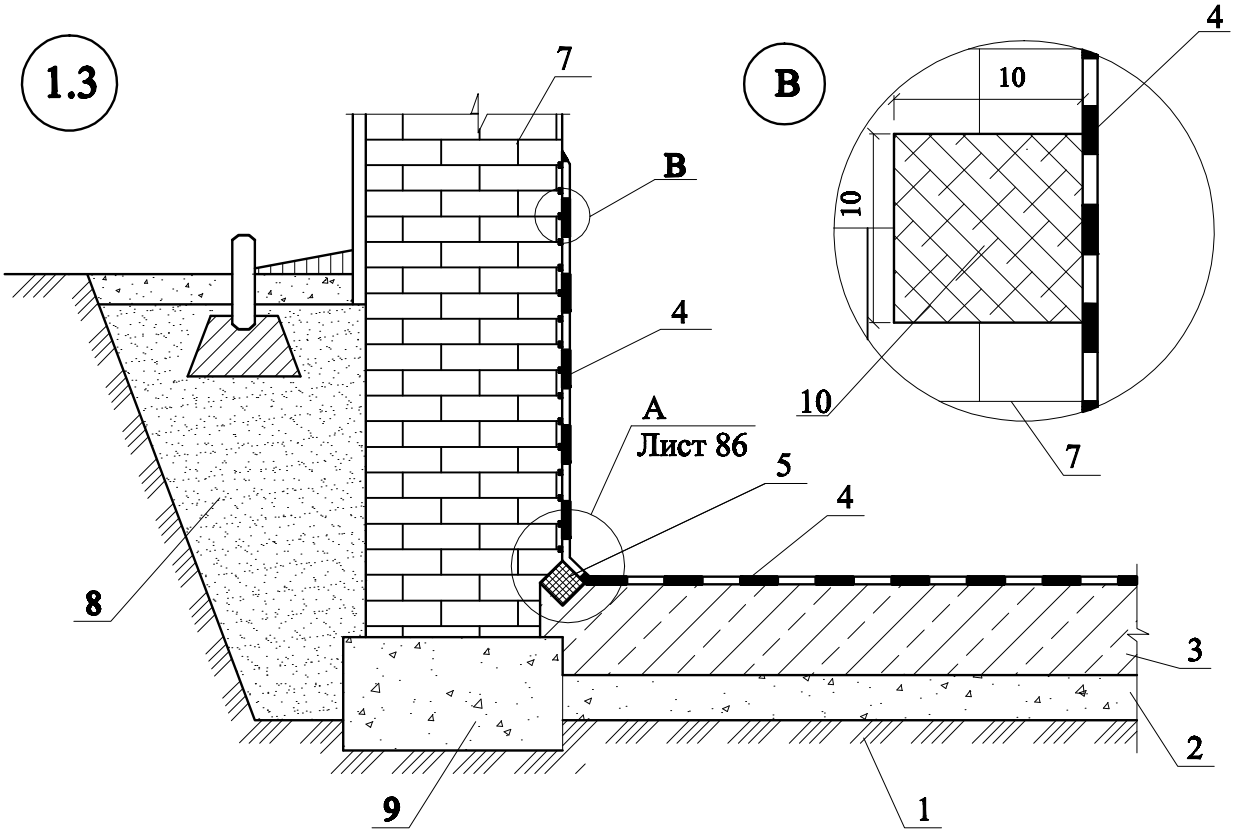
Рисунок Д.2.1. –Разрез сооружения с обозначением узлов.



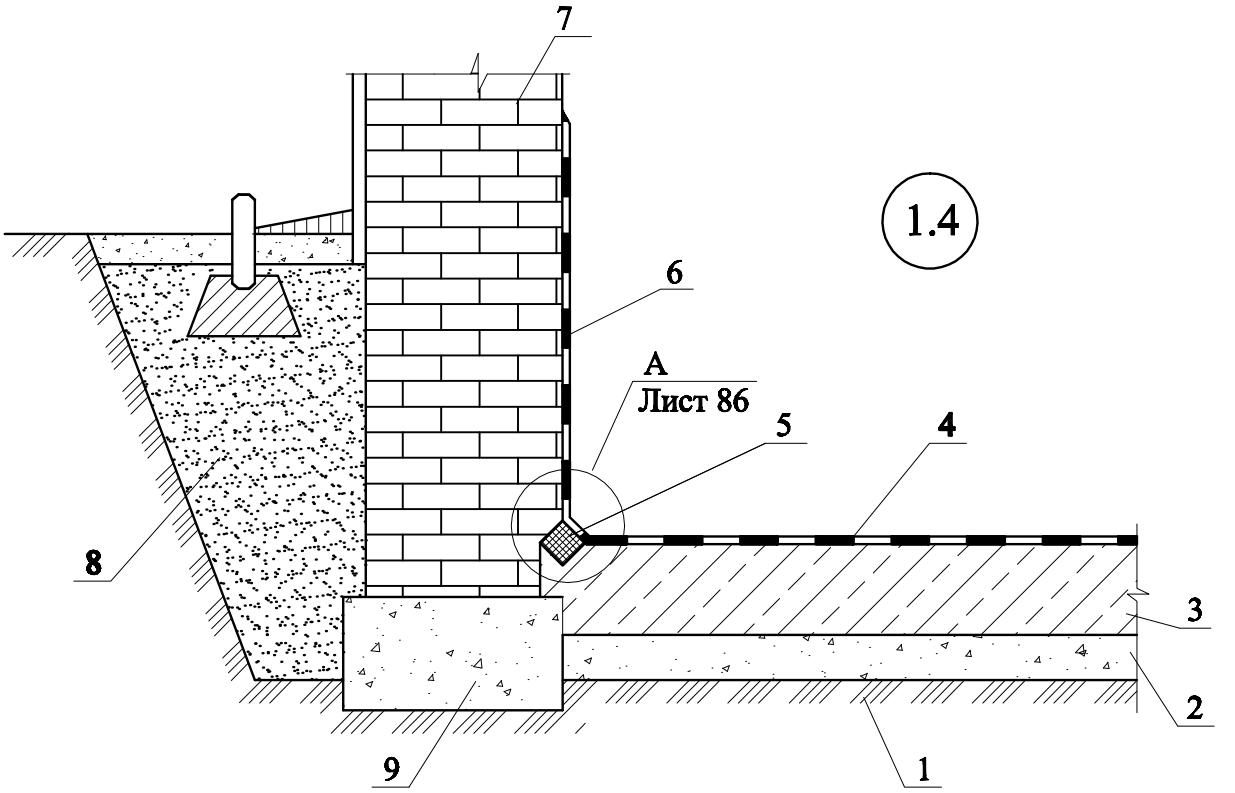


1-утрамбованный грунт; 2-подготовка из тощего бетона; 3-фундаментная плита; 4- штраба; 5-гидроизоляция из состава «Кристаллизол W12»; 6- стена; 7- рабочий (холодный) шов бетонирования; 8- гидроизоляция из состава «Кристаллизол Шовный»; 9-армирванная бетонная стяжка толщиной не менее 100 мм.

Рисунок Г.2.2. – Узлы 1.1 и 1.2 Гидроизоляция сопряжения стены подвала и фундаментной плиты. Вариантное исполнение.

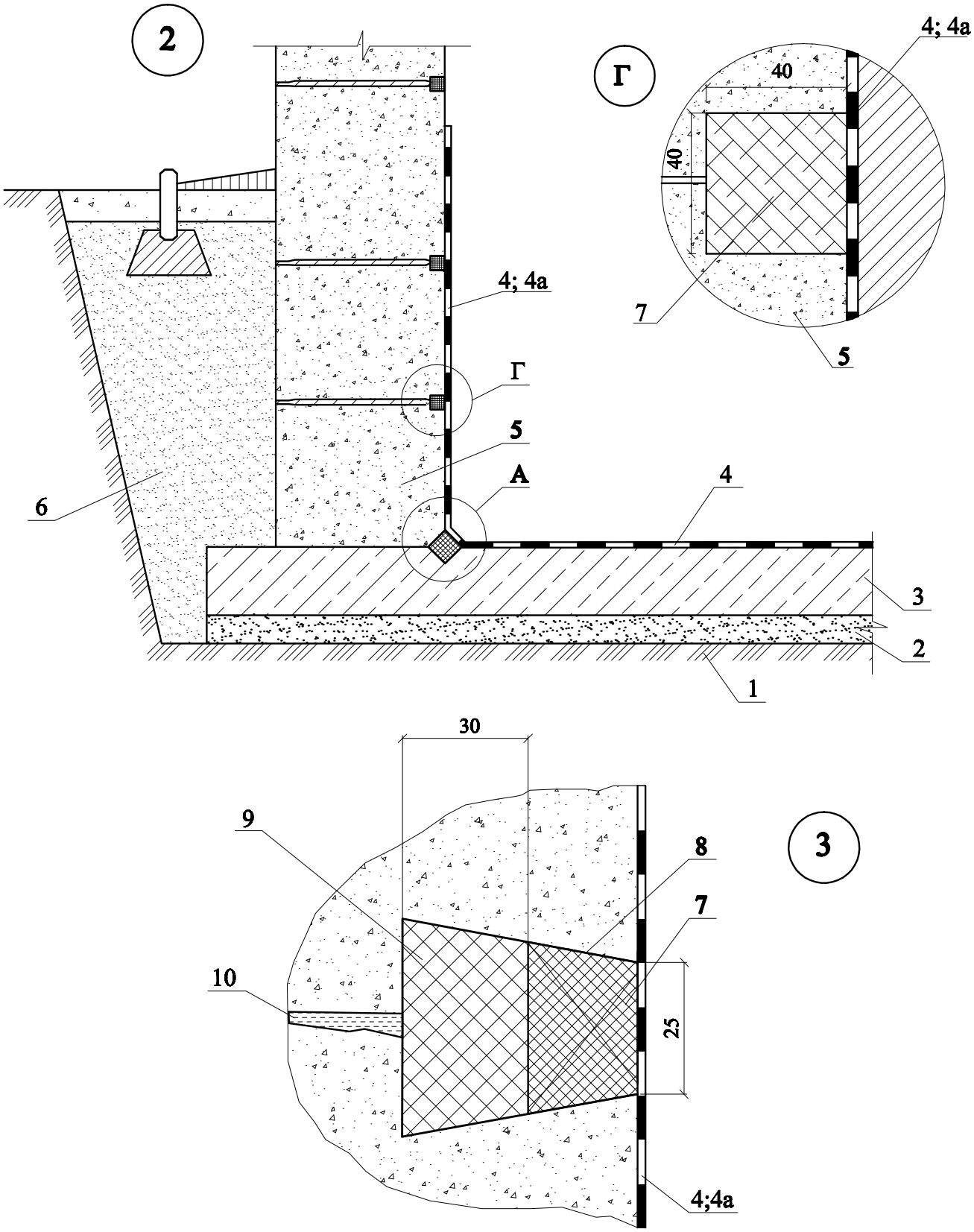


Гидроизоляция при проведении ремонтных работ по поврежденной кирпичной кладке или при фильтрации воды



