



ООО «Престиж Сервис»

ОГРН 1135029008553

ИНН 5029178050 КПП 502901001

Московская обл., г. Мытищи, Олимпийский пр-т, д. 20, офис 6.03

«Инновационный метод обнаружения и устранения протечек кровли

- снижение затрат до 16 раз»

+7 (499) 347 7808

[e-mail: vs@leak-stop.ru](mailto:vs@leak-stop.ru)

www.leak-stop.ru

Мы не предлагаем кровельные работы – мы устраняем протечки!

Техническое заключение
по обследованию гидроизоляции кровли здания
гипермаркета «Лента»

скрыто

скрыто



Обезличенный образец. Название объекта, адрес, номер договора и объёмы работ скрыты по условиям соглашения о конфиденциальности с заказчиком. Оригинал отчёта передан заказчику.

Оглавление

1. Общие данные и характеристики объекта	3
2. Процедура проведения работ	4
3. Результаты проведения работ	5
4. Выводы и рекомендации	26
5. Технические решения по ремонту.....	27
6. Ведомость объемов работ.....	30
Приложение 1. Геодезическая съемка кровли	33
Приложение 2. Теплотехнический расчет.....	34
Приложение 3. Расчет зон ветровой нагрузки.....	35
Приложение 4. Расположение и результаты вскрытия шурфов	36

1. Общие данные и характеристики объекта

№ п.п.	Перечень основных данных	Содержание
1	Основание для проведения работ	Договор скрыто от 20.03.2026
2	Заказчик	ООО «Лента»
3	Объект	Лента скрыто
4	Адрес объекта	скрыто
5	Общая площадь обследования	8 911,68 м2
6	Тип кровли	Не эксплуатируемая
7	Материал гидроизоляции	ПВХ мембрана
8	Подрядчик (Исполнитель)	ООО «Престиж Сервис»
9	Сроки проведения работ	25.03.25 – 15.06.25
10	Нормативная документация	СП 17.13330.2021 Кровли. Актуализированная редакция СНиП II-26-76 СП 20.13330.2021 Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85* СП 30.13330.2021 Внутренний водопровод и канализация зданий. Актуализированная редакция СНиП 2.04.01-85* СП 32.13330.2021 Канализация. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.03-85 СП 50.13330.2021 Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003 СП 54.13330.2021 Здания жилые многоквартирные. Актуализированная редакция СНиП 31-01-2003 СП 56.13330.2021 Производственные здания. Актуализированная редакция СНиП 31-03-2001 Руководство по проектированию и устройству кровель Кровельной Компании «ТехноНИКОЛЬ». Корпорация «ТехноНИКОЛЬ». 2010. Технологическая карта на устройство кровли из наплавляемого рулонного материала Техноэласт. АОЗТ ЦНИИОМТП.

2. Процедура проведения работ

1.Сплошное визуальное обследование объекта:

- осмотр общего состояния кровли (горизонтальная и вертикальная часть, примыкания к вертикальным поверхностям, опорам оборудования, конструкциям и водосточным воронкам);
- проверка не разрушаемым контролем с применением пробника для проверки швов;
- выявление дефектов и конструктивных нарушений;
- фотофиксация характерных выявленных нарушений и дефектов.

2.Геодезическая съемка кровли

3.Инструментальная оценка увлажненности кровли сканером влажности TRAMEX RWS:

- подключение оборудования к контуру заземления здания;
- поиск сквозных повреждений гидроизоляции;
- составление план-схемы участков кровли с повышенной увлажненностью кровельного пирога

4.Выводы по текущему состоянию кровли

- обработка результатов выявленных дефектов;
- рекомендации по дальнейшей эксплуатации.

5.Подготовка Ведомости работ.

3. Результаты проведения работ

3.1. Геодезическая съемка кровли

В результате проведения геодезической съемки кровли определены основные параметры кровли здания. План-схема с результатами замеров приведена в Приложении 1.

Геометрические параметры здания по сторонам света:

Сторона	Обозначение	Длина
Северо-западная	А	93 м
Северо-восточная	Б	96,42 м
Юго-восточная	В	93,07 м
Юго-западная	Г	96,21 м

Конфигурация: Здание имеет сложную форму с выступами и нишами на северо-восточной стороне.

Площадь кровли по результатам съемки: $S = 8\,911,68 \text{ м}^2$

Периметр здания (контур) = 378,7 м

Длина парапетов по периметру: 395 пог. м (с учётом выступов и ниш).

