СОГЛАСОВАНО

_____

_____

«____»_____ 2018 г.

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
ООО «СК Ренессанс»

Кучер В.В. _____

«____»_____ 2018 г.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

Устройство гидроизоляции стилобата

Объект: «Здание научно-исследовательского и офисного центра компании Cisco Sistems Inc и здание IT Cluster»

Шифр: ГИ-С-09-18

ВЫПОЛНИЛ
Инж. ПТО
ООО «СК Ренессанс»

Столин Д. М. _____

«____»_____ 2018 г.

МОСКВА 2018г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩИЕ ДАННЫЕ 3
1.1 Область применения 3
1.2 Нормативные документы 3
2 ПОТРЕБНОСТЬ В МАШИНАХ И МЕХАНИЗМАХ 6
3 ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ 9
4 УКАЗАНИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ РАБОТ 10
4.1 Подготовительные работы и устройство оснастки
4.2 Основные работы по монтажу
4.3 Заключительные работы
5 ОПЕРАЦИОННЫЙ КОНТРОЛЬ 17
6 УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ 19
7 ОХРАНА ТРУДА 20
8 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТИ 20
9 МЕРЫ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПСНОСТИ 21
10 УКАЗАНИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ 21
11 ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1 – Графическая часть
Приложение 2 – Требования к основанию

1 ОБЩИЕ ДАННЫЕ

1.1 Область применения

Данная Технологическая карта разработана на устройство гидроизоляции стилобата на объекте: «Здание научно-исследовательского и офисного центра компании Cisco Sistems Inc и здание IT Cluster»

Технологическая карта предусматривает устройство гидроизоляции с применением ТПО - мембраны Sikaplan WT 1200-20C – 2.0мм, защитного и скользящего слоев из иглопробивного геотекстиля плотностью 300 г/м2 и монтажа профилированной мембраны.

Составлена с учетом требований международного стандарта ИСО-9001 по управлению качеством и обеспечению качества проектно-технологической продукции в части соответствия требованиям нормативной документации и потребителя.

1.2 Нормативные документы

Монтажные работы вести согласно требованиям следующих нормативных документов:

- СП 48.13330.2011 Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004 «Организация строительства».
- СНиП 12.03.2001. Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования.
- СНиП 12.04.2002. Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство.
- Постановление Правительства РФ от 25 апреля 2012 г. N 390 "О противопожарном режиме"
- ПОТ РМ-007-1998. Межотраслевые правила по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов.
- ПОТ РМ-016-2001. Межотраслевые правила по охране труда при эксплуатации электроустановок.
- СП 45. 13330.2012 . Земляные сооружения, основания и фундаменты.
- СП 71.13330.2012. Изоляционные и отделочные покрытия.

Внимание!

До начала производства монтажных работ строительную площадку подготовить для безопасного производства работ.

Не допускать к работе лиц без соответствующей спецодежды, спец. обуви, индивидуальных средств защиты.

Таблица 1 – Ведомость чертежей

Формат	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
Используемые чертежи				
А1	МР – 1265 – 00- ГП2, лист 2	Генеральный план	1	
А1	МР – 1265 – 00- ГП2, лист 4	Разрезы	1	

Таблица 2 - Список лиц ознакомленных с Технологической картой

№ п. п.	Должность	Ф.И.О.	Подпись	Дата
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				

2 ПОТРЕБНОСТЬ В МАШИНАХ И МЕХАНИЗМАХ

Оборудование, инструмент и технологическая оснастка, необходимые для выполнения гидроизоляционных работ, должны быть скомплектованы в соответствии с технологией выполняемых работ.

Перечень основного необходимого оборудования и инструментов для производства работ приведен в таблице 3.

Таблица 3 - Ведомость приспособлений и механизмов

№ п. п.	Наименование	Тип, марка	Ед. изм.	Количество
1	Сварочный автомат	LEISTER Twinni S/T	шт.	1
2	Ручной аппарат горячего воздуха с встроенной подачей воздуха и плавной регулировкой температуры	LEISTER TRIAK S	шт.	2
3	Сварочный автомат	LEISTER VARIMAT	шт.	1
4	Силиконовый или тефлоновый прикаточный ролик 40 мм, 10 мм.		шт	4
5	Медная проволочная щетка для очистки сопла сварочной машины		шт	3
6	Дрель электрическая, реверсная с регулировкой скорости оборотов		шт.	1
7	Шуруповерт аккумуляторный		шт	2
8	Нож для резки рулонных материалов		шт.	5
9	Рулетка измерительная металлическая	ГОСТ 7502-98	шт.	3
10	Переноски для электроинструмента	L-50м,U-220 В	шт	3
11	Переноска для электроинструмента	L-100м,U-380В	шт	1
12	Каски строительные		шт.	8
13	Ножницы		шт	3
14	Маркер		шт	6

Сварочный автомат Twinni S/T.

Сварочный автомат с комбинированным клином для сварки полимерных гидроизолирующих покрытий и геомембран при строительстве подземных и гидросооружений. Регулировка температуры, скорости сварки и давление на материал. Сварка на любых поверхностях.

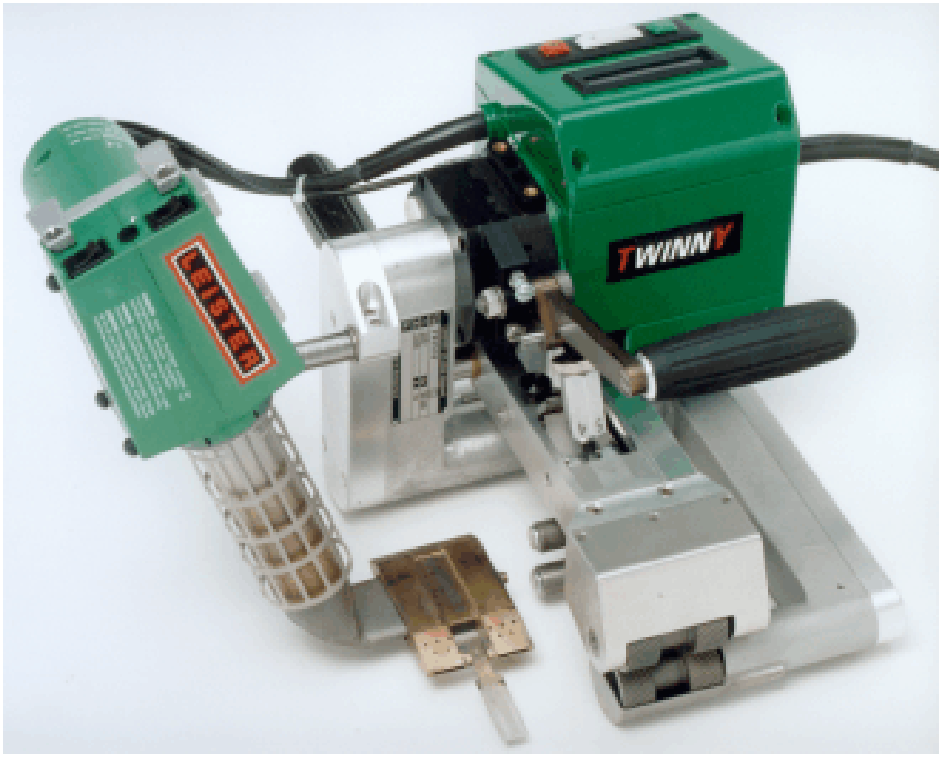


Таблица 4 - Технические характеристики сварочного автомата TWINNI S

Технические характеристики

Ширина шва, мм	50
Напряжение, В	230
Мощность, Вт	2300/2900
Частота, Гц	50/60
Температура воздуха, град. С	20 - 600, плавная регулировка
Расход воздуха	50-100%, плавная регулировка
Давление воздуха стат., Па	5000 (0,05 атм)
Давление на шов, Н	Макс 1000
Скорость сварки, м/мин	0,5 – 2,5, плавная регулировка
Уровень шума, дБ	71
Размеры, мм	350 x 390 x 270
Вес, кг	6,9
Класс электрозащиты	II

Сварочный автомат VARIMAT.

Мощный автомат для сварки внахлест горячим воздухом полимерных и битумно-полимерных кровельных и гидроизоляционных покрытий. Цифровое управление, возможность использования дополнительных грузов, два плавающих прикаточных ролика, тахогенератор для стабилизации скорости сварки. Ширина шва - 40, 80,100 или 120 мм.

Отличительные особенности:

- простота сварки гомогенных и тонких покрытий;
- автоматическое начало сварки; сварка без складок со скоростью до 5 м/мин.



Таблица 5 - Технические характеристики сварочного автомата VARIMAT

Ширина шва, мм	40,80,100 или 120
Напряжение, В	380
Мощность, Вт	4600, 5700, 6300
Частота, Гц	50/60
Температура воздуха, град. С	20 - 620, плавная регулировка
Расход воздуха	50-100%, плавная регулировка
Давление воздуха стат., Па	5000 (0,05 атм)
Давление на шов, Н	190, возможность догрузки
Скорость сварки, м/мин	0,5 - 5,0, плавная регулировка
Уровень шума, дБ	67
Размеры, мм	640 х 430 х 330
Вес, кг	32 с кабелем 5
Класс электрозащиты	1

Предупреждение: подключать прибор только к точке подключения электроэнергии с заземлением.