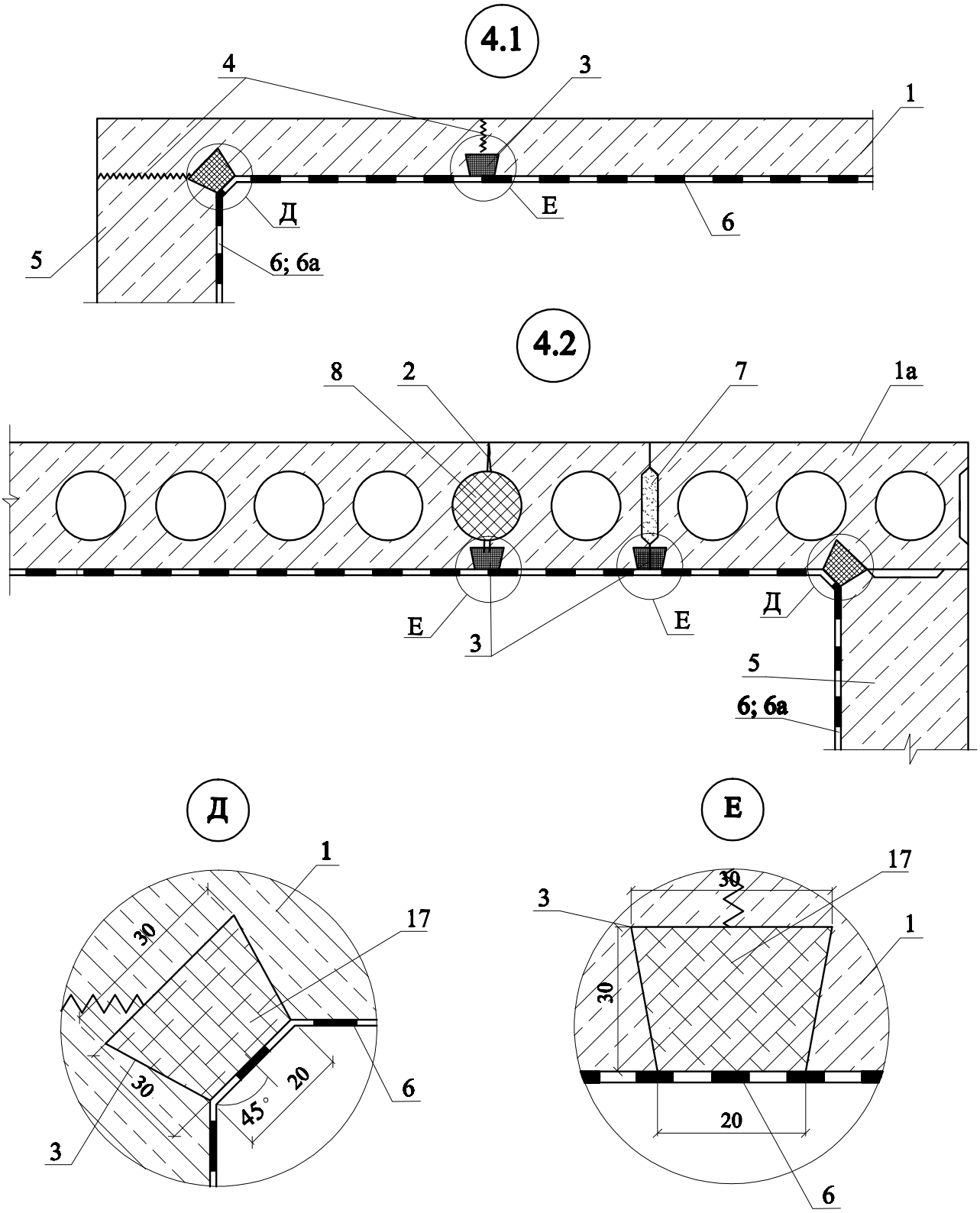
1-утрамбованный грунт; 2-подготовка из тощего бетона; 3-фундаментная плита; 4- гидроизоляция из состава «Кристаллизол W12»; 5- штраба; 6 - гидроизоляция из состава «Кристаллизол Ремонтный»; 7-кирпичная стена; 8- грунт обратной засыпки; 9-фундамент из бетонных блоков; 10- гидроизоляция из состава «Кристаллизол Шовный».

Рисунок Д.2.3. – Узлы 1.3 и 1.4 Гидроизоляция сопряжения стены и фундаментной плиты. Вариантное исполнение.



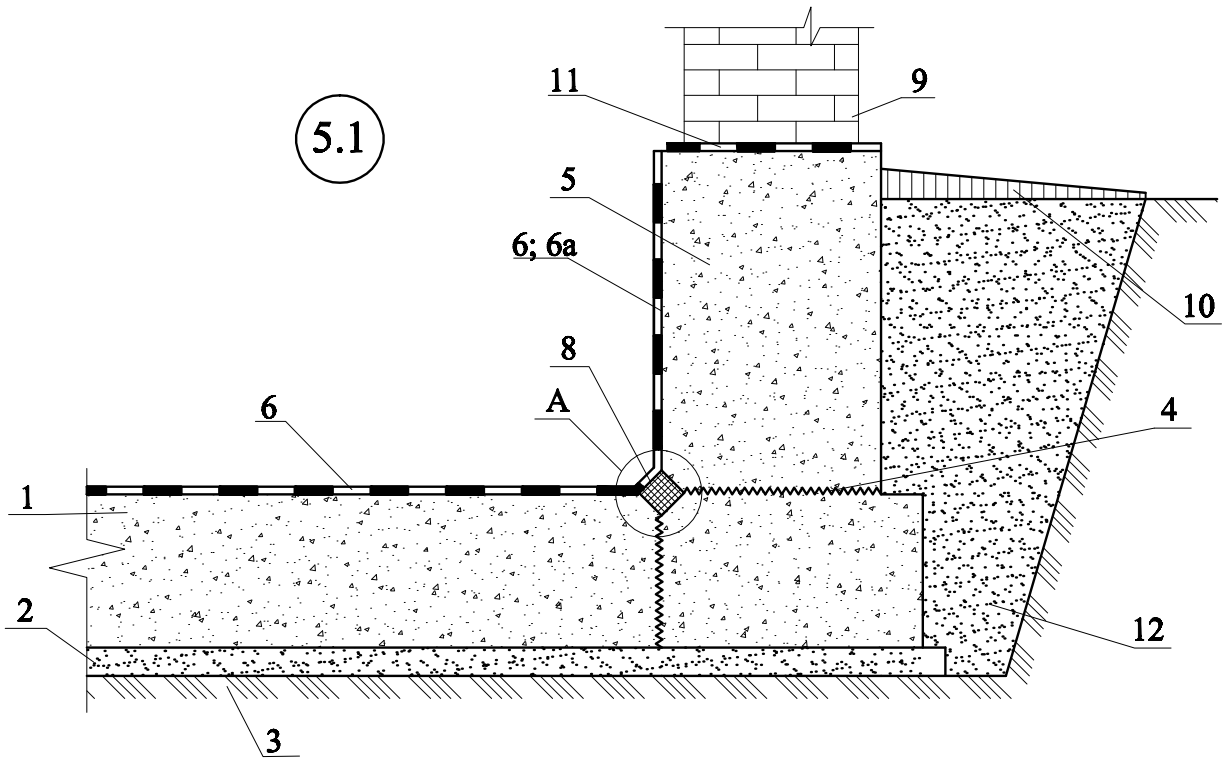
1-утрамбованный грунт; 2-бетонная подготовка; 3-фундаментная плита; 4- гидроизоляция из состава «Кристаллизол W12» ; 4а - гидроизоляция из состава «Кристаллизол W12-кистевой»; 5-бетонные блоки; 6 – обратная засыпка; 7- гидроизоляция из состава «Кристаллизол Шовный»; 8- штраба (для стен – П-образное сечение; для потолка- Ласточкин хвост); 9-«Кристаллизол Гидропломба»; 10-трещина в стене или потолке.

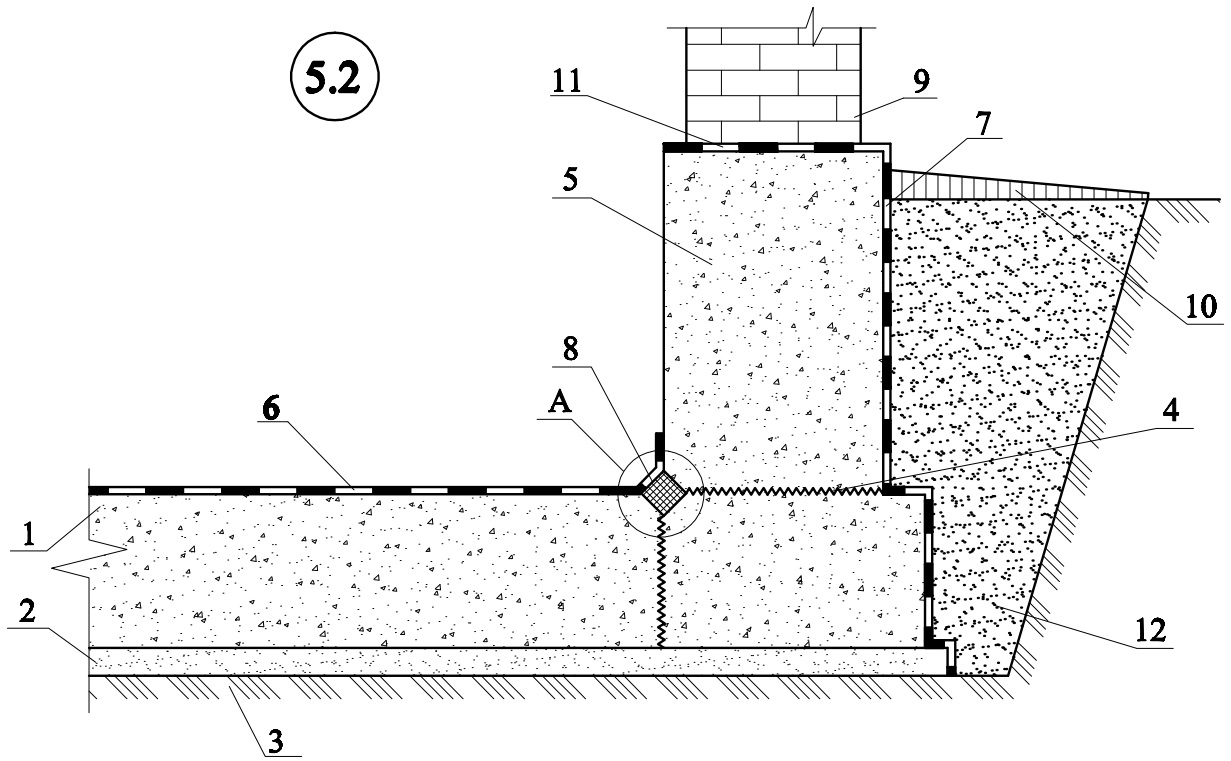
Рисунок Д.2.4. –Гидроизоляция сопряжения стены из бетонных блоков и фундаментной плиты (Узел 2); Узел Г; Гидроизоляция трещины в стене и потолке (Узел 3).