3.2. Конструкция кровли



Конструкция существующей кровли определена по результатам вскрытия шурфов и анализа проектной документации (снизу вверх):

1. Основание: профилированный стальной настил.
2. Пароизоляционный слой: полиэтиленовая пленка (стыки не проклеены, имеются незначительные разрывы).
3. Нижний теплоизоляционный слой: минераловатные плиты толщиной 100 мм.
4. Экструдированный пенополистирол (XPS) плиты толщиной 50 мм. Общая толщина утеплителя: 150 мм.
5. Разделительный слой: стеклоткань (местами отсутствует)
6. Гидроизоляционный ковер: ПВХ-мембрана

Состояние утеплителя: местами локально переувлажнён, особенно вблизи воронок и повреждений мембраны. Находится в работоспособном состоянии.

3.3. Визуальный осмотр кровли. Ведомость дефектов и нарушений.

В результате проведения визуального осмотра выявлены следующие дефекты

3.3.1. Примыкания к парапетам и стенам.

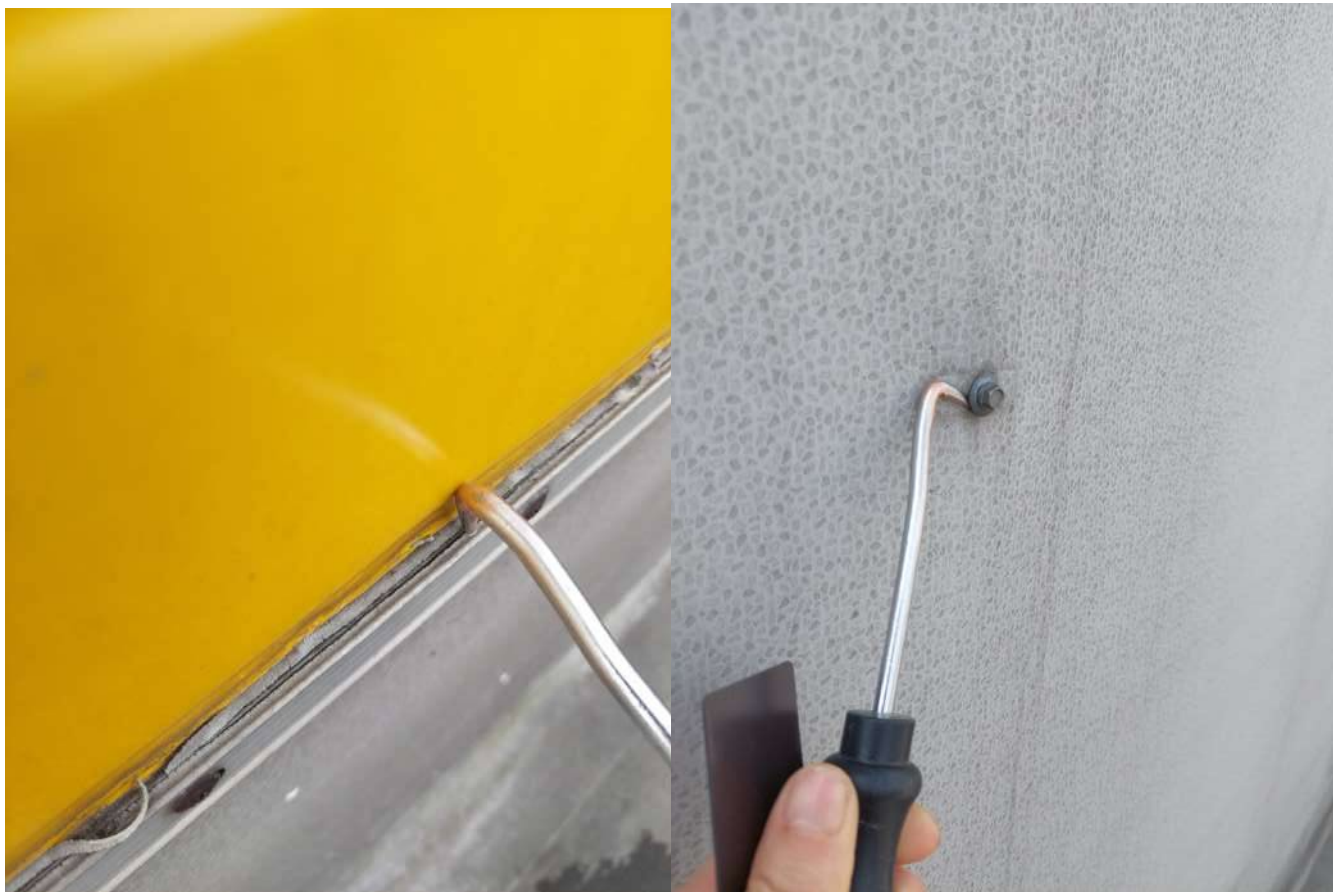
Примыкания к парапету заведены на парапет на всю высоту парапета. Герметизация парапетных крышек частично отсутствует. Присутствует негерметизированный крепеж.