Фен ручной LEISTER.



Аппарат горячего воздуха с встроенной подачей воздуха и плавной регулировкой температуры. Используется для сварки листовых и рулонных термопластичных материалов. Надежный, недорогой многоцелевой ручной аппарат с плавной регулировкой температуры.

Отличительные особенности:

- охлаждаемая защитная трубка;

- электронная защита нагревательного элемента;

- автоматическое отключение двигателя по достижении щетками коллектора минимальных размеров.

Используется:

- для «сварки» листов, труб, пленок, кровельных и гидроизолирующих покрытий, ПВХ-ткани, пластмассовых деталей, напольных покрытий (сварка прутком, сварки внахлест, сварка плавлением).

Таблица 6 - Технические характеристики сварочного аппарата TRIAK S

Напряжение, В	230
Мощность, Вт	1600
Частота, Гц	50/60
Температура воздуха, град. С	20 - 700, плавная регулировка
Расход воздуха, л/мин	макс. 230
Давление воздуха стат., Па	3000 (0,03 атм)
Давление на шов, Н	190, возможность догрузки
Скорость сварки, м/мин	0,5 - 5,0, плавная регулировка
Уровень шума, дБ	65
Размеры, мм	340 x 90, диаметр рукоятки 56
Вес, кг	1,4 с кабелем 3 м
Класс электрозащиты	1

3. ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

В соответствии с СП 48.13330.2011 «Организация строительства» до начала выполнения строительно-монтажных (в том числе подготовительных) работ на объекте Подрядчик обязан получить в установленном порядке разрешение от Заказчика на выполнение монтажных работ. Основанием для начала работ может служить подписанный акт приемки основания под устройство гидроизоляции.

Приемка основания под устройство гидроизоляции должна производиться работниками монтажной организации.

Монтаж гидроизоляции осуществлять в соответствии с проектом МР – 1265 – 00- ГП2, данной технологической картой и инструкциями заводов-изготовителей полимерных мембран.

Замена материалов, предусмотренных проектом, допускается только по согласованию с проектной организацией и заказчиком.

Для сокращения единовременных затрат на эксплуатацию машин и механизмов строительные работы вести специализированными потоками по всему комплексу с последовательным переходом комплектов машин от одной захватки к другой.

Сварку полимерной мембраны осуществлять только с помощью специализированных аппаратов производства завода LEISTER (Щвейцария).

Монтажные работы выполнять одной бригадой, состоящей из четырех-шести человек. Работы вести в одну смену, с продолжительностью смены 8 часов.

Организация складского хозяйства

Рулоны гидроизоляционной мембраны на объекте должны храниться при температуре не ниже -45°С в горизонтальном положении на паллетах в заводской упаковке без прямого воздействия солнечного света, дождя и снега. Допускается хранение в два яруса и использованием жестких разделительных прокладок. Прочие материалы складируются в заводской упаковке на деревянные прокладки или поддоны в местах, предоставленных заказчиком в минимальной удаленности от места производства работ, и не нуждается в каких либо специальных мероприятиях при складировании и хранении.

4. УКАЗАНИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ РАБОТ

4.1 Подготовительные работы

Перед началом работ произвести осмотр объекта, ознакомиться с рабочей документацией, ТК и условиями производства работ. Подготовить территорию для размещения оснастки и оборудования. Доставить оборудование, инструмент и материалы. Согласовать с Заказчиком пути транспортировки материалов по Объекту, удаление мусора и отходов производства и передвижение персонала в процессе производства работ.

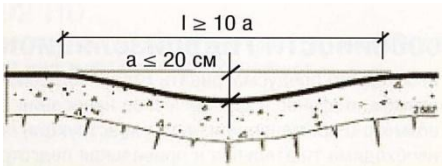
Организовать совместно с генеральным подрядчиком устройство временных сетей для снабжения электроэнергией. Для бытового городка 220 В не менее 2 кВт, для площадки строительства 220В не менее 10 кВт., 380В не менее 8 кВт с обязательным заземлением.

Устройство и техническое обслуживание временных и постоянных электрических сетей на строительной площадке осуществлять силами Заказчика. Перед началом работ Заказчик должен предоставить места подключения электроустановок к постоянному электроснабжению. Произвести приемку основания.

4.2 Приемка основания

Требования к основанию для устройства гидроизоляции:

1. Изолируемая поверхность должна соответствовать требованиям СНиП 3.04.01-87 «Изоляционные и отделочные покрытия».



Перепады неровностей основания не должны превышать 10% ширины полотнища мембраны, что равно 200 мм для стандартных полотнищ шириной 2 метра. Радиусы закругления

отдельных неровностей должны быть не менее 200мм.

2. Прочность поверхности бетона определяется необходимостью выполнения работ по очистке поверхности бетонной конструкции от хрупких и низко прочностных слоев. Бетон, бетонная подготовка, должны иметь прочность не ниже 30 кгс/см2;

3.Наплывы бетона необходимо срубить перфоратором или срезать болгаркой. Образовавшуюся поверхность выровнять цементно-песчаным раствором. Раковины заделать жесткой (ГОСТ 10181-2000) бетонной смесью марки 150 и тщательно уплотнить;

4.Трещины шириной раскрытия более 2-х мм. необходимо расшить и отремонтировать ремонтным составом технические характеристики которого лучше или равны материалу подготовки.

5.Внешние углы и острые кромки бетонных конструкций закруглить - срезать и отшлифовать алмазной чашей. Радиус закругления 5-10мм. Выступающие арматурные стержни срезать с помощью ручной обрезной машинки вглубь бетона до 10мм. Границы вскрытого и предназначенного для ремонта участка железобетона заделать бетонной смесью марки 150 и тщательно уплотнить;

6.На внутренних угловых участках конструкции необходимо предусмотреть устройство галтели из цементно-песчаного раствора марки 150, для снятия возможных механических нагрузок на мембрану;

6. При устройстве гидроизоляции по металлоконструкциям, их поверхность необходимо также предварительно подготовить, т.е. устранить заусенцы, отшлифовать острые кромки, очистить от окалины**,** ржавчины, масляных пятен и т.д.

7. В случае использования вертикальных стержней арматуры при устройстве бетонной подготовки в качестве маяков и т.п., все стержни после заливки бетонной смеси должны быть удалены, а отверстия заделаны ремонтным составом.

При не соблюдении вышеуказанных требований основание не может считаться пригодным для производства работ по устройству гидроизоляции.

Приемка основание производится на соответствие качества поверхности для устройства гидроизоляции. Предварительно с поверхности основания под устройство гидроизоляции удаляют строительный мусор, снег и воду, если таковые имеются. При данном виде работ допускается использовать такие ручные инструменты как воздуходувка, щетки с щетиной умеренной жесткости, совковых лопат с пластиковым ковшом без металлических вставок и острых режущих краев (применимы для уборки снега). Производится осмотр качества основания на наличие дефектов. **В случае обнаружении дефектов, основание считается непригодным для устройства гидроизоляции.** Выявленные дефекты устраняются силами Заказчика, после чего выполняется повторная приемка основания. Если поверхность пригодна для монтажа гидроизоляции, выполняется окончательная очистка, продувка основания от мусора и пыли, проводятся мероприятия по исключению проведение смежных строительных работ на принятой площади (устраиваются временные ограждения мест производства работ).

4.3.Монтаж гидроизоляции

4.3.1. Устройство защитного слоя из геотекстиля плотностью 300 г/м^2.

Геотекстиль выполняет функции:

- Скользящего слоя. При возможном трещинообразовании конструкций, осадке здания, усадке конструкций, гидроизоляционная мембрана, находящаяся между слоями геотекстиля, растягивается не только в зоне нагрузки, но и перераспределяет ее на соседние участки.

Геотекстиль укладывается по всей поверхности с нахлестом 100 мм, и при необходимости фиксируется между собой строительным феном. На вертикальных поверхностях укладывается с тем же нахлестом и временно крепится к основанию с помощью стального тарельчатого элемента и дюбель-гвоздя. Контролируется правильность укладки геотекстяля (нахлесты).

4.3.2. Укладка гидроизоляционной ТПО-мембраны Sikaplan WT 1200-20C – 2.0мм

Укладка основной гидроизоляционной мембраны Sikaplan WT 1200-20C с нахлёстом 100-120 мм и сварка швов автоматической машинкой «Leister Twinni» под воздействием горячего воздуха, с образованием двойного шва (шириной по 15мм) и центрального воздушного канала (шириной 20мм).

Процесс устройства гидроизоляции состоит из следующих операций: раскатка материала из рулонов по основанию, укладку гидроизоляционного материала - мембраны выполнять параллельно длинной стороны захватки, выполняя натяжку в продольном и поперечном направлениях, сварка полотен в местах нахлёста автоматическим оборудованием, а в местах примыканий ручными фенами горячего воздуха. Величина нахлёста смежных полотен материала составляет минимум 100 мм.