1-монолитное перекрытие; 1а-перекрытие из пустотелых плит; 2-трещина; 3- штраба 4- рабочий шов бетонирования; 5-стена; 6 – гидроизоляция из состава «Кристаллизол W12»; 6а- гидроизоляция из состава «Кристаллизол Шовный»;7-стык плит; 8- монтажная пена; 9-кирпичная стена; 10-бетонная стена; 11-фундаментная плита; 12-бетонная подготовка; 13-уплотненный грунт; 14-грунт обратной засыпки; 15-отмостка; 16-отсечная гидроизоляция (прим. Рулонный материал); 17- гидроизоляция из состава «Кристаллизол Шовный».

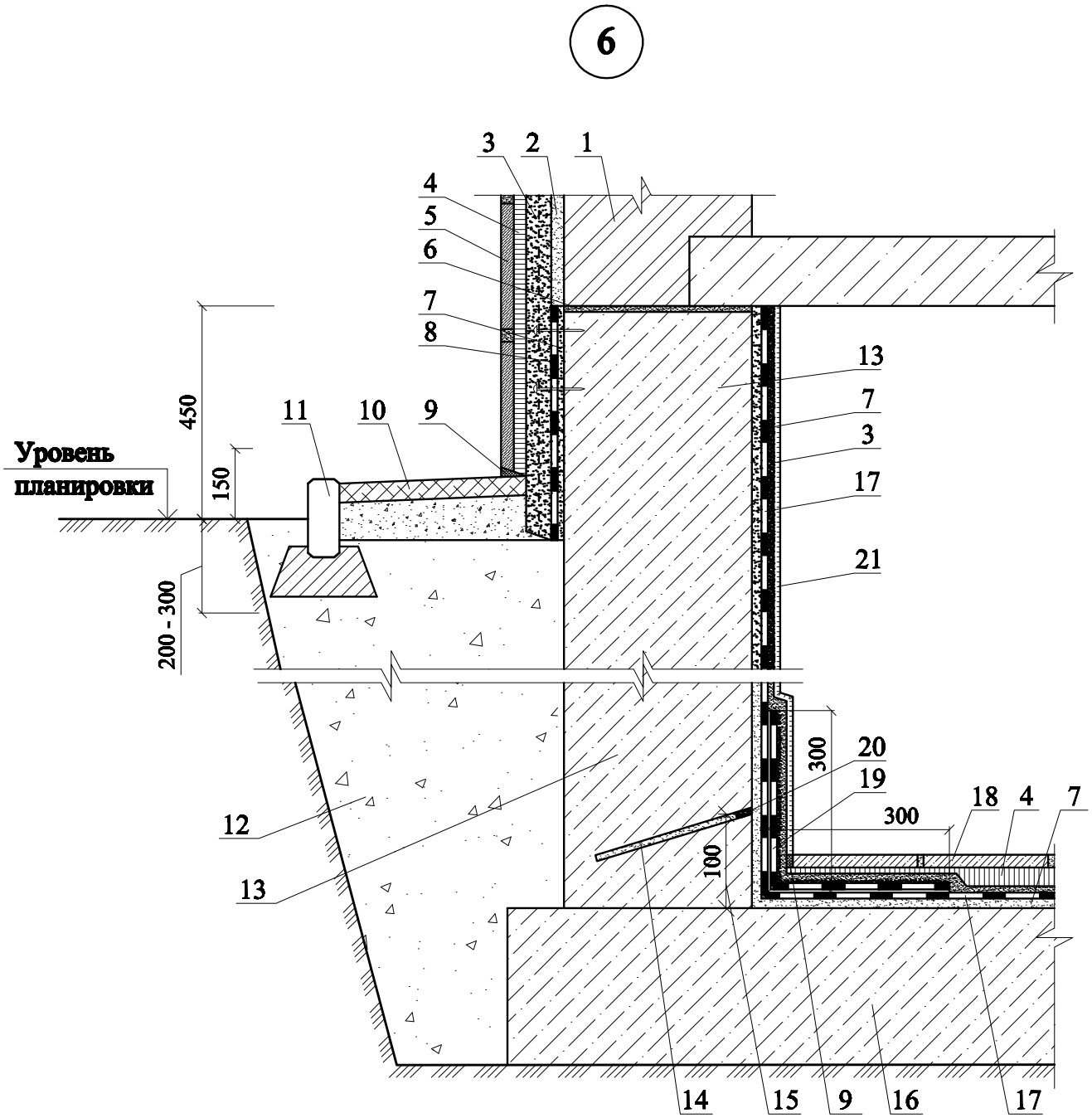
Рисунок Д.2.5. – Узлы 4.1. и 4.2.Гидроизоляция сопряжения покрытия и стены. Узлы Д и Е.





1-бетонное основание; 2-подготовка из тощего бетона; 3-уплотненный грунт основания; 4- рабочий шов бетонирования; 5- стена; 6- гидроизоляция из состава «Кристаллизол W12» 6а- гидроизоляция из состава «Кристаллизол W12-кистевой»; 7- гидроизоляция из состава «Кристаллизол Ремонтный» или «Кристаллизол W12»; 8- штраба; 9-кирпичная стена; 10-отмостка; 11-отсечная гидроизоляция составом «Кристаллизол W12»; 12-обратная засыпка.

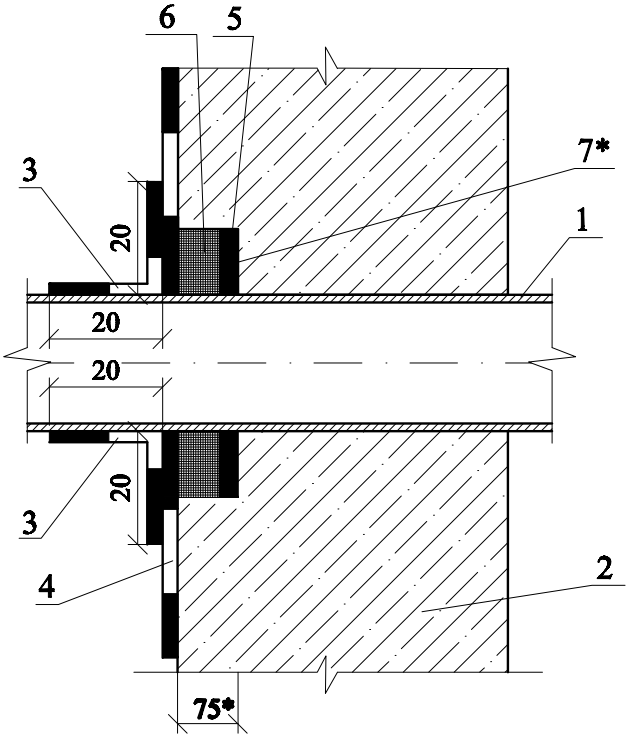
Рисунок Д.2.6. – Узлы 5.1 и 5.2 Гидроизоляция сопряжения бетонной стены и фундаментной плиты. (бетонного основания).

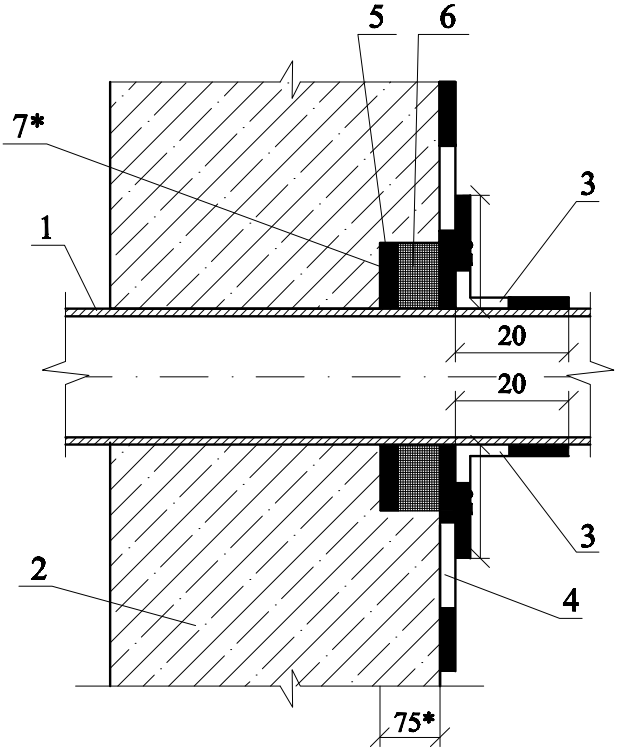


1-наружная стена; 2-старая штукатурка; 3-новая штукатурка из раствора «Кристаллизол Ремонтный»;4-клеевой слой; 5- цокольная плитка; 6- старая горизонтальная гидроизоляция; 7- выравнивающий слой из «Кристаллизол Ремонтный»; 8- гидроизоляция цоколя из раствора «Кристаллизол W12»; 9-«Кристаллизол Шовный»; 10-отмостка; 11-бортовой камень; 12-обратная засыпка из крупного песка; 13-стена подвала (существующая);14-«Кристаллизол Шовный»; 15- расстояние от замоченного участка до верха инъекционного отверстия; 16- .фундаментная плита; 17- гидроизоляция из состава «Кристаллизол W12»; 18-керамическая плитка; 19-армированный слой гидроизоляции; 20-гидропломба «Кристаллизол Гидропломба» при напорной течи; 21-отделочный слой, краска.

Рисунок Д.2.7. – Узел 6 Гидроизоляция стен и фундаментов подвала с внутренней стороны подвала. Монолитное строение.