В зонах ветровой нагрузки наблюдается частичный отрыв от основания, разрыв сварных швов. Требуется реконструкция зон ветровой нагрузки.

На примыканиях к надстройкам требуется дополнительная герметизация. Также на







3.3.2. Стойки (опоры оборудования).

Отсутствуют прижимные хомуты. Требуется монтаж хомутов, герметизация ПУ-герметиком.

Частично вместо краевой планки применена перфорированная лента. Герметизация нарушена.

Требуют реконструкции (отсутствие хомутов, нарушение герметизации, недостаточная высота примыкания) с обеспечением подъема мембраны на высоту от 300 мм.





3.3.3. Стойки треугольной формы.

Отслоение герметика, щели, трещины. Требуется герметизация ПУ-герметиком всех примыканий.



3.3.4. Канализационные выходы.

Отсутствуют оголовки, требуется переделать с обеспечением герметичности.

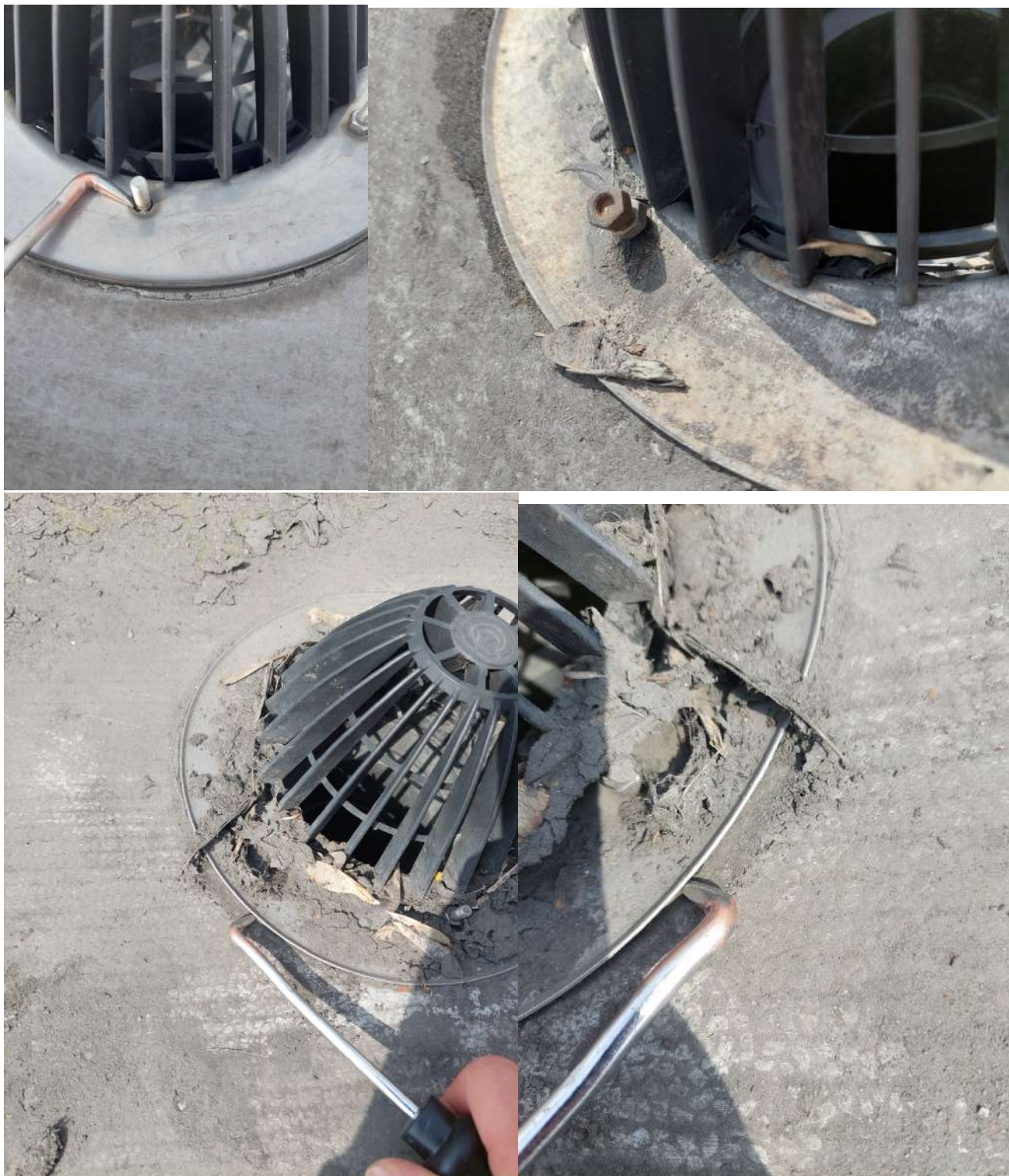


3.3.5. Водосточные воронки.