При производстве работ при температуре окружающей среды ниже -10^{0}с, перед раскладкой следует предварительно подогревать рулоны материала в тепляках, установленных в непосредственной близости от производства работ.

Категорически запрещается производить работы по сварке мембраны при температуре окружающей среды ниже -15^{0}с, ввиду повышения хрупкости материала и возможности его повреждения, а также для предотвращения неравномерности проварки швов при данной температуре.

После монтажа возможно образование складок (короблений) на гидроизоляционном ковре, которые появляются при повышении температуры окружающей среды и исчезают при ее понижении. Данный эффект обусловлен физико-механическими свойствами материала и не влияет на гидроизоляционные свойства ковра в целом. Коэффициент температурного расширения составляет ≤ 1 %. В процессе монтажа (укладки) гидроизоляционного покрытия складок (короблений) НЕ ДОПУСКАЕТСЯ.

Технология сварки швов.

1. Рулон гидроизоляционной мембраны разрезается на полосы необходимых размеров, учитывая 100 мм припуск, необходимый для последующей сварки.

2. Вырезанные полосы укладываются на подготовленную поверхность. Необходимо следить за тем, чтобы гидроизоляционная мембрана не имела складок в области сварного шва.

3. Подготовка или очистка шва в местах нахлеста, при помощи ветоши, смоченной специальным очистителем.

4. **Перед началом работ, каждого рабочего дня, производиться пробная (контрольная) сварка шва гидроизоляционной мембраны для определения настроек оборудования (для ручной и автоматической сварки). В случае изменении погодных условий , в течении рабочего дня, производится повторно контрольная сварка шва гидроизоляционной мембраны с целью калибровки настроек оборудования.**

5. Сварка швов полотнищ на подобранных настройках с шириной шва не менее 40 мм.

Сварной шов

Гидроизоляционная мембрана соединяется между собой методом сварки горячим воздухом. Область сварки очищается от загрязнений водой без добавления очистительных средств. В области шва необходимо избегать образования неровностей, складок и крестообразных стыков. В принципе, продольные листы свариваются полуавтоматической сварочной машиной, которая оптимизирует температуру, скорость и давление, при которых сплавляются две мембранных поверхности. Ручная сварка применяется там, где заканчиваются листы, в угловых зонах приямков на перепадах высот. Сварка выполняется путем нагрева верхнего и нижнего слоев мембраны и одновременного прижатия поверхностей одной к другой. Шов образуется немедленно. Сварка при влажной и морозной погоде возможна, поскольку горячий воздух сушит и прогревает обе поверхности, прежде чем сварить. Дополнительная сварка может быть выполнена в любое время в течение срока эксплуатации мембраны.

Требования для получения правильно сваренного шва:

- Хранить мембрану необходимо в рулонах в горизонтальном положении на паллетах. Должна быть обеспечена защита от прямого воздействия солнечного света, дождя, снега и льда.



- У непросушенной или влажной мембраны могут возникать пузыри в области шва.

- Использовать только профессиональное сварочное оборудование в процессе сварки.

- Выбрать правильную температуру сварки, в зависимости от окружающих условий (температура и влажность).

- Слишком высокая температура (ориентировочно свыше 550 гр.цел., в зависимости от условий окружающей среды), причинит мембране вред: мембрана может опалиться. Признаком этого является коричневатый цвет. Этот цвет, будет появляться на внешнем крае мембраны.

- Правильно сваренный шов характеризуется выходом из шва подплавленного верхнего участка и черного материала.

Сварка автоматом горячего воздуха

При использовании автоматического сварочного аппарата нахлест мембран в зоне шва должен составлять не менее 100 мм.

При применении автоматической сварки, точечная фиксация мембран не используется.

При работе с автоматическим сварочным аппаратом в начале рабочей смены необходимо проводить пробную сварку с проверкой качества сварного шва.

Сварка ручным сварочным аппаратом



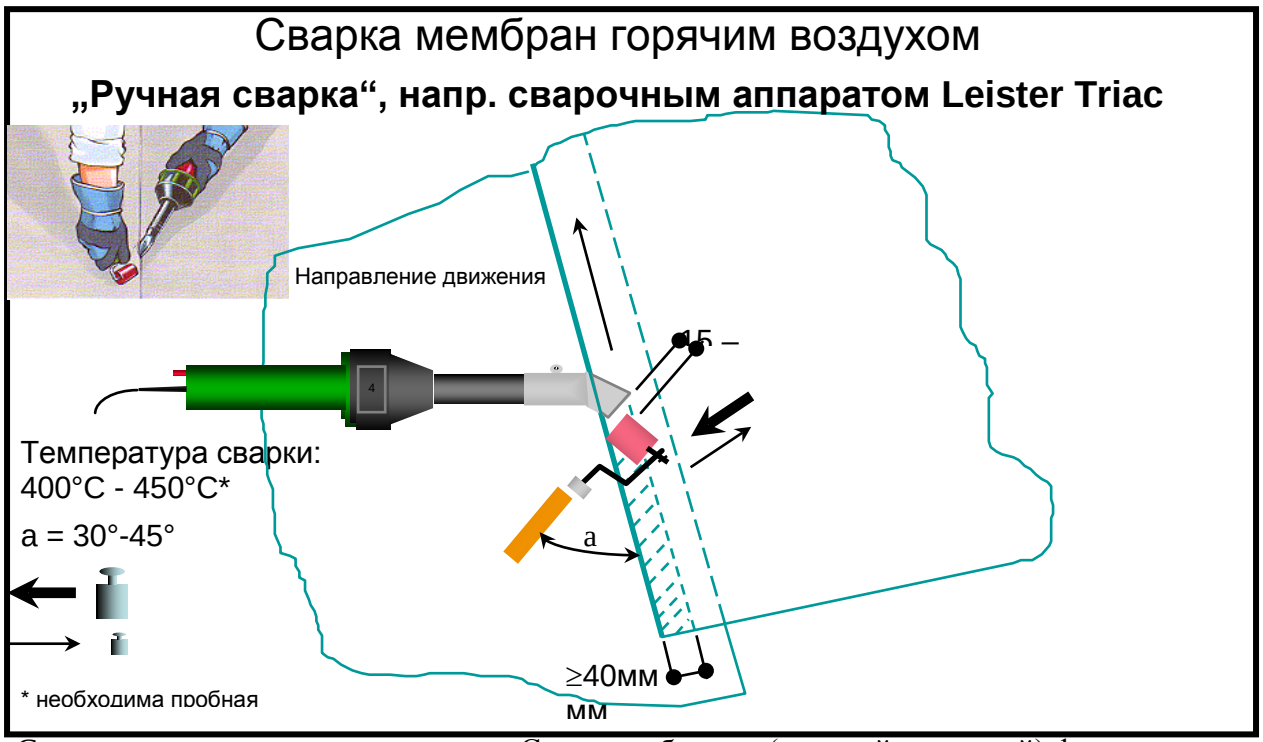
Применение ручного сварочного оборудования требует обязательного использования силиконового или тефлонового прикаточного ролика.

Материал сваренный в ручную предварительно подвергается абразивной обработки с использованием УШМ с абразивным кругом или наждачной бумаги средней крупности

Используется насадка для фена шириной 40 мм. Все сложные детали и примыкания должны свариваться с помощью насадки шириной 20 мм.

Ручным феном проваривают мембраны с внутренней стороны, создавая воздушный карман для предотвращения ухода горячего воздуха, а затем производят сварку переднего края. Ширина шва не должна быть менее 20 мм.

Для качественной сварки необходимо следить, чтобы в процессе работы, край насадки выходил на 1-3 мм из под края мембраны.



Сварка шва проводится в два этапа. Сначала оба слоя (верхний и нижний) фиксируются горячим воздухом между собой на расстоянии более 2 см от кромки верхнего рулона, чтобы при последующей второй операции горячий воздух не уходил из зоны сварки под верхнюю мембрану.

На втором этапе сопло ручного сварочного аппарата направляют таким образом, чтобы оба слоя равномерно прогревались и скреплялись до монолитного состояния посредством прикатки верхней мембраны прижимным роликом, который непрерывно ведут в направлении сварки.

При работе с ручным сварочным аппаратом в начале рабочей смены необходимо проводить пробную сварку с проверкой качества сварного шва.