7

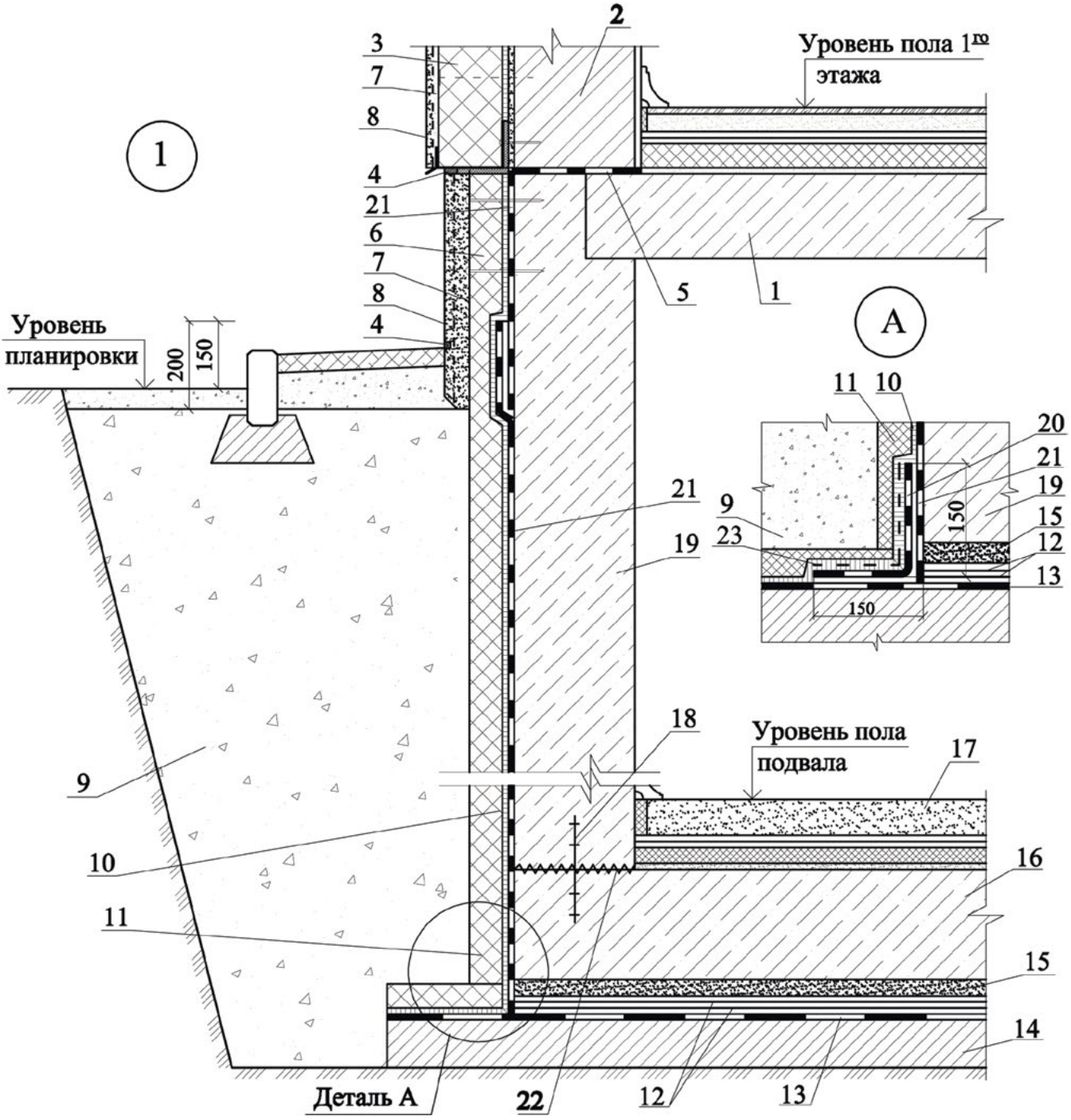




Приложение Д.3

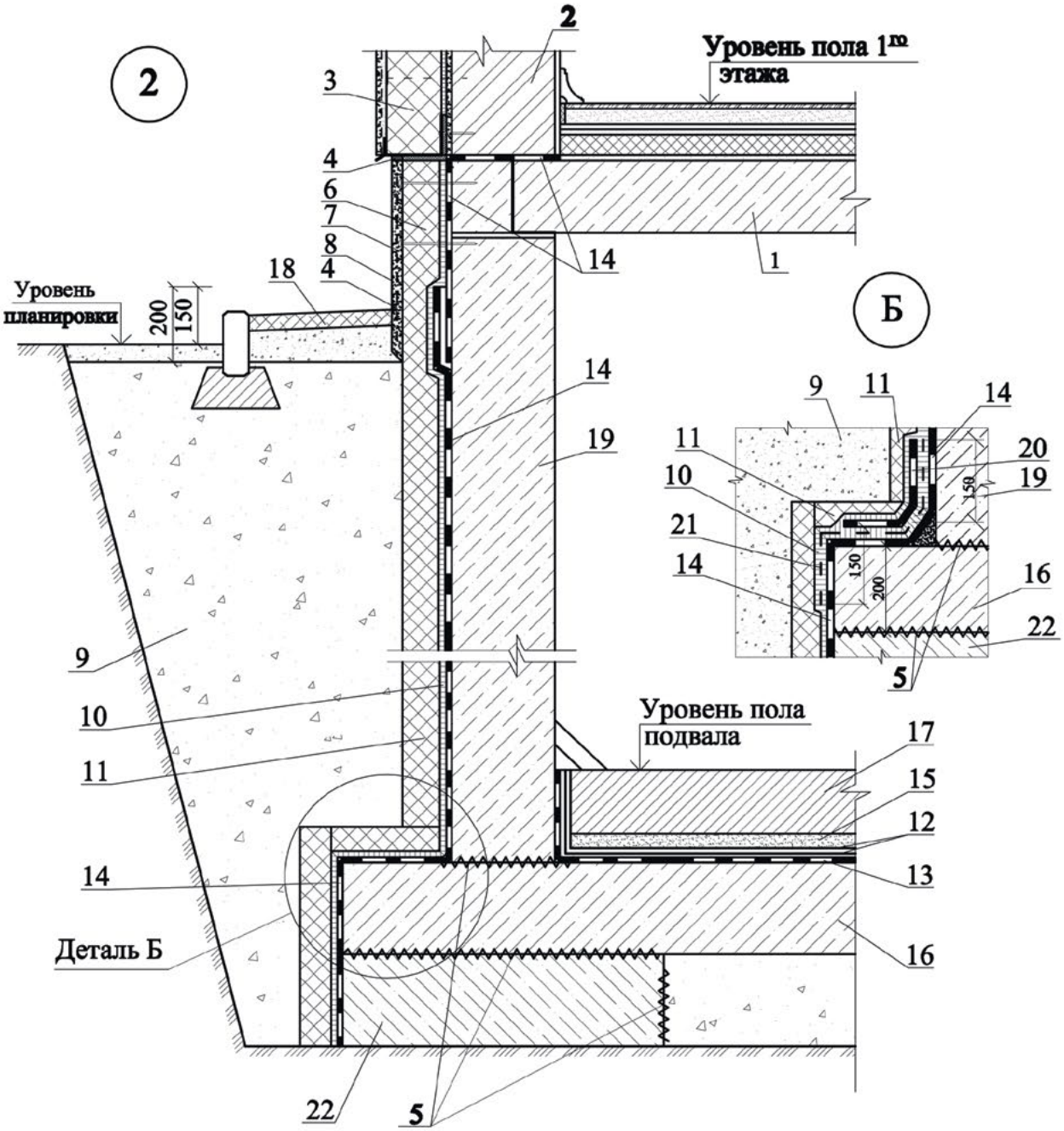
(рекомендуемое)

Гидроизоляция утепленных монолитных стен подвала и монолитных фундаментов с использованием гидроизоляционных систем ТМ "Кристаллизол"



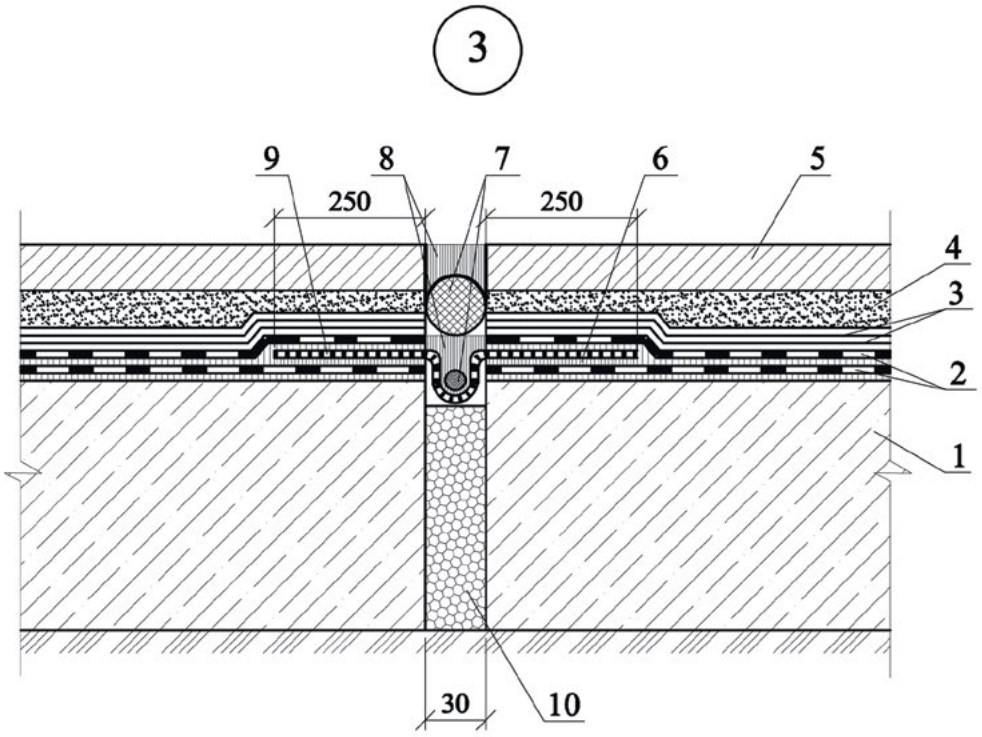
1-перекрытие подвала; 2-наружная стена; 3-утеплитель наружной стены; 4- герметик; 5- гидроизоляция из состава «Кристаллизол W12»; 6 – теплоизоляция цоколя; 7-штукатурка декоративная; 8-защитный слой «Кристаллизол Гидрофобизатор»; 9-обратная засыпка из крупного песка; 10-приклейка теплоизоляционной пленки; 11-теплоизоляция из экструдированного пенополистирола; 12-два слоя полиэтиленовой пленки; 13-горизонтальная гидроизоляция из «Кристаллизол W12-кистевой»; 14-основание из бетона В25 с комплексной добавкой «Кристаллизол Монолит» по утрамбованному грунту с щебнем; 15- защитная стяжка толщиной 20мм; 16-фундаментная плита с применением комплексной добавки «Кристаллизол Монолит»; 17-пол; 18-гидрошпонка; 19-стена подвала с применением комплексной добавки «Кристаллизол Монолит»; 20-гидроизоляция из состава «Кристаллизол Эласт»; 21-вертикальная гидроизоляция из «Кристаллизол W12»; 22-рабочий шов бетонирования, место обработки составом «Кристаллизол Химфрез+Актив» с последующей расшивкой и нанесением состава «Кристаллизол Шовный»; 23-стеклосетка .