Водосточные воронки. Засорение воронок, отслоение мембраны вокруг фланца.

Требуется переборка и замена 15 шт из 22., а также полная реконструкция парапетной воронки.





3.3.6. Основное поле кровли.

Многочисленные механические повреждения (проколы, порезы), непроваренные швы, некачественный ремонт (латки смонтирован на герметик).







3.3.7. Вентиляционные шахты.

Отслоение герметика, нарушение герметичности. Требуется герметизация с частичной реконструкцией узлов.





3.3.8. Парапеты и парапетные крышки.

Гидроизоляция заведена под крышки, стыки не герметизированы. Местами крышки оторваны.



3.3.9. Узлы прохода инженерных коммуникаций.

Выполнены без гидрозатвора («гусака»), герметик частично либо полностью разрушен. Вода и конденсат беспрепятственно проникают внутрь кровли.



3.3.10. Ендовы и межворонковые зоны.

Отсутствуют контруклоны. Застойные зоны глубиной до 30мм.

Проектный уклон кровли составляет 1,5–2,4%, что соответствует требованиям п. 4.3 и п. 5.1.4 СП 17.13330.2017 (минимальный уклон для неэксплуатируемой кровли из полимерных рулонных материалов — 1,5%). Однако инструментальный контроль и визуальный осмотр выявили в ендовах и водосборных зонах контруклоны и участки с нулевым уклоном, что приводит к застою воды глубиной до 30 мм.

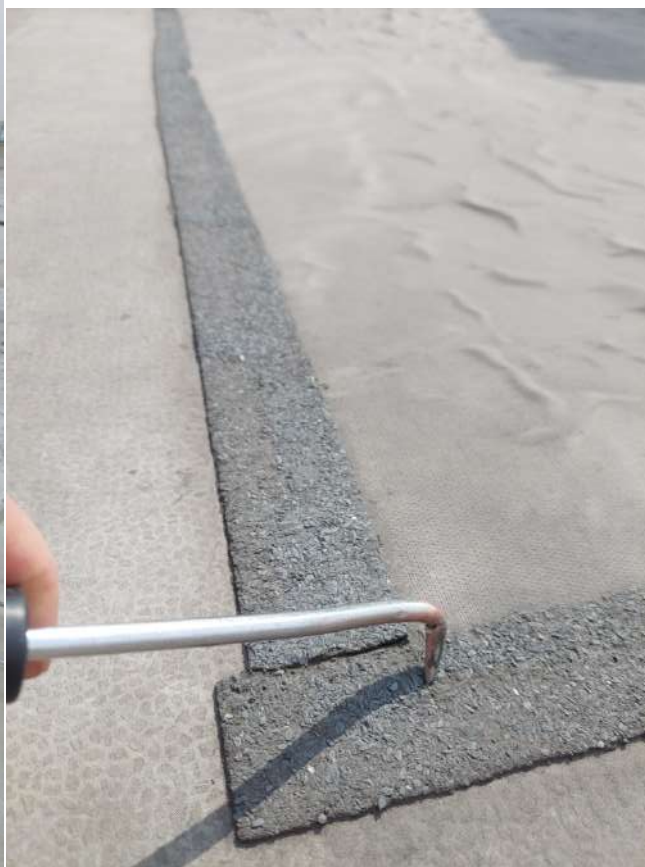
Согласно п. 4.3 СП 17.13330.2017, в ендовах уклон кровли принимают в зависимости от расстояния между воронками, но не менее 0,5%. На обследуемой кровле данное требование в ряде зон не выполняется.



3.3.11. Соответствие противопожарным нормам

В соответствии с требованием заказчика и для обеспечения повышенной пожарной безопасности, на кровле **должны быть устроены** противопожарные рассечки из негорючего материала **Технониколь LOGICROOF NG**. При обследовании выявлено, что существующие рассечки (8 шт., размером 5×5 м) выполнены из негорючего материала, но по периметру обустроена битумная наплавляемая гидроизоляция (горючая). Это является нарушением. **Требуется демонтаж существующих рассечек** и устройство новых с использованием только негорючих материалов (LOGICROOF NG) без битумных составляющих.