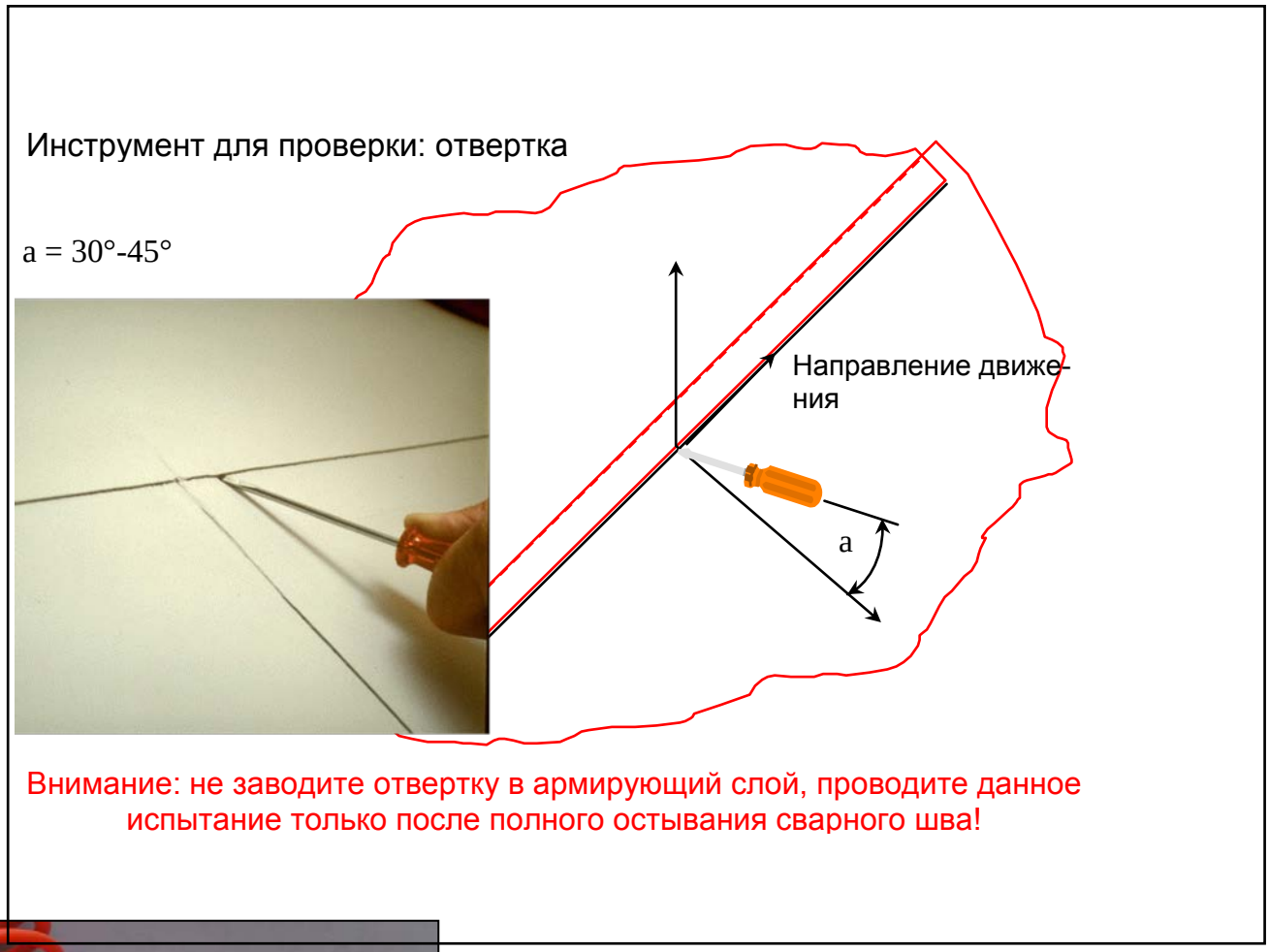
После окончания работ по сварке мембраны необходимо произвести контроль качества сварных швов.

Способы проверки при автоматической и ручной сварке в нахлест:

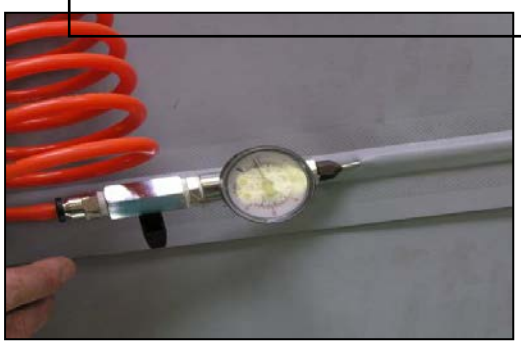
- сварочный шов должен быть непрерывен по всей длине;

- визуально проверяется по наличию блеска и равномерного выхода расплава материала вдоль сварного шва;

- наконечником отвёртки после полного остывания шва проводят (с небольшим нажимом) по линии сварочного шва. Негерметично сваренные места, выявленные при проверке, сваривают заново или поверх устанавливают заплатку.



Внимание: не заводите отвертку в армирующий слой, проводите данное испытание только после полного остывания сварного шва!



Проверка двойного шва под давлением (для автоматизированной сварки):

- двойной шов зажимают с торцов специальными клещами, перекрывающими воздушный канал. В воздушный проверочный канал (между зонами сварки) вводят иглу,

подсоединённую к насосу с манометром. Место прокола выбирают так, чтобы оно перекрывалось зоной сварки последующих рулонов;

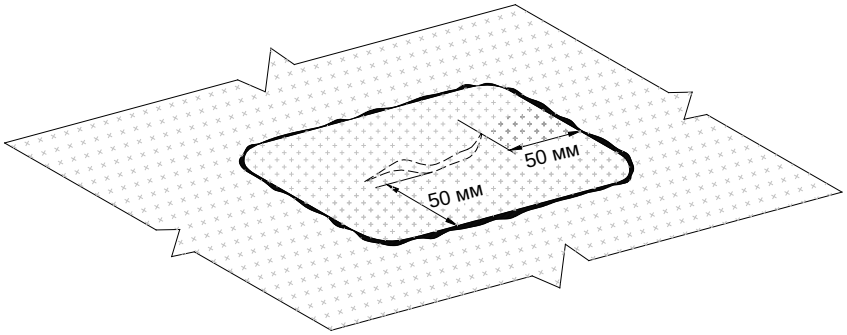
- герметичность проверяют избыточным давлением воздуха (2 бара), создаваемым насосом в проверочном канале;

- при падении давления в манометре менее чем на 20% в течение 5 мин. шов считается герметичным. При большем падении давления определяют зону некачественного шва (с применением мыльного раствора) и данное место сваривают ручным способом;

- после ремонта сварного шва или установки заплатки повторяют проверку качества сварного шва.

Ремонт гидроизоляции.

Если поверхность гидроизоляционного ковра в процессе работ получила механические повреждения, она может быть легко отремонтирована.



Небольшие повреждения гидроизоляционного ковра, такие как проколы, порезы заделываются установкой заплатки на поверхность гидроизоляционного ковра.

Заплатка должна иметь закругленные края и перекрывать поврежденную поверхность не менее чем на 50мм. Во всех направлениях.

Порядок установки заплатки:

1. Очистить место повреждения от мусора и пыли.

2.Вырезать заплатку на 50мм перекрывающую место повреждения гидроизоляционного ковра и скруглить углы на заплатке.

3.Произвести абразивную обработку, места сварки основания и заплатки, с использованием УШМ с абразивным кругом или наждачной бумаги средней крупности.

4. Протереть место установки заплатки очистителем.

5.Приварить заплатку на место повреждения с помощью ручного фена.

6.Произвести контроль качества сварного соединения.

После проверки всех швов, в независимости того каким из методов они сварены и убеждения, что они герметичны, разрешается производить работы по устройству контрольно-инъекционных штуцеров.

4.3.3. Устройство защитного слоя из геотекстиля плотностью 300 г/м^2.

Геотекстиль выполняет функции:

- Защитного материала, предохраняющего гидроизоляционную мембрану от механического воздействия;

Геотекстиль укладывается по всей поверхности с нахлестом 100 мм, и при необходимости фиксируется между собой строительным феном. Контролируется правильность укладки геотекстяля (нахлесты).

4.3.4. Монтаж профилированной мембраны.

Профилированная мембрана укладывается фильтрующим слоем геотекстиля наверх. Для выполнения продольного стыка заведите мембрану на гладкий край уже смонтированного рулона, подняв геотекстиль. Нахлёст должен быть около 15 см. С клеящей полосы снимите защитную пленку и склейте два рулона друг с другом. При торцевом (поперечном) стыке отделите геотекстиль от профилированного основания и соедините рулоны «шип в паз» с нахлёстом 20 см.

4.4.Заключительные работы

После завершения основных работ очистить строительную площадку от строительного мусора, убрать с территории технологическое оборудование, оснастку и инструменты.

Передать подрядчику исполнительную и техническую документацию на выполненные работы.