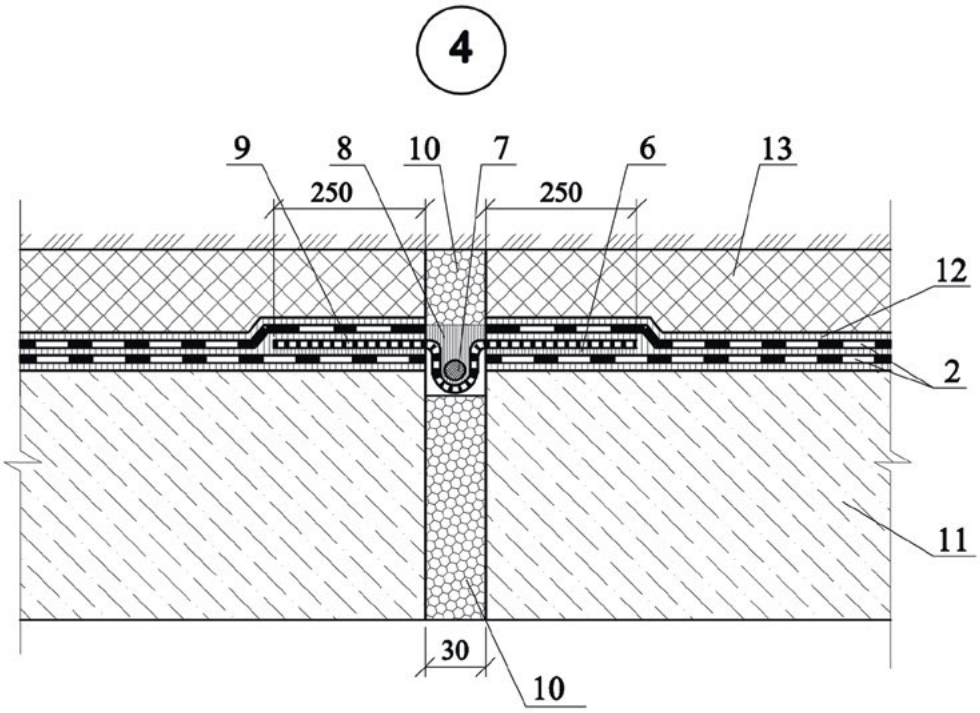
Рисунок Д.3.1. –Узел 1. Гидроизоляция стены подвала и фундамента (воздействие воды под давлением).



1 - перекрытие подвала; 2 - наружная стена; 3 - утепление наружной стены; 4 - герметик; 5 - рабочий шов бетонирования, место обработки составом "**Кристаллизол Химфрез+Актив**" с последующей расшивкой и нанесением состава "**Кристаллизола Шовный**"; 6 - теплоизоляция цоколя; 7 - штукатурка; 8 - защитный слой **Кристаллизол "Гидрофобизатор"**; 9 - обратная засыпка из крупного песка; 10 - приклейка теплоизоляционных плит; 11 - теплоизоляция из экструдированного пенополистирола; 12 - два слоя полиэтиленовой плёнки; 13 - горизонтальная гидроизоляция из "**Кристаллизола W12-Кистевой**"; 14 - гидроизоляция из раствора "**Кристаллизола W12**"; 15 - защитная стяжка толщиной 20 мм; 16 - фундаментная плита с комплексной добавкой "**Кристаллизол Монолит**"; 17 - пол; 18 - отмостка; 19 - стена подвала стена подвала с добавкой из состава "**Кристаллизол Монолит**"; 20 - гидроизоляции из состава "**Кристаллизоа-Эласт**" (угловые соединения); 21 - стеклосетка; 22 - подушка фундамента с комплексной добавкой "**Кристаллизол Монолит**" по утрамбованной песчаной подготовке

Рисунок Д.3.2 - Узел 2 Гидроизоляция стены подвала и фундамента (воздействие воды под давлением). Монолитное строительство



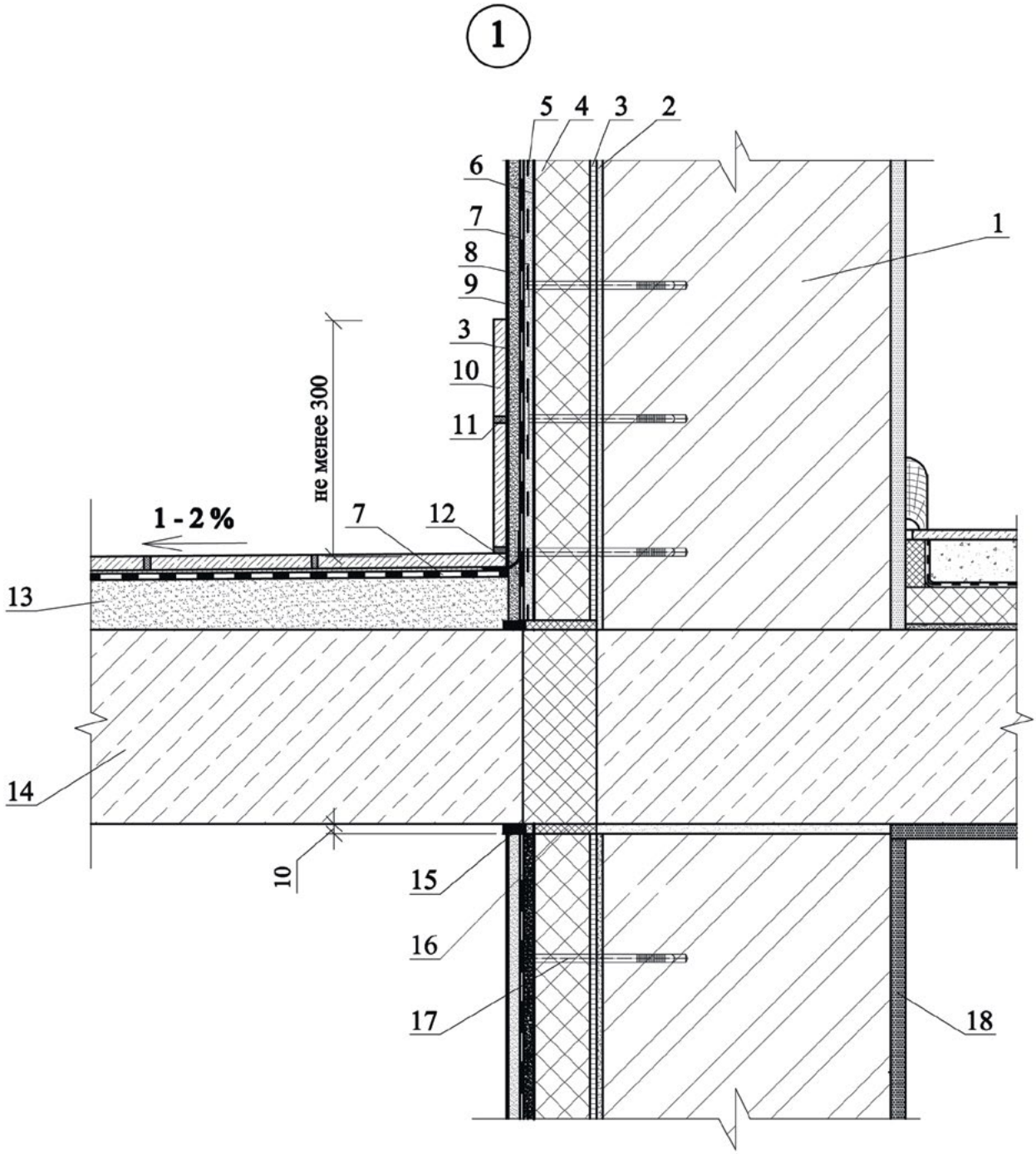


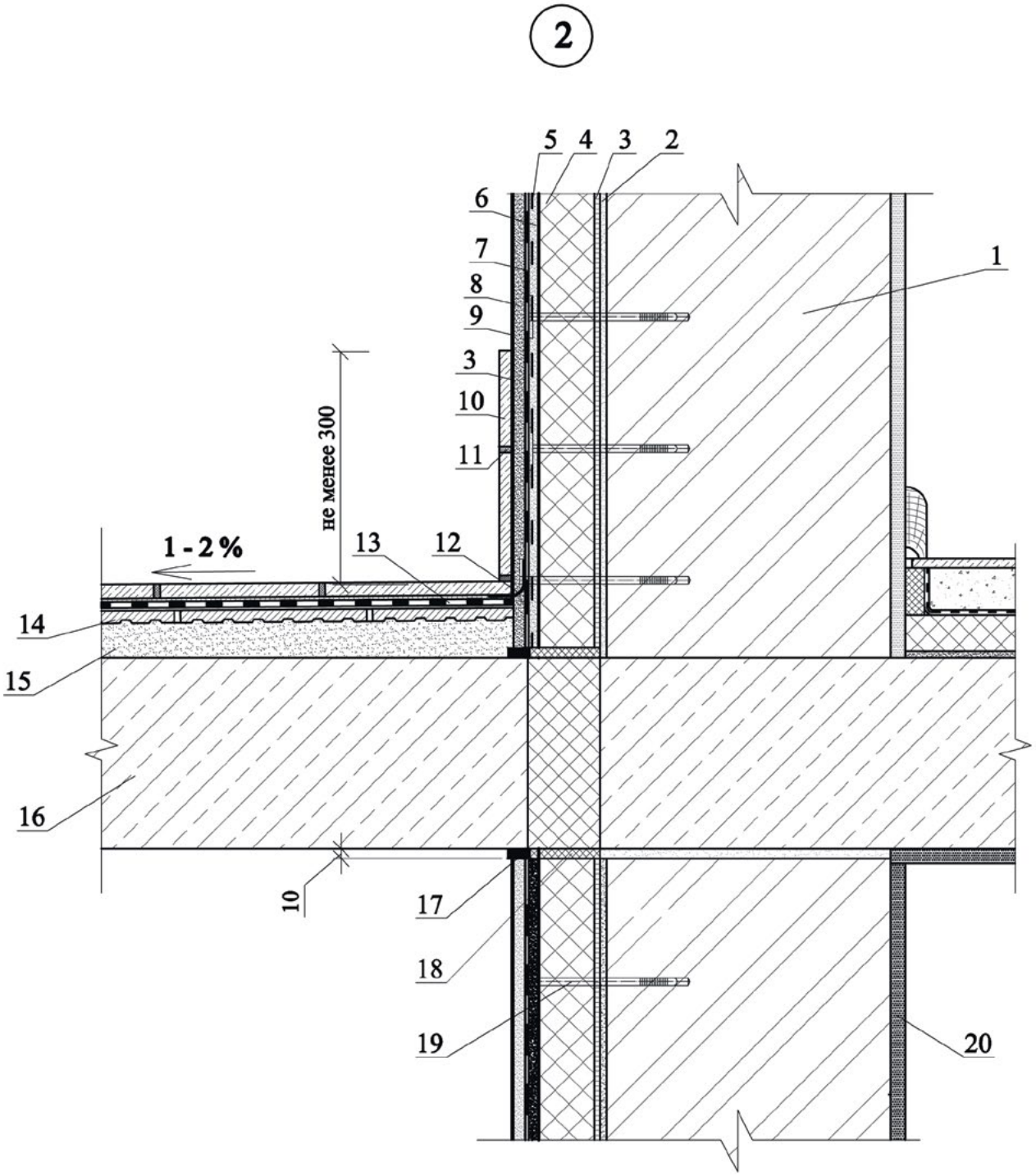
1 - фундаментная плита; 2 - гидроизоляция из состава "Кристаллизола-Эласт"; 3 - два слоя полиэтиленовой пленки; 4 - цементно-песчаная стяжка; 5 - пол; 6 - клей для изоляционной ленты; 7 - Вилатерм; 8 - герметик; 9 - эластичная изоляционная лента; 10 - пенополистирол; 11 - стена подвала; 12 - приклейка пенополистирольных плит; 13 - экструдированные пенополистирольные плиты