3.4. Результаты влагометрии сканером влажности Tramex RWS

Выборочное обследование ручным влагомером выявило зоны переувлажнения утеплителя ($\geq 20\%$ объёмной влажности), приуроченные к воронкам и застойным зонам. Замена утеплителя не требуется — достаточно локальной просушки в процессе ремонта.



План-схема участков с повышенной увлажненностью



3.5. Специальный раздел: деградация ПВХ-мембраны при отсутствии разделительного слоя (геотекстиля)

На площади $\approx 4\,000\text{ м}^2$ (около 45% от общей площади кровли) ПВХ-мембрана уложена непосредственно на экструзионный пенополистирол (XPS) без разделительного слоя (отсутствует). Это привело к ускоренной и масштабной деградации гидроизоляционного ковра.

Механизм деградации:

1. **Миграция пластификатора** – пористый XPS абсорбирует пластификаторы из ПВХ при нагреве, мембрана теряет эластичность, становится хрупкой («бумажный эффект»).
2. **Физическое повреждение** – без геотекстиля острые грани гранул XPS продавливают мембрану при температурных подвижках и нагрузках, вызывая проколы и разрывы.

3. **Термическое и УФ-старение** – отсутствие барьера ухудшает теплоотвод, мембрана перегревается, фотоокисление приводит к «сетке» трещин и изменению цвета (серо-голубой → розовато-коричневый).

Признаки, выявленные на объекте: хрупкость, трещины, отрыв в углах, продавливание в ячейки XPS.

Категория состояния: согласно ГОСТ 31937-2011 – **IV (аварийное)**. Дальнейшая эксплуатация без полной замены покрытия невозможна.

Решение: участки кровли площадью $\approx 4\,000\text{ м}^2$ подлежат **полному демонтажу старой мембраны**, укладке нового геотекстиля (плотностью $\geq 300\text{ г/м}^2$) и монтажу новой ПВХ-мембраны.

4. Выводы и рекомендации

По результатам комплексного обследования (геодезическая съёмка, визуальный осмотр, влагометрия Tramex, шурфовка, теплотехнический и ветровой расчёты) установлено:

1. **Несущие и теплоизоляционные слои** (профлист, минвата 100 мм, XPS 40 мм) находятся в **работоспособном состоянии и не требуют замены**. Пароизоляция восстановления не требует.
2. **Состояние ПВХ-мембраны дифференцированное:**
 - На участках с **разделительным слоем** ($\approx 4\,900\text{ м}^2$) – **ограниченно-работоспособное** (ремонт ЭВК + заплаты сваркой).
 - На участках **без разделительного слоя** ($\approx 4\,000\text{ м}^2$) – **аварийное**, требуется **полная замена** мембраны с укладкой нового разделительного слоя.
3. **Геометрия кровли** не обеспечивает водоотведение: отсутствуют контруклоны в ендовах и приворонковых зонах, что приводит к застойным зонам. Необходимо устройство контруклонов из клиновидных плит.
4. **Узлы примыканий и проходок** – в критическом состоянии: парапеты ($\sim 380\text{--}390\text{ м.п.}$), стойки (42 критичные), проходки кондиционеров (15 шт.), воронки (22 шт., под замену 15), шахты (38 шт.). Требуют переделки и герметизации.
5. **Противопожарные рассечки** должны быть выполнены из негорючего материала **Технониколь LOGICROOF NG** (8 участков $5\times 5\text{ м}$). Существующие рассечки с битумной гидроизоляцией подлежат демонтажу.
6. **Теплотехнический расчёт** (Приложение 2) показал, что фактическое сопротивление теплопередаче кровли составляет **$R_{0_факт} = 4,146\text{ м}^2\cdot^\circ\text{C/Вт}$** при требуемом **$R_{0_треб} = 4,963\text{ м}^2\cdot^\circ\text{C/Вт}$** (для ГСОП=6141). Отклонение $\sim 16\%$ – для гипермаркета допустимо. **Доутепление не требуется** (по желанию Заказчика возможно добавить XPS 20-30 мм).
7. **Расчёт ветровых нагрузок** (Приложение 3) обосновывает плотность механического крепления: для рядовой зоны – **2 шт./м^2** , для краевой зоны (2 м от парапета) – **4 шт./м^2** , для углов – **6 шт./м^2** .