5. ОПЕРАЦИОННЫЙ КОНТРОЛЬ

Операционный контроль качества работ по устройству гидроизоляции выполняется в следующем порядке:

Наименование операций, подлежащих контролю	Состав	Способы, инструменты	Время	Ответственный за контроль
Входной контроль	Качество материалов и упаковки, наличие сертификатов, соответствие проекту	Визуальное	При разгрузке, при поступлении на стройплощадку	Мастер
Соблюдение требований к производству работ	Законченность производства подготовительных работ, температурный режим, готовность основания к работе	Визуально, термометр	До начала производства работ	Мастер, производитель работ

Подготовительные работы	Правила складирования и хранения материалов, плитки, инструментов	Визуально	До начала производства работ	Мастер, производитель работ
Готовность основания	Отсутствие вмятин, сколов, основание должно быть ровным, без трещин, мокрых пятен, мусора	Визуально, гигрометр, уровень, длинная линейка	До начала производства работ	Мастер, или производитель работ. Отв. лица Заказчика Подрядчика, представительДирекции строящегося метрополитена
Монтаж гидроизоляции На всех этапах монтажа гидроизоляции, в виду того, что гидроизоляционные материалы не стабильны к УФ излучению на долгосрочный период времени (более 6 месяцев), контролировать период воздействия УФ излучения ан открытых участках. При достижении срока в 6 месяцев открытые участки гидроизоляции защитить светонепрозрачным материалом (листы оргалита, геотекстиль и т.п.)				
Укладка геотекстиля	Правильность укладки	Визуально, угольник, стальной метр	В процессе производства работ	Мастер, производитель работ
Укладка гидроизоляционной мембраны	Правильность укладки. Ширина швов	Визуально, угольник, стальной метр	В процессе производства работ	Мастер, производитель работ
	Правильность сварки, качество сварки, герметичность сваренного шва	Одним из методов инструментальной проверки качества шва	До начала производства работ и в процессе их производства	Мастер, производитель работ
	Качество соединения швов, герметизация сварных швов	Инструментальный и измерительный метод, отвертка, насос с иглой	По окончанию производства работ	Мастер или производитель работ. Отв. лица Заказчика или Подрядчика. Технадзор
Укладка профилированной мембраны	Правильность укладки	Визуально, угольник, стальной метр	В процессе производства работ	Мастер, производитель работ

6. УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

При производстве монтажных работ следует руководствоваться действующими нормативными документами:

СНиП 12-03-2001. Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования;

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

«Правила противопожарного режима в Российской Федерации» от 25 апреля 2012г.

Ответственность за выполнение мероприятий по технике безопасности, охране труда, пожарной и экологической безопасности возлагается на руководителей работ, назначенных приказом. Ответственное лицо осуществляет организационное руководство монтажными работами непосредственно или через бригадира. Распоряжения и указания ответственного лица являются обязательными для всех работающих на объекте.

Охрана труда рабочих должна обеспечиваться выдачей администрацией необходимых средств индивидуальной защиты (специальной одежды, обуви и др.), выполнением мероприятий по коллективной защите рабочих, санитарно-бытовыми помещениями и устройствами в соответствии с действующими нормами и характером выполняемых работ. Рабочим должны быть созданы необходимые условия труда, питания и отдыха. Работы выполняются в спецобуви и спецодежде. Все лица, находящиеся на строительной площадке, обязаны носить защитные каски.

Работы следует вести только при наличии рабочего проекта, технологических карт или монтажных схем. При отсутствии указанных документов монтажные работы вести запрещается.

Работы разрешается производить только исправным инструментом, при соблюдении условий его эксплуатации.

Рабочие, выполняющие работы, обязаны знать:

- опасные и вредные для организма производственные факторы выполняемых работ;
- правила личной гигиены;
- инструкции по технологии производства монтажных работ, содержанию рабочего места, по технике безопасности, производственной санитарии, противопожарной безопасности;
- правила оказания первой медицинской помощи.

В целях безопасности ведения работ на объекте бригадир обязан:

постоянно в процессе работы обучать членов бригады безопасным приемам труда, контролировать правильность их выполнения, обеспечивать трудовую дисциплину среди членов бригады и соблюдение ими правил внутреннего распорядка и немедленно устранять нарушения техники безопасности членами бригады;

организовать работы в соответствии с проектом и технологической картой;

не допускать до работы членов бригады без средств индивидуальной защиты, спецодежды и спецобуви;

следить за чистотой рабочих мест, ограждением опасных мест и соблюдением необходимых габаритов;

не допускать нахождения в опасных зонах членов бригады или посторонних лиц. Не допускать до работы лиц с признаками заболевания или в нетрезвом состоянии, удалять их с террито-

рии строительной площадки.

Лицо, ответственное за безопасное производство работ, обязано:

- ознакомить рабочих с Рабочей технологической картой под роспись;

- следить за исправным состоянием инструментов, механизмов и приспособлений;

- разъяснить работникам их обязанности и последовательность выполнения операций;

Применять ручные электрические машины допускается только в соответствии с назначением, указанным в паспорте.

Перед началом работы следует проверить исправность машины: исправность кабеля (шнура), четкость работы выключателя, работу на холостом ходу.

К работе с ручными электрическими машинами (электрифицированным инструментом) допускаются лица, прошедшие производственное обучение и имеющие квалификационную группу по технике безопасности.

Персонал, эксплуатирующий оснастку, приспособления и ручные машины должен быть обучен безопасным методам и приемам работ согласно требованиям завода-изготовителя и инструкции по охране труда.

При выполнении погрузочно-разгрузочных работ соблюдать требования СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования» и ПОТ РМ-007-98 «Межотраслевые правила по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов».

Проезд автомашин в зоне производства работ осуществлять на скорости 5 км /час, убедившись в безопасности проезда. Установить знаки, видимые водителям при въезде на площадку. Стропальщик должен сопровождать перемещаемый груз.

7. ОХРАНА ТРУДА

При работах, связанных с опасностью поражения электрическим током руководствоваться СНиП 12-03-2001. «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования». Применять ИСЗ от поражения электрическим током.

До начала работ проверить комплектность и надежность крепления деталей, исправность защитного кожуха (ежедневно).

Исправность выключателя и инструмента проверять на холостом ходу.

При перерыве в работе и по окончании работы, ручные эл. инструменты должны быть выключены и отсоединены от электрической сети.

Ручной электрический инструмент должен соответствовать государственному стандарту.

8. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТИ

Устройство и эксплуатация электроустановок должны осуществляться в соответствии с требованиями правил устройства электроустановок (ПУЭ), межотраслевых правил охраны труда при эксплуатации электроустановок потребителей.

Устройство и техническое обслуживание временных и постоянных электрических сетей на производственной территории следует осуществлять силами электротехнического персонала, имеющего соответствующую квалификационную группу по электробезопасности.

Выключатели, рубильники и другие коммутационные электрические аппараты, применяемые на открытом воздухе или во влажных цехах, должны быть в защищенном исполнении в соответствии с требованиями государственных стандартов.

Допуск к электропусковым устройствам посторонних лиц должен быть запрещен. Запрещается включение нескольких токоприемников одним пусковым устройством.

Распределительные щиты и рубильники должны иметь запирающие устройства.

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

Защиту электрических сетей и электроустановок на производственной территории от сверхтоков следует обеспечить посредством предохранителей с калиброванными плавкими вставками или автоматических выключателей согласно правилам устройства электроустановок.

Допуск персонала строительно-монтажных организаций к работам в действующих установках и охранной линии электропередачи должен осуществляться в соответствии с межотраслевыми правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок потребителей.

9. МЕРЫ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПСНОСТИ

Производственные территории должны быть оборудованы средствами пожаротушения согласно постановлению Правительства Российской Федерации № 390 «Правила противопожарного режима в Российской Федерации» от 25 апреля 2012г.

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

Не разрешается накапливать на площадках горючие вещества, их следует хранить в закрытых металлических контейнерах в безопасном месте.

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

На рабочих местах, где применяются или приготовляются клеи, мастики, краски и другие материалы, выделяющие взрывоопасные или вредные вещества, не допускаются действия с использованием огня или вызывающие искрообразование. Эти рабочие места должны проветриваться. Электроустановки в таких зонах должны быть во взрывобезопасном исполнении.

10.УКАЗАНИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Мероприятия, направленные на охрану окружающей природной среды, обязательные для выполнения при производстве строительно-монтажных работ, выполнять согласно ПОС (см. ПОС).