Рисунок Д.3.3 - Деформационный шов в фундаментной плите (Узел 3);
Деформационный шов в стене подвала (Узел 4)

Приложения Е
(рекомендуемое)

Гидроизоляция балконов, лоджии и террас
с применением материалов ТМ "Кристаллизол"



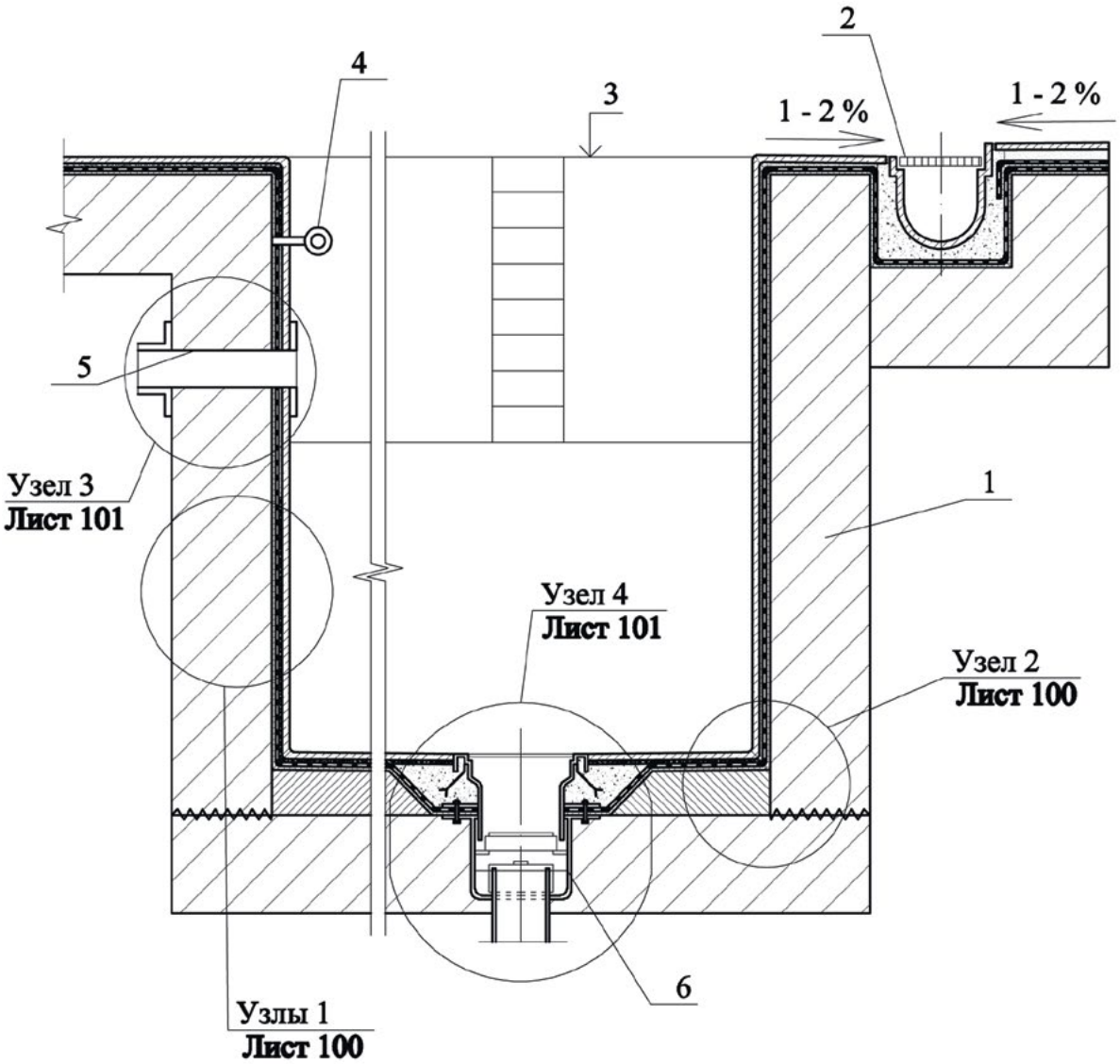


1- стена; 2-выравнивающий слой штукатурки; 3-клеевой слой;4- теплоизоляция из минеральных плит; 5- штукатурная сетка; 6- штукатурка; 7- гидроизоляция из состава «Кристаллизол W12»; 8- декоративный слой; 9-слой из состава «Кристаллизол Гидрофобизатор»; 10-облицовочная плитка; 11-затирка швов; 12-изоляционная лента; 13- гидроизоляция из состава «Кристаллизол Эласт»;14-старая облицовочная плитка; 15- уклонообразующий слой; 16- .балконная плита; 17- герметик; 18-строительная пена; 19-элемент крепления; 20-внутренняя штукатурка.

Рисунок Е.2. –Узел 2. Примыкание гидроизоляции балкона, лоджии или террасы к стене при ремонтных работах.

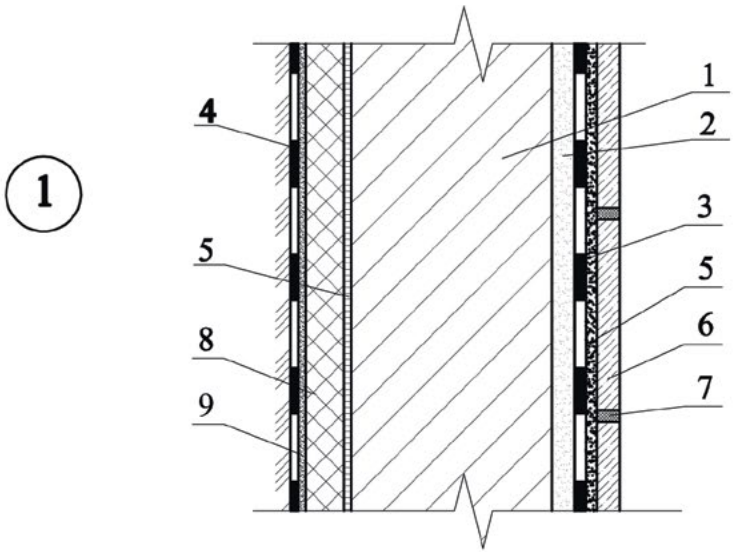
Приложение Ж. 1
(рекомендуемое)

Гидроизоляция плавательных бассейнов с использованием гидроизоляционных материалов ТМ "Кристаллизол" при ремонте



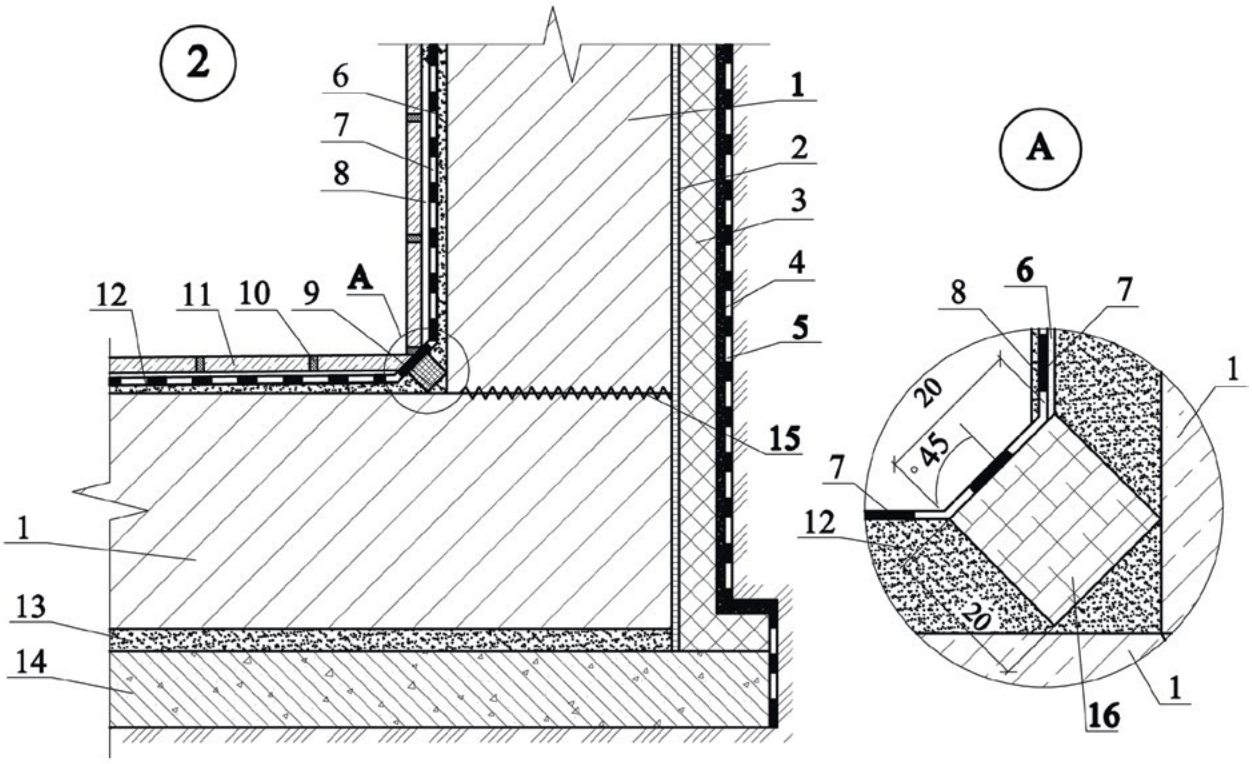
1-чаша бассейна; 2-переливной жёлоб; 3-уровень воды; 4-поручень; 5-проход в стене; 6-сливной желоб из нержавеющей стали.

Рисунок Ж.1.1. –Разрез бассейна с обозначениями узлов.