Итоговая рекомендация:

Объём работ можно условно разделить на два этапа: **критичные** (полная замена на 4000 м^2 + ремонт примыканий, воронок, стоек, проходок, рассечек) и **рекомендованные** (ЭВК оставшейся площади, устройство контруклонов, пешеходные дорожки и др.).

5. Технические решения по ремонту

5.1. Ремонт основного гидроизоляционного ковра (участки с разделительным слоем)

Ремонт выполняется методом установки заплат из ПВХ-мембраны (толщиной не менее 1,5 мм) **сваркой горячим воздухом**. Технология:

1. Очистка повреждённого участка.
2. Вырезка заплаты с закруглёнными углами (радиус ≥ 50 мм), перекрывающей дефект на ≥ 50 мм во все стороны.
3. Сварка горячим воздухом (термофен Leister или аналог, $T=400-500^{\circ}\text{C}$).
4. Проверка шва щупом.

Запрещается использование герметика для латочного ремонта.

Нормативное обоснование: Приложение Б СП 17.13330.2017; разделы 6–7 ГОСТ Р 59122-2020.

5.2. Полная замена ПВХ-мембраны на участках без разделительного слоя ($\approx 4000 \text{ м}^2$)

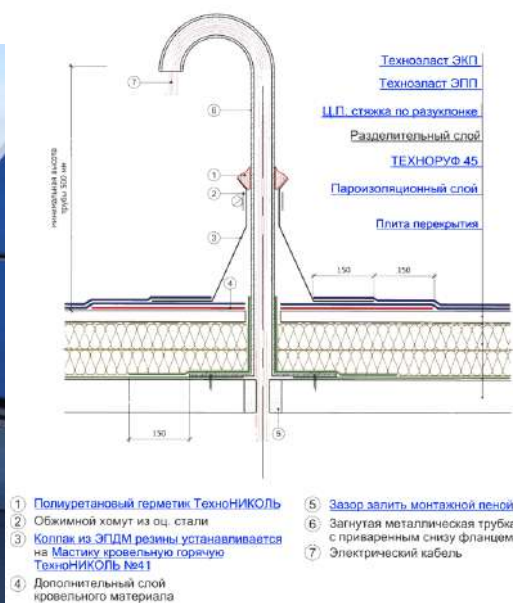
1. Демонтаж старой деградировавшей мембраны.
2. Очистка поверхности XPS, удаление пыли и мусора.
3. Укладка разделительного слоя – **геотекстиль плотностью $\geq 300 \text{ г/м}^2$** с нахлёстом 150-200 мм.
4. Механическая фиксация новой ПВХ-мембраны (LOGICROOF V-RP или аналог) телескопическими крепежами с плотностью согласно ветровому расчёту.
5. Сварка швов горячим воздухом, контроль качества.

5.3. Реконструкция проходок кондиционеров (устройство «гусаков»)

На момент обследования 15 проходок трубок кондиционеров выполнены без гидрозатвора: трубки просто заведены в кровлю и замазаны герметиком. В результате температурных перепадов герметик разрушается, вода и конденсат беспрепятственно стекают по трубкам внутрь кровельной конструкции.

Принцип действия гидрозатвора: основан на постоянном присутствии воздушной пробки в изогнутом канале трубы (U- или P-образный изгиб). Беспрепятственно пропускает воздух, но является преградой для влаги извне.

Примеры технического исполнения:



Состав работ на 1 проходку:

№	Описание операции	Материалы и комплектующие	Нормативное обоснование
1	Демонтаж существующей проходки, удаление остатков герметика	—	—
2	Установка кровельной проходной воронки (диаметр по трубе)	Готовый элемент (ТехноНИКОЛЬ, НЛ, или аналог)	СП 17 п. 5.1.18
3	Монтаж U-образного гидрозатвора («гусака») снаружи	Труба ПВХ/металл Ø32 мм. Высота колена ≥60 мм. Соединения — клей/фитинги	
4	Теплоизоляция наружной части «гусака»	Вспененный каучук (K-Flex) 9 мм, защитный кожух из оцинковки	Защита от промерзания
5	Герметизация ввода в кровельную проходку	ПУ-герметик, обжимной хомут из нержавеющей стали	СП 17 п. 5.1.21
6	Контрольная проверка работоспособности	Пролив воды 1 л	—

5.4. Противопожарные рассечки (Технониколь LOGICROOF NG)

1. Демонтировать существующие рассечки (8 шт. 5×5 м) – вырезать зону рассечки с прилегающей ПВХ-мембраной на ширину не менее 500 мм в каждую сторону.
2. Удалить битумную гидроизоляцию.
3. Смонтировать **новые рассечки из негорючего материала LOGICROOF NG** (каменная вата высокой плотности с покрытием) согласно типовому узлу Технониколь.
4. Герметизация рассечек – только негорючими материалами (без битума).