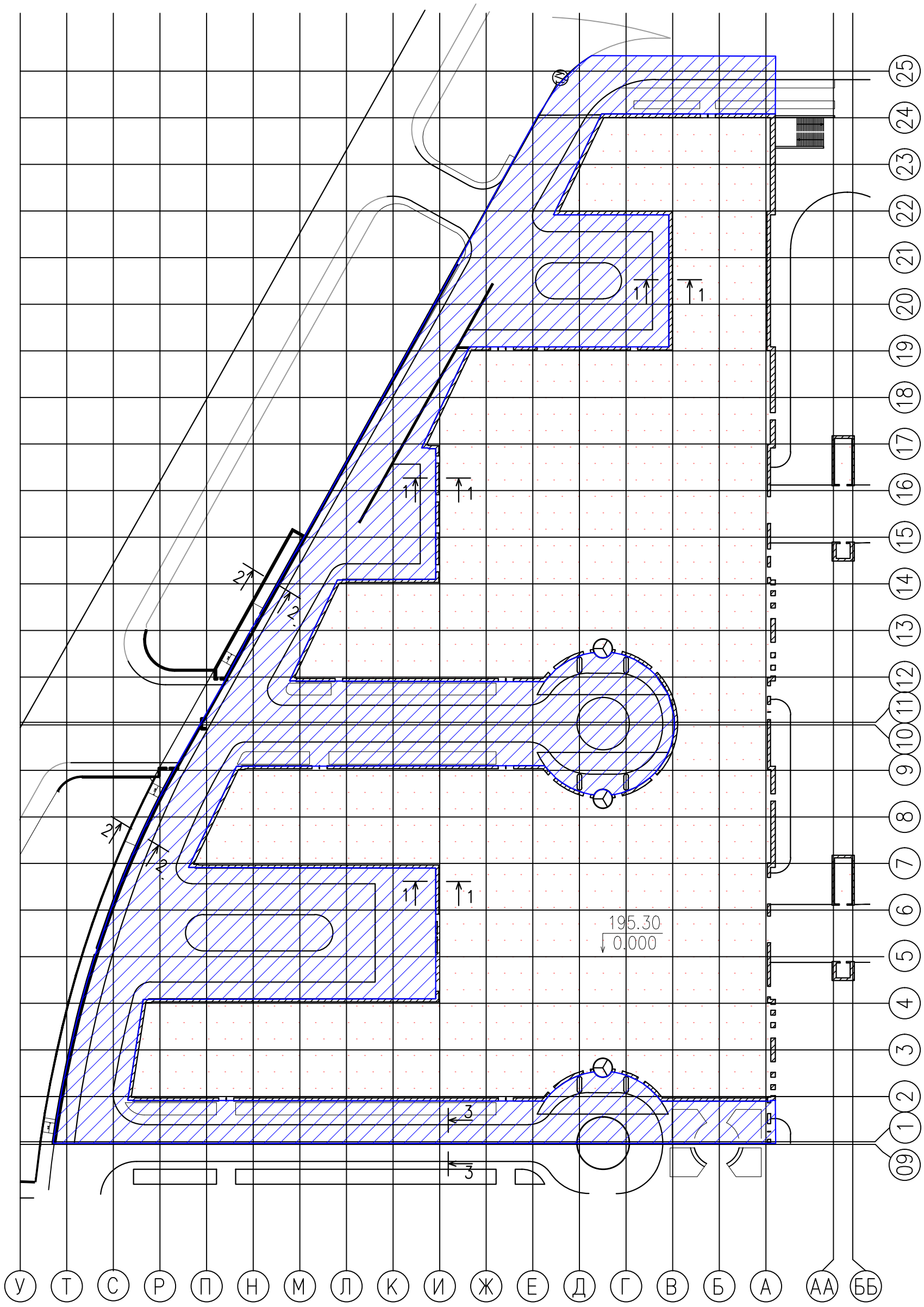
Эти мероприятия предусматривают предотвращение потерь природных ресурсов, предотвращение вредных выбросов в почву, водоемы и атмосферу.

Мероприятия и работы по охране окружающей среды разрабатываются с учетом требований

органов государственного надзора и СП 48.13330.2011. Исполнитель работ обеспечивает безопасность работ для окружающей природной среды.

Вывоз металлических отходов осуществлять в конце каждой смены. Для сбора строительного мусора и бытовых отходов установить на площадке контейнера.

План стилобата



Условные обозначения:

– зона работ;

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Здание научно-исследовательского и офисного центра компании Cisco Systems Inc и здание IT Cluster		
Инж.ПТО		Столин Д.М.				Гидроизоляция плиты стилобата	Стадия	Лист 1 / Листов
						План стилобата	Ренессанс строительная компания	

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

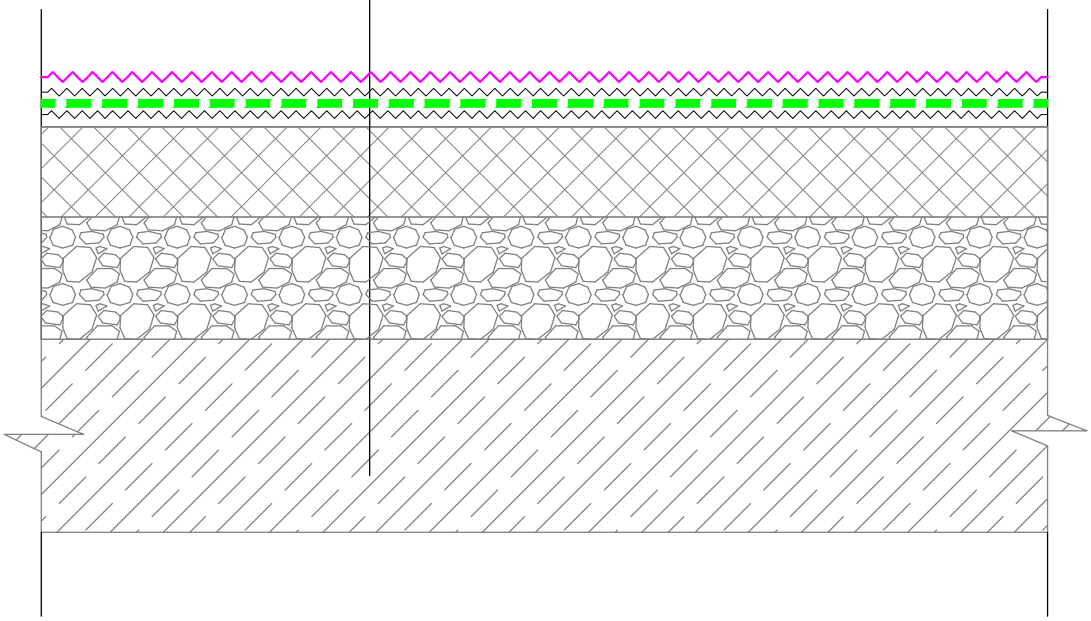
Копировал

Формат А3

Состав кровли

1

Слои по проекту
Профилированная мембрана
Геотекстиль иглопробивной - 300г/м.кв
Гидроизоляционная ТПО-мембрана Sikaplan WT 1200-20, 2.0мм
Геотекстиль иглопробивной - 300г/м.кв
Слои по проекту
Ж/Б плита



Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Выполнил		Столин Д.М.			

Здание научно-исследовательского и офисного центра компании Cisco Systems Inc и здание IT Cluster

Гидроизоляция стилобата

Стадия	Лист	Листов
	2	

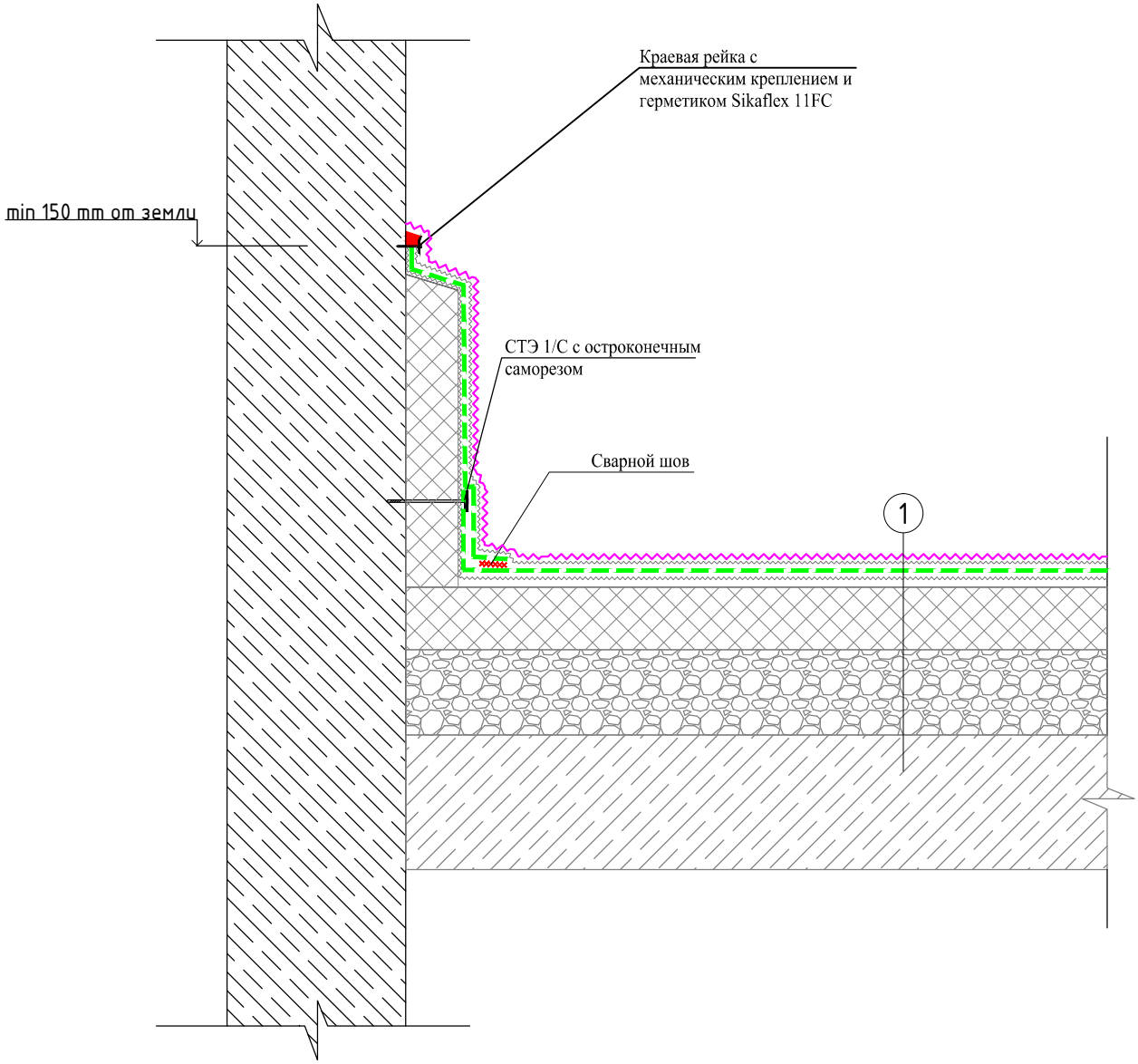
Состав кровли

Ренессанс строительная компания

Копировал

Формат А4

Примыкание к стене. 1–1



Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Выполнил		Столин Д.М.			