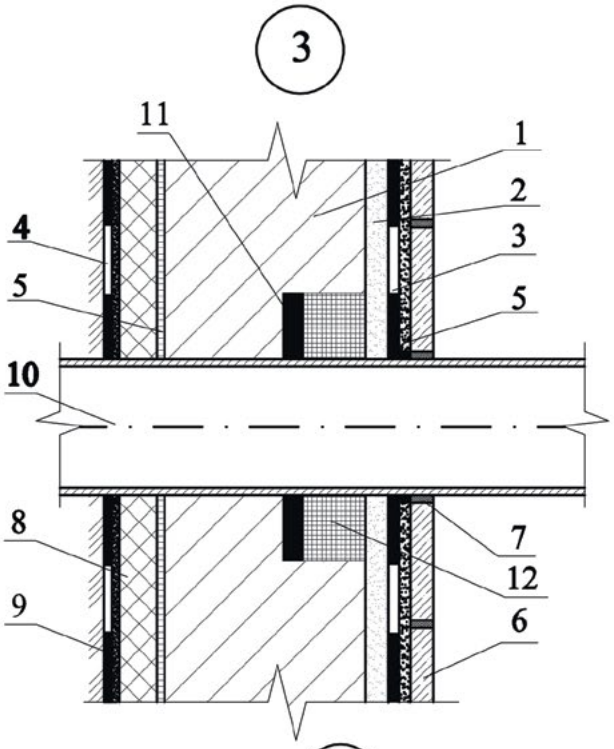
1-чаша бассейна из монолитного железобетона; 2-выравнивающий слой из состава «Кристаллизол Ремонтный»; 3- гидроизоляция из состава «Кристаллизол Эласт»; 4- гидроизоляция из состава «Кристаллизол W12»; 5-клеевой слой; 6-облицовочная плитка; 7-затирка шва; 8-теплоизоляция; 9-выравнивающий слой штукатурки.

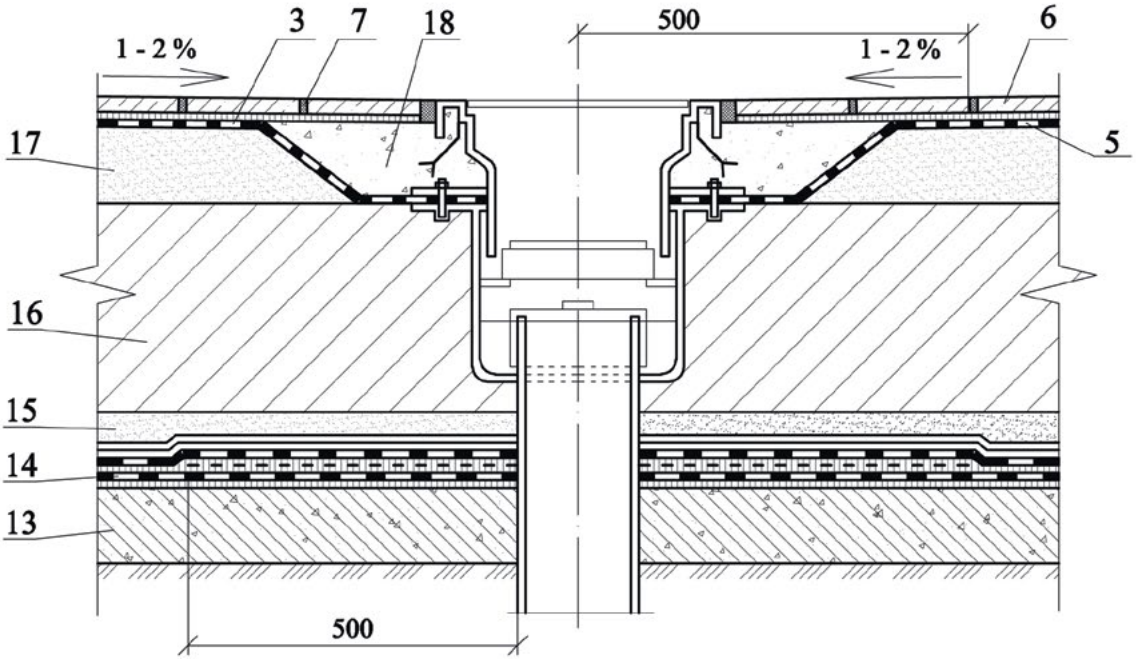
Рисунок Ж.1.2. – Узел 1. Стена чаши бассейна.



1-чаша бассейна из монолитного железобетона; 2- клеевой слой; 3- теплоизоляция; 4- выравнивающий слой штукатурки; 5- гидроизоляция из состава «Кристаллизол W12»; 6- гидроизоляция из состава «Кристаллизол Ремонтный»; 7- гидроизоляция из состава «Кристаллизол Эласт»; 8- клеевой слой; 9- штраба; 10- затирка шва; 11- облицовочная плитка; 12-уклонообразующий слой; 13-защитная стяжка; 14-бетон В 25 по утрамбованному грунту с щебнем; 15-холодный шов бетонирования; 16- гидроизоляция из состава «Кристаллизол Шовный».

Рисунок Ж.1.3. – Узел 2. Гидроизоляция сопряжения дно/стена чаши бассейна; Узел А.



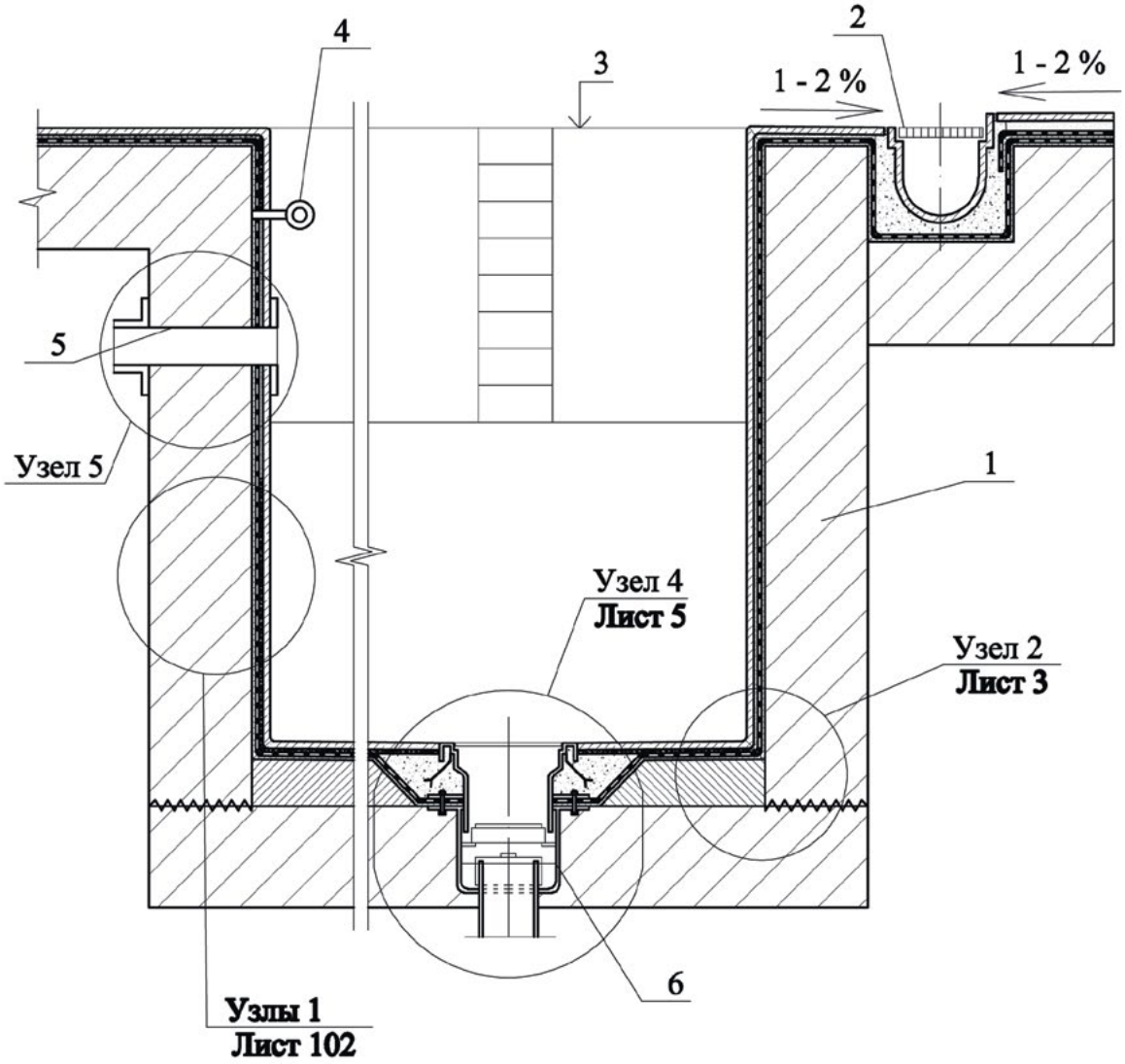


1-чаша бассейна из монолитного железобетона; 2- из состава «Кристаллизол Ремонтный»; 3-гидроизоляция из состава «Кристаллизол Эласт»; 4- гидроизоляция из состава «Кристаллизол W12»; 5- клеевой слой; 6- облицовочная плитка; 7- затирка шва; 8- теплоизоляция; 9- выравнивающий слой штукатурки; 10-труба; 11-бентонитовый шнур; 12- гидроизоляция из состава «Кристаллизол Шовный»; 13- бетон В 25 по утрамбованному грунту с щебнем; 14-старая гидроизоляция; 15-выравнивающая стяжка; 16-дно чаши бассейна из монолитного железобетона; 17- уклонообразующий слой; 18-цементный раствор с добавкой «Кристаллизол Монолит».

Рисунок Ж.1.4. –Гидроизоляция места прохода трубы через стену подвала (Узел 3); Гидроизоляция водосточного трапа (Узел 4).

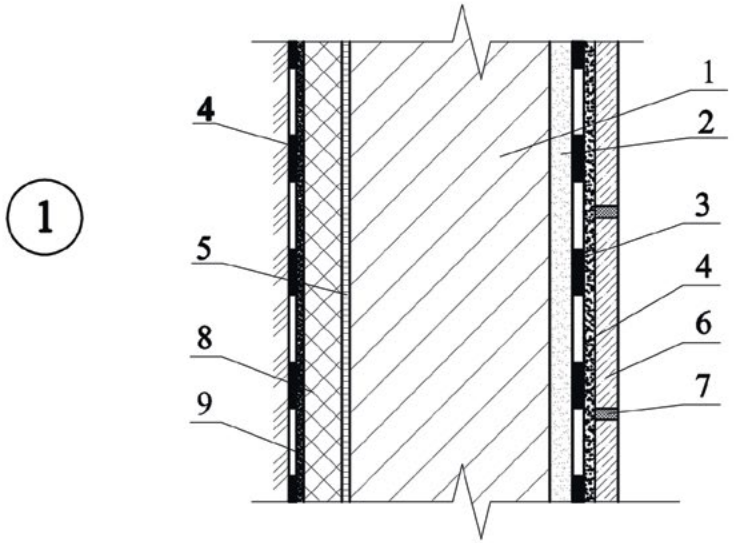
Приложение Ж.2
(рекомендуемое)

Гидроизоляция плавательных бассейнов с использованием гидроизоляционных материалов ТМ "Кристаллизол" при новом строительстве



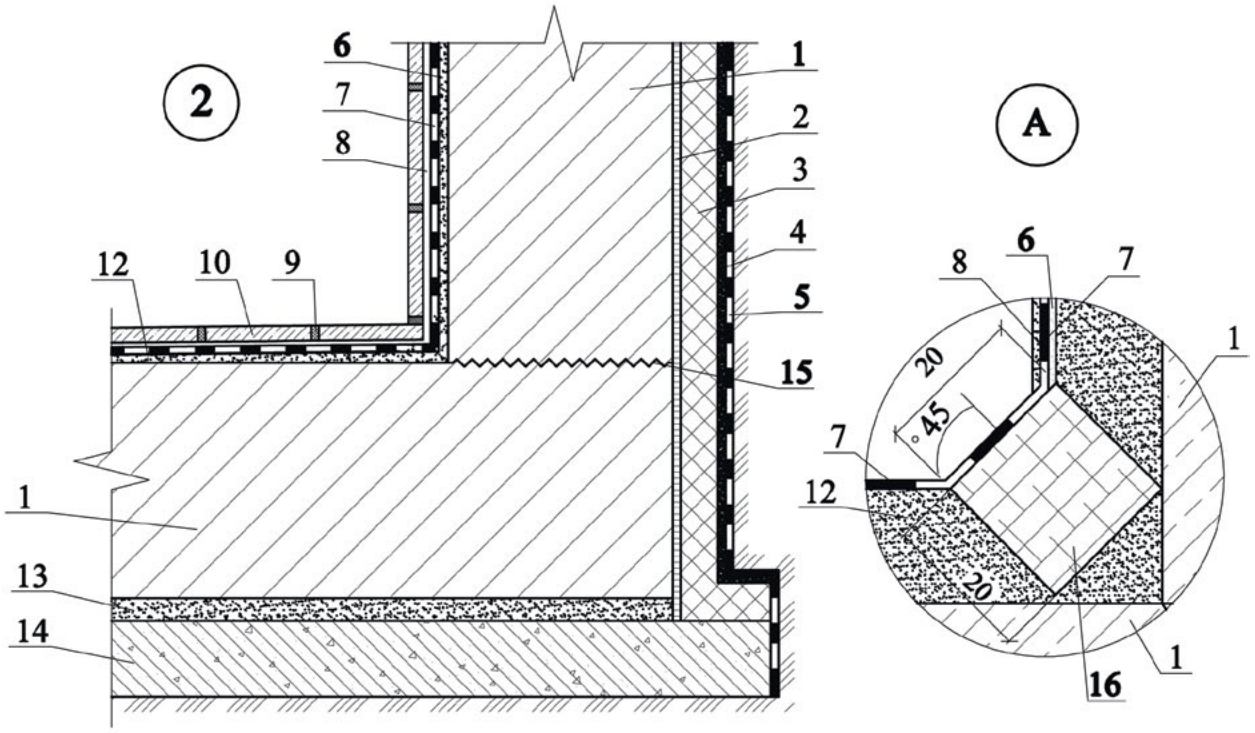
1 - чаша бассейна; 2 - переливной жёлоб; 3 - уровень воды; 4 - поручень; 5 - проход в стене; 6 - сливной жёлоб из нержавеющей стали

Рисунок Ж.2.1 - Разрез бассейна с обозначениями узлов



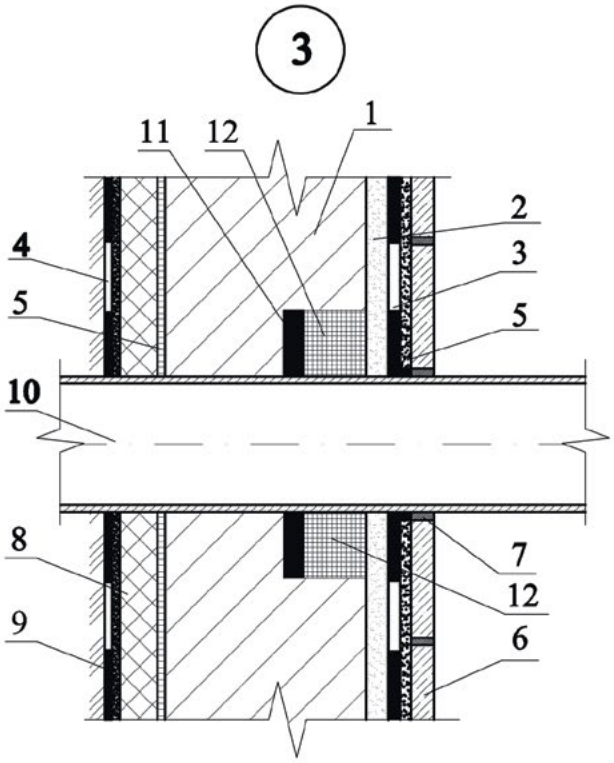
1-монолитный бетон с добавкой «Кристаллизол Монолит»; 2-выравнивающий слой из цементно-песчаного раствора; 3- гидроизоляция из состава «Кристаллизол Эласт»; 4- гидроизоляция из состава «Кристаллизол W12»; 5- клеевой слой; 6- облицовочная плитка; 7- затирка шва; 8- теплоизоляция; 9- выравнивающий слой штукатурки.

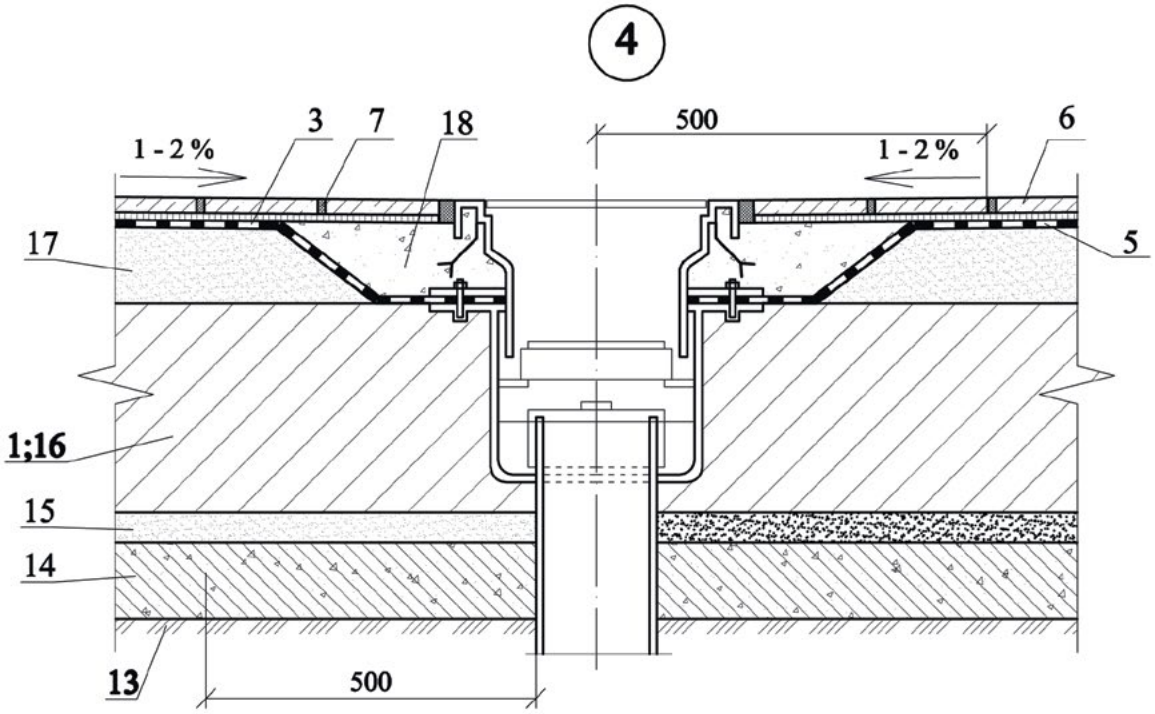
Рисунок Ж.2.2. –Узел 1 Стены чаши бассейна.



1-монолитный бетон с добавкой «Кристаллизол Монолит»; 2- клеевой слой; 3- теплоизоляция; 4- выравнивающий слой штукатурки; 5- гидроизоляция из состава «Кристаллизол W12»; 6-выравнивающий слой из цементно-песчаного раствора; 7- гидроизоляция из состава «Кристаллизол Эласт»; 8- клеевой слой; 9- затирка шва; 10- облицовочная плитка; 11- уклонообразующий слой; 12- выравнивающая стяжка; 13- бетон В 25 по утрамбованному грунту с щебнем; 14-холодный шов бетонирования; 15- гидроизоляция из состава «Кристаллизол Шовный».

Рисунок Ж.2.3. – Узел 2. Гидроизоляция сопряжения стена/дно чаши бассейна; Узел А.





1-монолитный бетон с добавкой «Кристаллизол Монолит»; 2-выравнивающий слой из цементно-песчаного раствора; 3- гидроизоляция из состава «Кристаллизол Эласт»; 4- гидроизоляция из состава «Кристаллизол W12»; 5- клеевой слой; 6- облицовочная плитка; 7- затирка шва; 8- теплоизоляция; 9-выравнивающий слой штукатурки; 10-труба; 11-бентонитовый шнур; 12- гидроизоляция из состава «Кристаллизол Шовный»; 13- бетон В 25 по утрамбованному грунту с щебнем; 14-старая гидроизоляция; 15- выравнивающая стяжка; 16-дно чаши бассейна из монолитного железобетона; 17- уклонообразующий слой; 18-цементный раствор с добавкой «Кристаллизол Монолит».

Рисунок Ж.2.4. – Гидроизоляция места прохода трубы через стену подвала (Узел 3); Гидроизоляция водосточного трапа (Узел 4).

УДК ОКС ОКП

Ключевые слова: гидроизоляционные материалы ТМ «Кристаллизол», кольматация (пенетрирование), сухие гидроизоляционные смеси, эластичные смеси, эластичные покрытия, гидроизоляционная система, химическое фрезерование, механическое фрезерование, покрытие (крыша), кровля.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ РЕГЛАМЕНТ

ГИДРОИЗОЛЯЦИЯ И АНТИКОРРОЗИОННАЯ ЗАЩИТА БЕТОННЫХ, ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ И КАМЕННЫХ КОНСТРУКЦИЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ МАТЕРИАЛОВ ТМ «КРИСТАЛЛИЗОЛ»

ШИФР М 27.19/12

Тираж экз. Заказ № .

Отпечатано в ОАО «ЦПП»