6. Ведомость объёмов работ

Вариант 1. Критично необходимо выполнить (первоочередные работы)

№	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во
1	ЭВК и электроискровое обследование участков с геотекстилем (скрыто) для точной локализации скрытых повреждений	м ²	скрыто
2	Локальный ремонт ПВХ-мембраны заплатами сваркой горячим воздухом на участках с геотекстилем	м ²	по результатам ЭВК
3	Демонтаж деградировавшей ПВХ-мембраны на участках без геотекстиля (скрыто)	м ²	скрыто
4	Укладка нового разделительного слоя (геотекстиль плотностью ≥ 300 г/м ²) на участках без геотекстиля	м ²	скрыто
5	Монтаж новой ПВХ-мембраны (армированной, 1,5 мм) на участках (скрыто) (механическое крепление)	м ²	скрыто
6	Переборка и очистка всех водосточных воронок (шт.), (скрыто)	шт.	скрыто
7	Переустановка и герметизация парапетных воронок (высоко установленных)	шт.	по факту
8	Ремонт примыканий к парапетам: восстановление узлов в ветровых зонах, герметизация крепежных элементов	м.п.	скрыто
9	Ремонт парапетных крышек по всему периметру (герметизация стыков)	м.п.	скрыто
10	Реконструкция проходок кондиционеров: устройство гидрозатворов («гусаков»)	шт.	скрыто

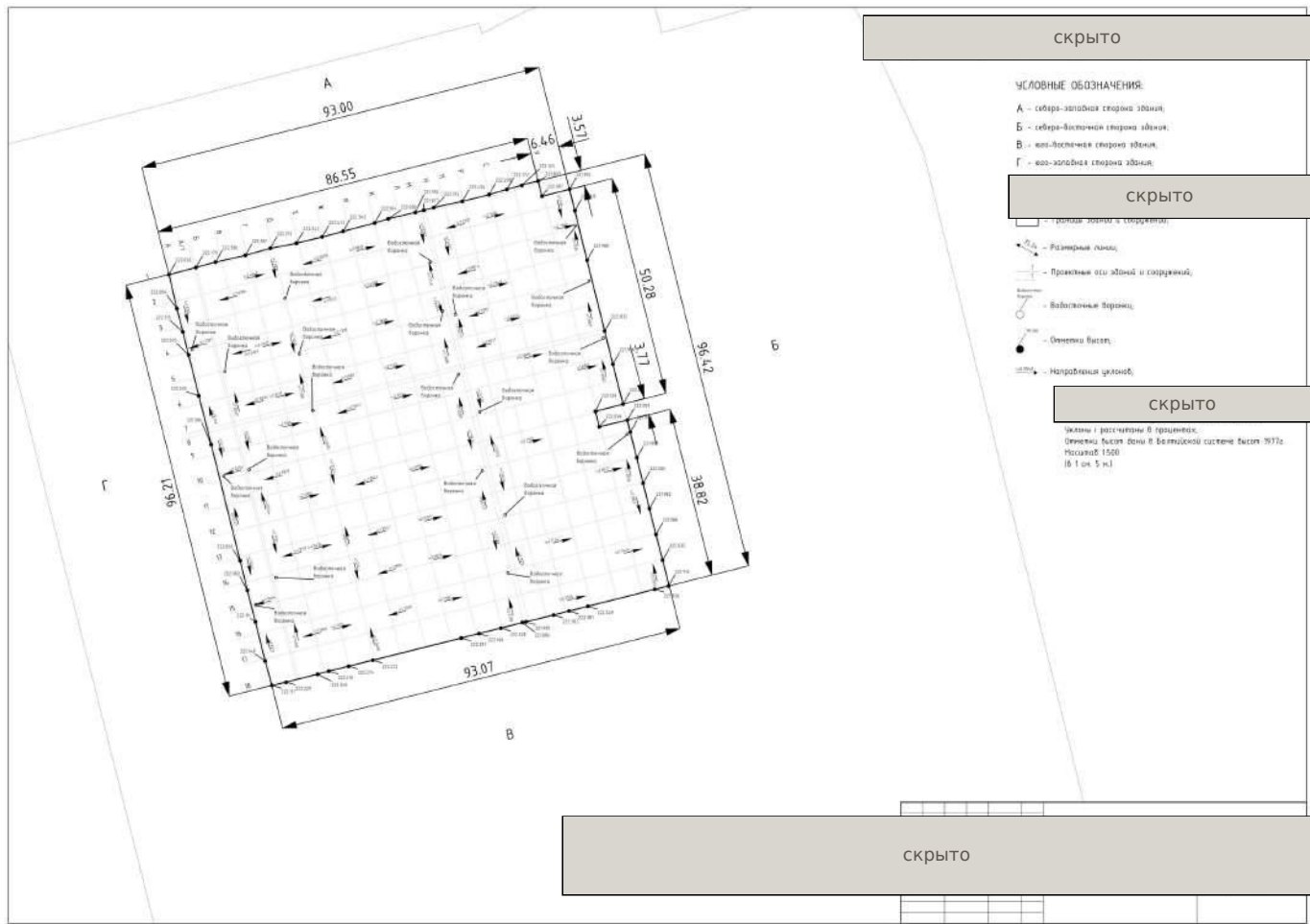
№	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во
11	Установка хомутов на критичные стойки скрыто	шт.	
12	Переделка ножек больших конструкций (восстановление узлов примыкания)	шт.	
13	Герметизация примыканий к вентиляционным шахтам скрыто	шт.	
14	Демонтаж существующих противопожарных расщечек шт. 5×5 м) с вырезкой прилегающей мембраны	м²	
15	Монтаж новых противопожарных расщечек из негорючего материала Технониколь LOGICROOF NG	м²	
16	Замена краевой планки шахт (взамен перфоленты)	м.п.	
17	Переустройство контрольного водосброса воды	компл.	