Здание научно-исследовательского и офисного центра компании Cisco Systems Inc и здание IT Cluster

Гидроизоляция стилобата	Стадия	Лист	Листов
		3	

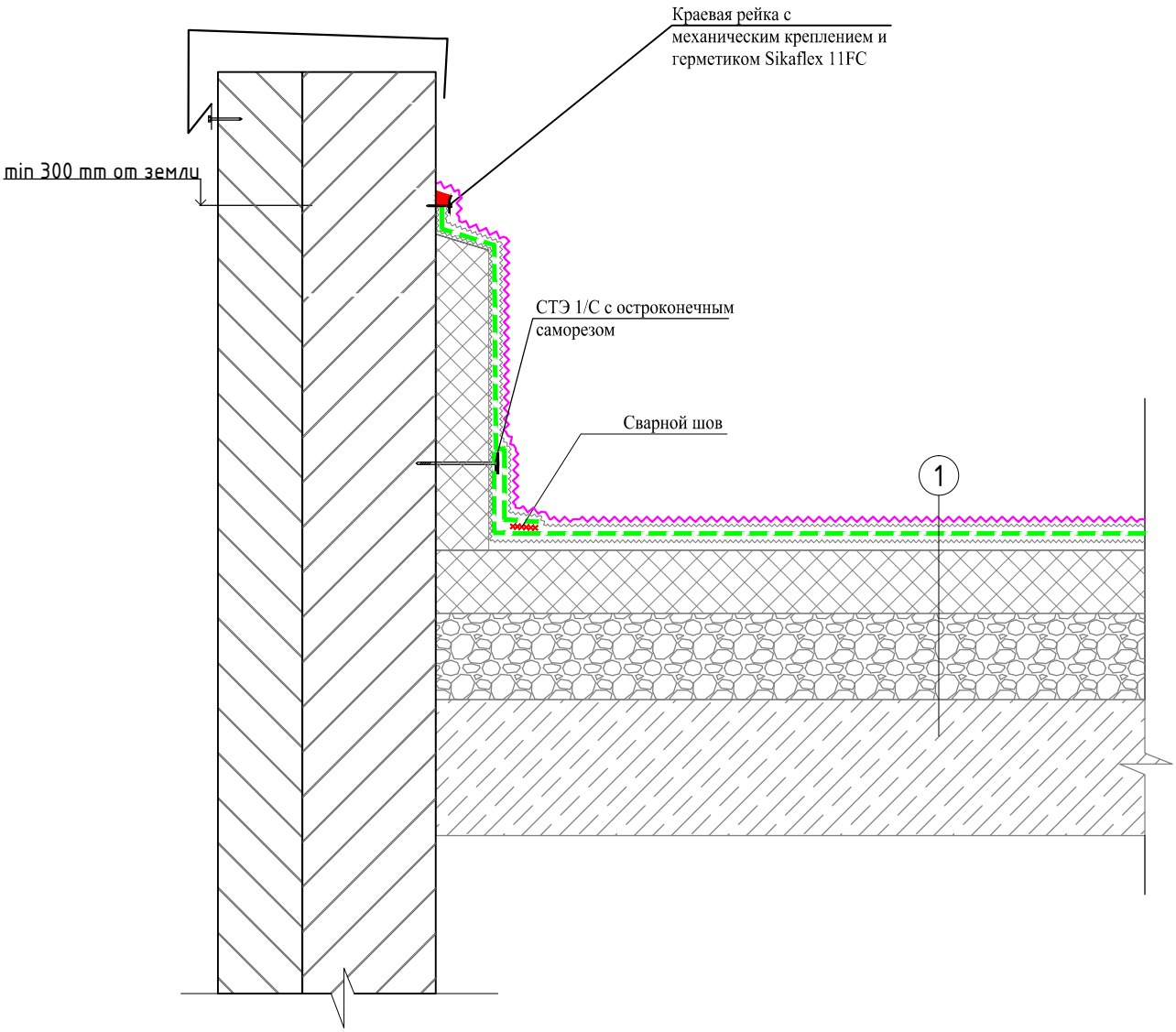
Примыкание к стене. 1–1

Ренессанс строительная компания

Копировал

Формат А4

Примыкание к парапету. 2–2



Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Выполнил		Столин Д.М.			

Здание научно-исследовательского и офисного центра компании Cisco Systems Inc и здание IT Cluster

Гидроизоляция стилобата	Стадия	Лист	Листов
		4	

Примыкание к парапету. 2–2

Ренессанс строительная компания

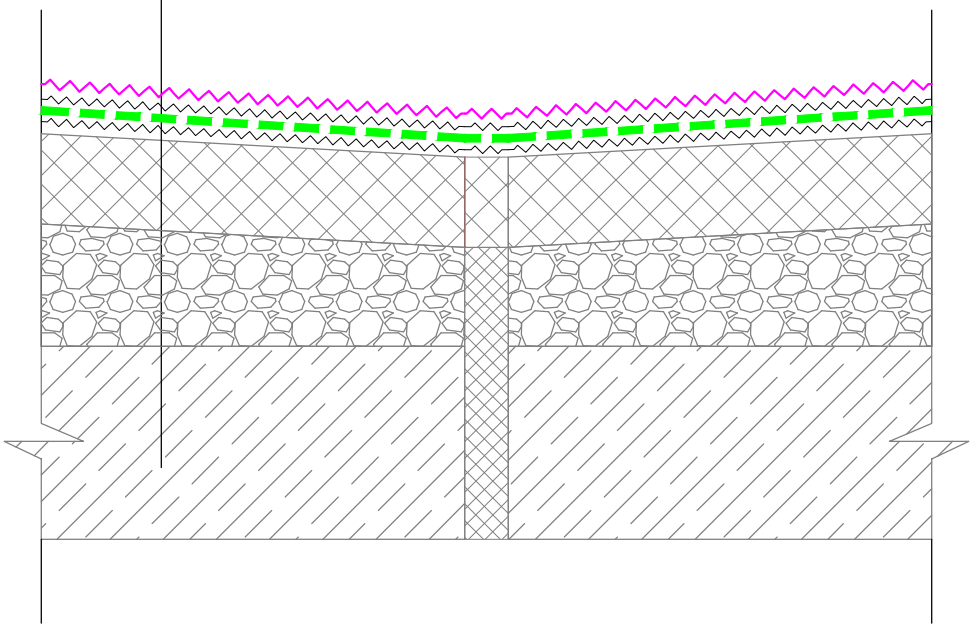
Копировал

Формат А4

Устройство деформационного шва. 3–3

1

Слои по проекту
Профилированная мембрана
Геотекстиль иглопробивной - 300г/м.кв
Гидроизоляционная ТПО-мембрана Sikaplan WT 1200-20, 2.0мм
Геотекстиль иглопробивной - 300г/м.кв
Слои по проекту
Ж/Б плита



Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Выполнил		Столин Д.М.			

Здание научно-исследовательского и офисного центра компании Cisco Systems Inc и здание IT Cluster

Гидроизоляция стилобата	Стадия	Лист	Листов
		5	

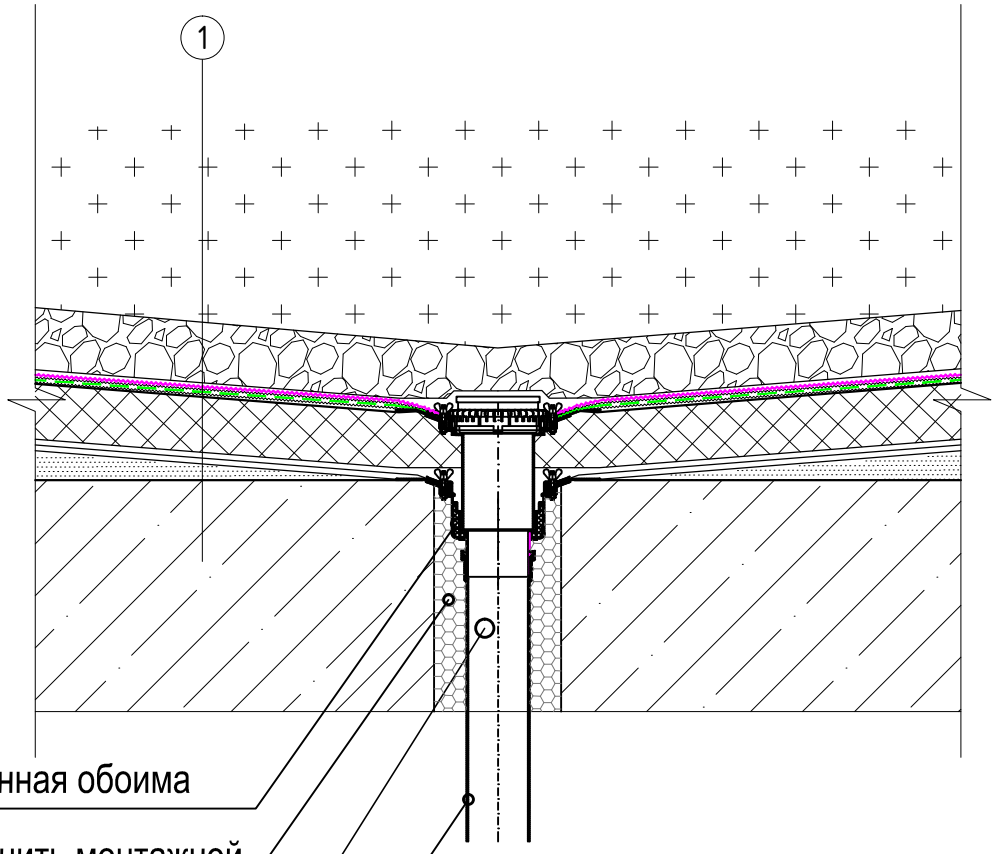
Устройство деформационного шва. 3-3

Ренессанс строительная компания

Копировал

Формат А4

Примыкание к водоотводной воронке



Бетонная обоима

Заполнить монтажной пеной

Водоотводная воронка

Труба П/П

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Выполнил		Столин Д.М.			

Здание научно-исследовательского и офисного центра компании Cisco Systems Inc и здание IT Cluster

Гидроизоляция стилобата

Стадия	Лист	Листов
	6	

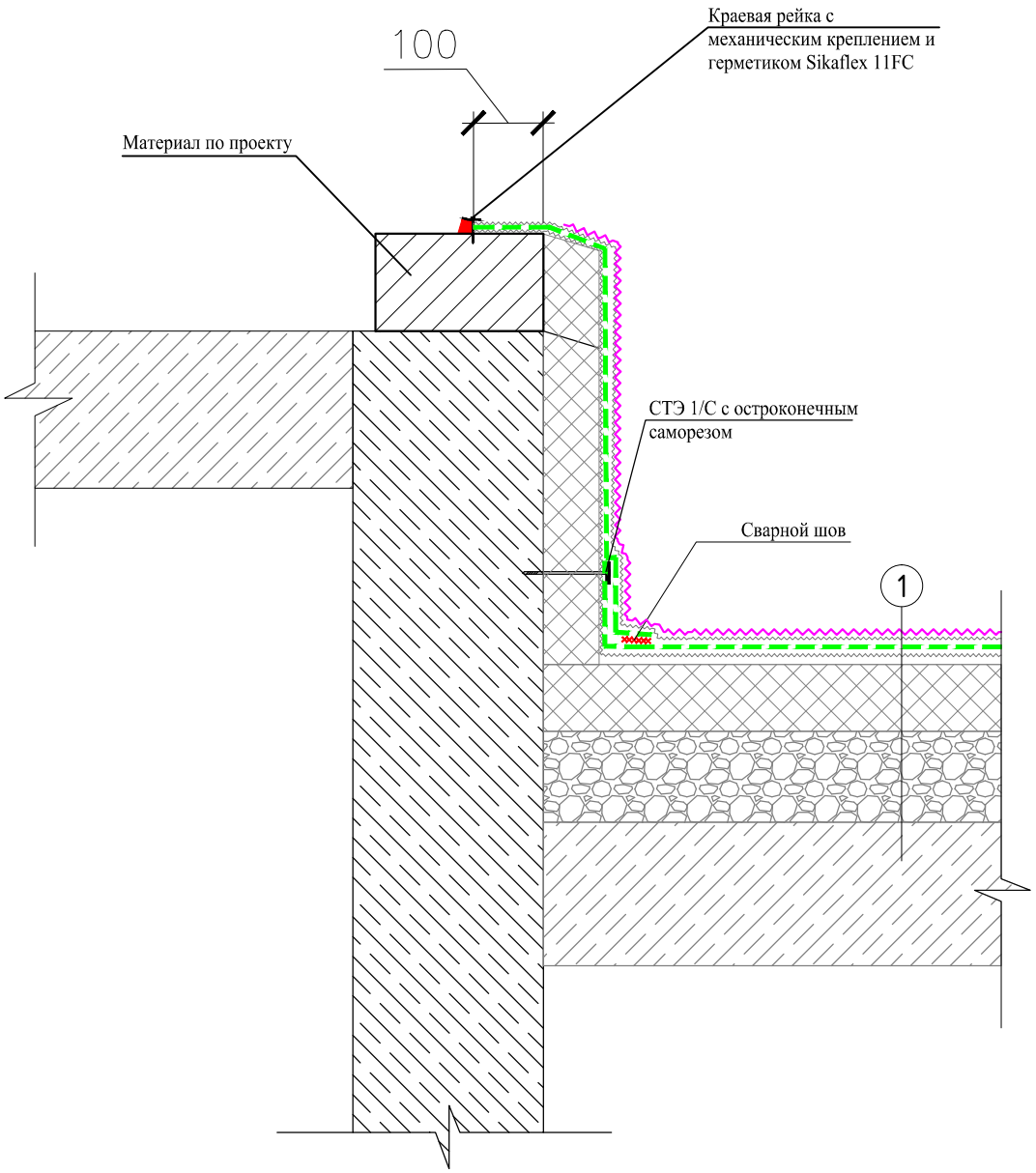
Примыкание к водоотводной воронке

Ренессанс

Копировал

Формат А4

Примыкание к дверному проему



Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Выполнил		Столин Д.М.			

Здание научно-исследовательского и офисного центра компании Cisco Systems Inc и здание IT Cluster

Гидроизоляция стилобата	Стадия	Лист	Листов
		7	

Примыкание к дверному проему

Ренессанс строительная компания

Копировал

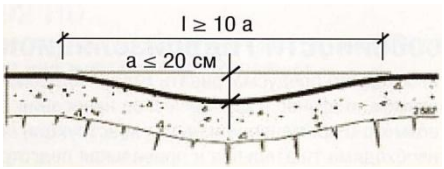
Формат А4

строительная компания
Ренессанс

ООО "СК Ренессанс"
127273, г. Москва, Нововладыкинский проезд, д. 12А
Тел./факс: 8 (499) 940-42-90
E-mail: info@sk-ren.ru

Требования к основанию для устройства гидроизоляции.

1. Изолируемая поверхность должна соответствовать требованиям СНиП 3.04.01-87 «Изоляционные и отделочные покрытия».



Перепады неровностей основания не должны превышать 10% ширины полотнища мембраны, что равно 200 мм для стандартных полотнищ шириной 2 метра. Радиусы закругления отдельных неровностей должны быть не менее 200 мм.

2. Прочность поверхности бетона определяется необходимостью выполнения работ по очистке поверхности бетонной конструкции от хрупких и низко прочностных слоев. Бетон, бетонная подготовка, должны иметь прочность не ниже 30 кгс/см2;

3.Наплывы бетона необходимо срубить перфоратором или срезать болгаркой. Образовавшуюся поверхность выровнять цементно-песчаным раствором. Раковины заделать жесткой (ГОСТ 10181-2000) бетонной смесью марки 150 и тщательно уплотнить;

4.Внешние углы и острые кромки бетонных конструкций закруглить - срезать и отшлифовать алмазной чашей. Радиус закругления 5-10мм. Выступающие арматурные стержни срезать с помощью ручной обрезной машинки вглубь бетона до 10мм. Границы вскрытого и предназначенного для ремонта участка железобетона заделать бетонной смесью марки 150 и тщательно уплотнить;

5.На внутренних угловых участках конструкции необходимо предусмотреть устройство галтели из цементно-песчаного раствора марки 150, для снятия возможных механических нагрузок на мембрану;

6. При устройстве гидроизоляции по металлоконструкциям, их поверхность необходимо также предварительно подготовить, т.е. устранить заусенцы, отшлифовать острые кромки, очистить от окалины**,** ржавчины, масляных пятен и т.д.

7. В случае использования вертикальных стержней арматуры при устройстве бетонной подготовки в качестве маяков и т.п., все стержни после заливки бетонной смеси должны быть удалены, а отверстия заделаны ремонтным составом.

При не соблюдении вышеуказанных требований основание не может считаться пригодным для производства работ по устройству гидроизоляции.