Вариант 2. Рекомендовано выполнить (для повышения долговечности)

№	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во
18	Устройство контруклонов из клиновидных плит (XPS или каменная вата) в ендовах и межворонковых зонах (уклон $\geq 0,5\%$)	м³	
19	Переборка оставшихся водосточных воронок (после выполнения п.6 – при необходимости)	шт.	(уточнить)
20	Установка сетчатых листвоуловителей на все водосточные воронки	шт.	

№	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во
21	Замена оторванных фрагментов парапетных крышек (до 20 м.п.)	м.п.	
22	Герметизация треугольных стоек скрыто	шт.	
23	Переделка канализационных выходов скрыто	шт.	
24	Укладка пешеходных дорожек к зонам обслуживания оборудования	м.п.	по проекту
25	Доутепление кровли (XPS 20-30 мм) – по желанию Заказчика	м ²	скрыто

Приложение 1. Геодезическая съёмка кровли (план-схема)



Приложение 2. Теплотехнический расчёт

Исходные данные (г. скрыто, СП 131.13330.2020):

- Средняя температура отопительного периода $t_{от} = -8,7^{\circ}\text{C}$
- Продолжительность отопительного периода $z_{от} = 230$ сут
- Температура внутреннего воздуха $t_{в} = +18^{\circ}\text{C}$ (для торгового зала)

$$\text{ГСОП} = (18 - (-8,7)) \times 230 = 6141 \text{ }^{\circ}\text{C}\cdot\text{сут}$$

Требуемое сопротивление теплопередаче (СП 50.13330.2012, табл. 3):

$$R_{тр} = 0,00045 \times 6141 + 2,2 = 4,963 \text{ м}^2\cdot^{\circ}\text{C}/\text{Вт}$$

Фактическое сопротивление (конструкция: ПВХ – 1,5 мм, геотекстиль – 2 мм, XPS – 40 мм, минвата – 100 мм, пароизоляция, профлист):

$$R_{факт} = 4,146 \text{ м}^2\cdot^{\circ}\text{C}/\text{Вт}$$

Отклонение: $(4,963 - 4,146)/4,963 \times 100\% \approx 16\%$ – для гипермаркета допустимо.
Доутепление не обязательно.

Приложение 3. Расчёт ветровых зон и крепления

Исходные данные (СП 20.13330.2016):

- Ветровой район для скрыто – II ($W_0 = 0,3$ кПа)
- Тип местности – В, высота здания 12,5 м, $k(z) = 0,85$

Аэродинамические коэффициенты для плоской кровли:

- Угловая зона (2×2 м): $c_e = -2,2$
- Краевая зона (ширина 2 м): $c_e = -1,8$
- Рядовая зона: $c_e = -0,6$

Требуемая плотность крепежа:

- Рядовая зона: **2 шт./м²**
- Краевая зона: **4 шт./м²**
- Угловая зона: **6 шт./м²**

Приложение 4. Расположение и результаты вскрытия шурфов

Схема расположения шурфов на плане кровли. Точки изъятия определялись согласно тактильному анализу жесткости кровли и расположения дефектов гидроизоляции.



Фотографии шурфов:







