

«УТВЕРЖДАЮ»

Генеральный директор
ООО «ПРЕСТИЖ СЕРВИС»
_____ Снегирев В.Е.

«27» августа 2021 г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

по обследованию и ремонту гидроизоляции кровли ГМ «Леруа Мерлен»,
г. Кострома



Москва
2021

СОДЕРЖАНИЕ.

1. Общие данные и характеристики объекта	3
2. Процедура проведения работ	4
3. Термины и определения	5
4. Результаты проведения работ	7
4.1. Результаты диагностики гидроизоляции кровли методом EFVM	7
4.2. Результаты визуального обследования	8
4.3. Результаты тепловизионной съемки поверхности кровли	9
4.4. Результаты ремонта гидроизоляции кровли	10
5. Выводы и рекомендации	11
Приложение 1. Фотографии дефектов, обнаруженных методом EFVM	13
Приложение 2. Фотографии дефектов, обнаруженных визуально	73
Приложение 3. Термограммы и фотографии	88
Приложение 4. Фотографии ремонта гидроизоляции кровли	144

1. ОБЩИЕ ДАННЫЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ ОБЪЕКТА.

№ п.п.	Перечень основных данных	Содержание
1	Основание для проведения работ	Договор подряда (реквизиты скрыты)
2	Заказчик	Леруа Мерлен
3	Объект	Участки гидроизоляции кровли ГМ «Леруа Мерлен»
4	Адрес объекта	г. Кострома, (адрес скрыт)
5	Общая площадь обследования и ремонта	3 904,0 кв. м
6	Тип кровли	Эксплуатируемая
7	Материал гидроизоляции	ПВХ-мембрана
8	Подрядчик (Исполнитель)	ООО «ПРЕСТИЖ СЕРВИС»
9	Сроки проведения работ	19.08. – 24.08.2021 г.
10	Нормативная документация	СП 17.13330.2017 «Кровли»; ГОСТ Р 31937-2011 «Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния»; СП 13-102-2003 «Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений»; Руководство по проектированию и устройству кровель из полимерных мембран «Технониколь».

2. ПРОЦЕДУРА ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ.

Целью работ является поиск дефектов и выявление причин протечек гидроизоляции кровли здания и последующий латочный ремонт сквозных повреждений.

Состав работ:

1. Диагностика гидроизоляции кровли методом EFVM:

- прокладка и подключение токопроводящего контура по периметру обследуемой поверхности, заземление генератора импульсов, ввод в работу;

- пролив всей кровли водой;
- поиск сквозных повреждений (точки и участки резкого падения сопротивления);
- маркировка и фотосъемка обнаруженных дефектов.

2. Визуальное обследование объекта:

- осмотр общего состояния кровли (горизонтальная и вертикальная часть, примыкания к вертикальным поверхностям, опорам оборудования, конструкциям и водосточным воронкам);

- выявление дефектов и конструктивных нарушений;
- фотофиксация характерных выявленных нарушений и дефектов.

3. Тепловизионная и фотосъемка поверхности кровли.

4. Латочный ремонт выявленных повреждений:

- очистка поверхности мембраны в местах сквозных повреждений;
- обезжиривание гидроизоляции;
- монтаж латок из ПВХ-мембраны;
- дополнительная герметизация в местах отсутствия и отслоения герметика.

5. Подготовка Технического заключения:

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

3. ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ.

Диагностика - установление и изучение признаков, характеризующих состояние строительных конструкций зданий и сооружений для определения возможных отклонений и предотвращения нарушений нормального режима их эксплуатации.

Обследование - комплекс мероприятий по определению и оценке фактических значений контролируемых параметров, характеризующих эксплуатационное состояние, пригодность и работоспособность объектов обследования и определяющих возможность их дальнейшей эксплуатации или необходимость восстановления и усиления.

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

Критический дефект - дефект, при наличии которого здание, сооружение, его часть или конструктивный элемент функционально непригодны, дальнейшее ведение работ по условиям прочности и устойчивости небезопасно, либо может повлечь снижение указанных характеристик в процессе эксплуатации.

Критический дефект подлежит безусловному устранению до начала последующих работ или с приостановкой начатых работ.

Значительный дефект - дефект, при наличии которого существенно ухудшаются эксплуатационные характеристики строительной продукции и ее долговечность.

Неустранимый дефект - дефект, устранение которого технически невозможно или экономически нецелесообразно.

Устранимый дефект - дефект, устранение которого технически возможно и экономически целесообразно.

Повреждение - неисправность, полученная конструкцией при изготовлении, транспортировании, монтаже или эксплуатации.

Категория технического состояния - степень эксплуатационной пригодности строительной конструкции или здания и сооружения в целом, установленная в зависимости от доли снижения несущей способности и эксплуатационных характеристик конструкций.

Оценка технического состояния - установление степени повреждения и категории технического состояния строительных конструкций или зданий и сооружений в целом на основе сопоставления фактических значений количественно оцениваемых признаков со значениями этих же признаков, установленных проектом или нормативным документом.

Исправное состояние - категория технического состояния строительной конструкции или здания и сооружения в целом, характеризующаяся отсутствием дефектов и повреждений, влияющих на снижение несущей способности и эксплуатационной пригодности.

Работоспособное состояние - категория технического состояния, при которой некоторые из численно оцениваемых контролируемых параметров не отвечают требованиям проекта, норм и стандартов, но имеющиеся нарушения требований, например, по деформативности, а в железобетоне и по трещиностойкости, в данных конкретных условиях эксплуатации не приводят к нарушению работоспособности, и несущая способность конструкций, с учетом влияния имеющихся дефектов и повреждений, обеспечивается.

Ограниченно работоспособное состояние - категория технического состояния конструкций, при которой имеются дефекты и повреждения, приведшие к некоторому снижению несущей способности, но отсутствует опасность внезапного разрушения и функционирование конструкции возможно при контроле ее состояния, продолжительности и условий эксплуатации.

Недопустимое состояние - категория технического состояния строительной конструкции или здания и сооружения в целом, характеризующаяся снижением несущей способности и эксплуатационных характеристик, при котором существует опасность для пребывания людей и

сохранности оборудования (необходимо проведение страховочных мероприятий и усиление конструкций).

Аварийное состояние - категория технического состояния строительной конструкции или здания и сооружения в целом, характеризующаяся повреждениями и деформациями, свидетельствующими об исчерпании несущей способности и опасности обрушения (необходимо проведение срочных противоаварийных мероприятий).

Степень повреждения - установленная в процентном отношении доля потери проектной несущей способности строительной конструкцией.

Текущий ремонт здания - комплекс строительных и организационно-технических мероприятий с целью устранения неисправностей (восстановления работоспособности) элементов здания и поддержания нормального уровня эксплуатационных показателей.

Капитальный ремонт здания - комплекс строительных и организационно-технических мероприятий по устранению физического и морального износа, не предусматривающих изменение основных технико-экономических показателей здания или сооружения, включающих, в случае необходимости, замену отдельных конструктивных элементов и систем инженерного оборудования.

Восстановление - комплекс мероприятий, обеспечивающих повышение эксплуатационных качеств конструкций, пришедших в ограниченно работоспособное состояние, до уровня их первоначального состояния.

Усиление - комплекс мероприятий, обеспечивающих повышение несущей способности и эксплуатационных свойств строительной конструкции или здания и сооружения в целом по сравнению с фактическим состоянием или проектными показателями.

4. РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ.

4.1. Результаты диагностики гидроизоляции кровли методом EFVM.



В результате анализа данных, полученных при обследовании кровли, нами были выявлены следующие повреждения целостности гидроизоляционного покрытия:

- порезы и проколы гидроизоляции;
- прожоги мембраны;
- нарушения герметичности (отслоения) швов гидроизоляции;
- отслоение старых латок.

Применение технологии EFVM позволило выявить все сквозные дефекты гидроизоляции, оценить плотность их распределения по поверхности, определить степень повреждения отдельных участков кровли. Обнаруженные повреждения распределены по поверхности неравномерно, и являются следствием нарушений технологии монтажа кровли и механического и иного воздействия во время эксплуатации и проведения ремонтных работ.

Фотографии дефектов, обнаруженных методом EFVM, приведены в Приложении 1 к настоящему отчету.

4.2. Результаты визуального обследования.



Во время проведения обследования был выполнен визуальный осмотр всей гидроизолированной поверхности с целью выявления повреждений, не определяемых другими методами. Метод визуального осмотра предназначен для качественной оценки. Целью визуального осмотра являлось определение типов имеющихся повреждений. Также были проверены швы и нахлесты полотен гидроизоляции крючком для определения отслоений и непроваров мембраны.

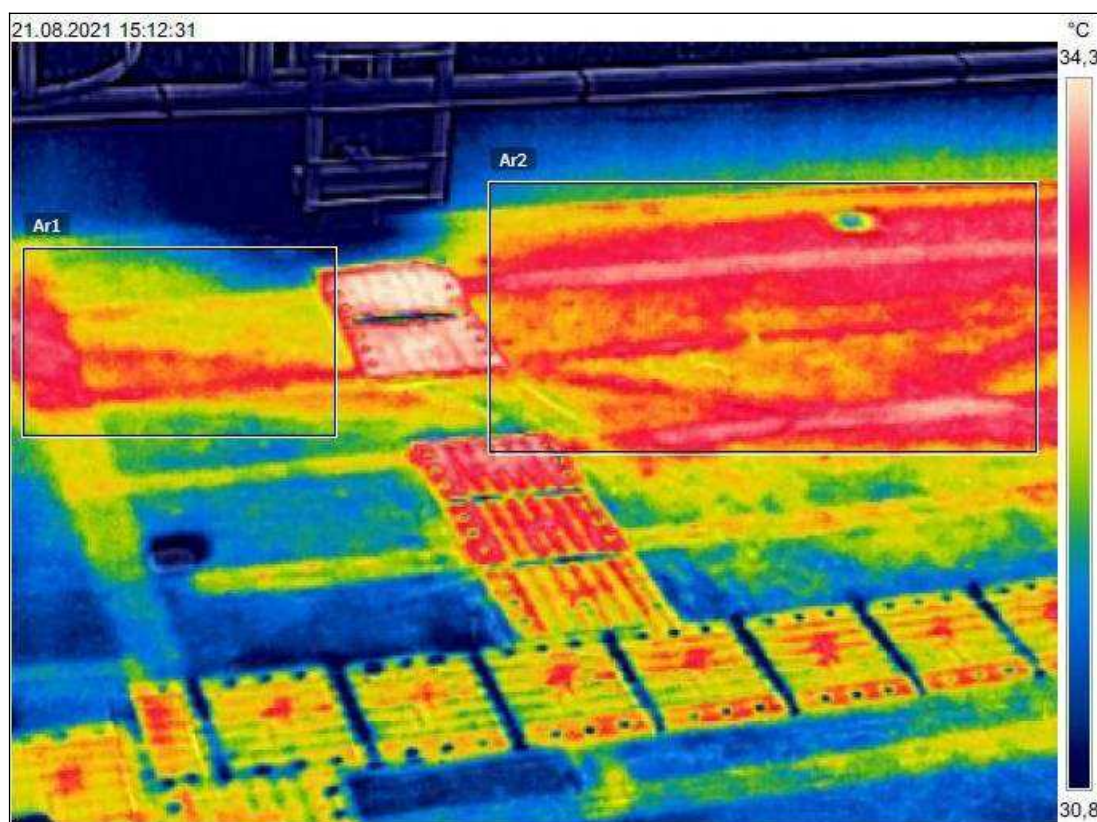
Визуально было выявлено:

- металлический мусор на поверхности кровли, способствующий образованию новых повреждений;
- отслоения гидроизоляции по швам из-за недогрева материала при монтаже;
- отслоения старых латок;
- установка латок на клей и герметик;
- дефекты примыкания мембраны к вертикальным поверхностям стен, износ герметика на прижимных планках;
- дефекты примыкания мембраны к опорам оборудования, износ герметика;
- нарушения герметизации стыков труб вентиляции;
- нарушения герметизации стыков нащельников с сэндвич-панелями;
- нарушения герметизации узлов выхода коммуникаций блоков кондиционеров (чиллеров).

Фотографии типов дефектов, обнаруженных визуально, приведены в Приложении 2 к настоящему отчету.

4.3. Результаты тепловизионной съемки поверхности кровли.

В результате анализа данных тепловизионной съемки были обнаружены характерные температурные аномалии, соответствующих областям с нарушенной теплоизоляцией в т.ч. из-за повышенного увлажнения материалов. При обработке термограмм аномалии были выделены, например:



Все цвета на термограмме условны и не соответствуют реальным цветам изображенных объектов. Функция цветов – обозначение температуры в каждой точке термограммы. На всех термограммах изображена цветовая температурная шкала. Температура, соответствующая граничным цветам этой шкалы, указана рядом с верхним и нижним краем шкалы. Распределение значений температуры по шкале от нижнего к верхнему значению – линейное. Ввиду насыщения водой материалов под гидроизоляционным покрытием, они имеют большую теплоемкость относительно сухих участков и, как следствие, более высокую температуру поверхности.

При анализе термографической информации наиболее пристальное внимание необходимо обращать на участки с максимальными значениями температур.

Термограммы и фотографии поверхности кровли приведены в Приложении 3 к настоящему отчету.

4.4. Результаты ремонта гидроизоляции кровли.



По результатам диагностики был проведен локальный ремонт гидроизоляции кровли, включающий в себя следующие работы:

- очистка и обезжиривание поверхности гидроизоляции в местах выявленных дефектов;
- установка латок из ПВХ-мембраны на всех сквозных повреждениях гидроизоляции, выявленных методом EFVM;
- установка латок из ПВХ-мембраны на швы с отслоениями и непроваром;
- герметизация примыканий мембраны к вертикальным поверхностям на участках с изношенным герметиком;
- герметизация стыков парапетных крышек;
- герметизация 2-х нащельников стыков сэндвич-панелей.

После окончания латочного ремонта была проведена повторная диагностика методом EFVM. Сквозных повреждений мембраны не обнаружено.

Фотографии ремонтных работ приведены в Приложении 4 к настоящему отчету.

5. ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ.

На основании проведенного обследования состояния кровельного покрытия здания были выявлены дефекты и нарушения, приводящие к протечкам. Исходя из общего количества обнаруженных дефектов и характера их распределения гидроизоляция кровли находится в ограниченно работоспособном состоянии.

По результатам обследования был выполнен локальный ремонт гидроизоляции. Все повреждения и нарушения были устранены.

Для дальнейшей эксплуатации кровли и предупреждения возникновения повреждений и протечек мы рекомендуем:

- убрать весь мусор с поверхности кровли;
- ограничить доступ и передвижение персонала по кровле;
- ограничить курение на кровле во избежание прожогов мембраны;
- выполнить герметизацию всех стыков нащельников с сэндвич-панелями.

Приложение 1.
Фотографии дефектов,
обнаруженных методом EFVM.







































































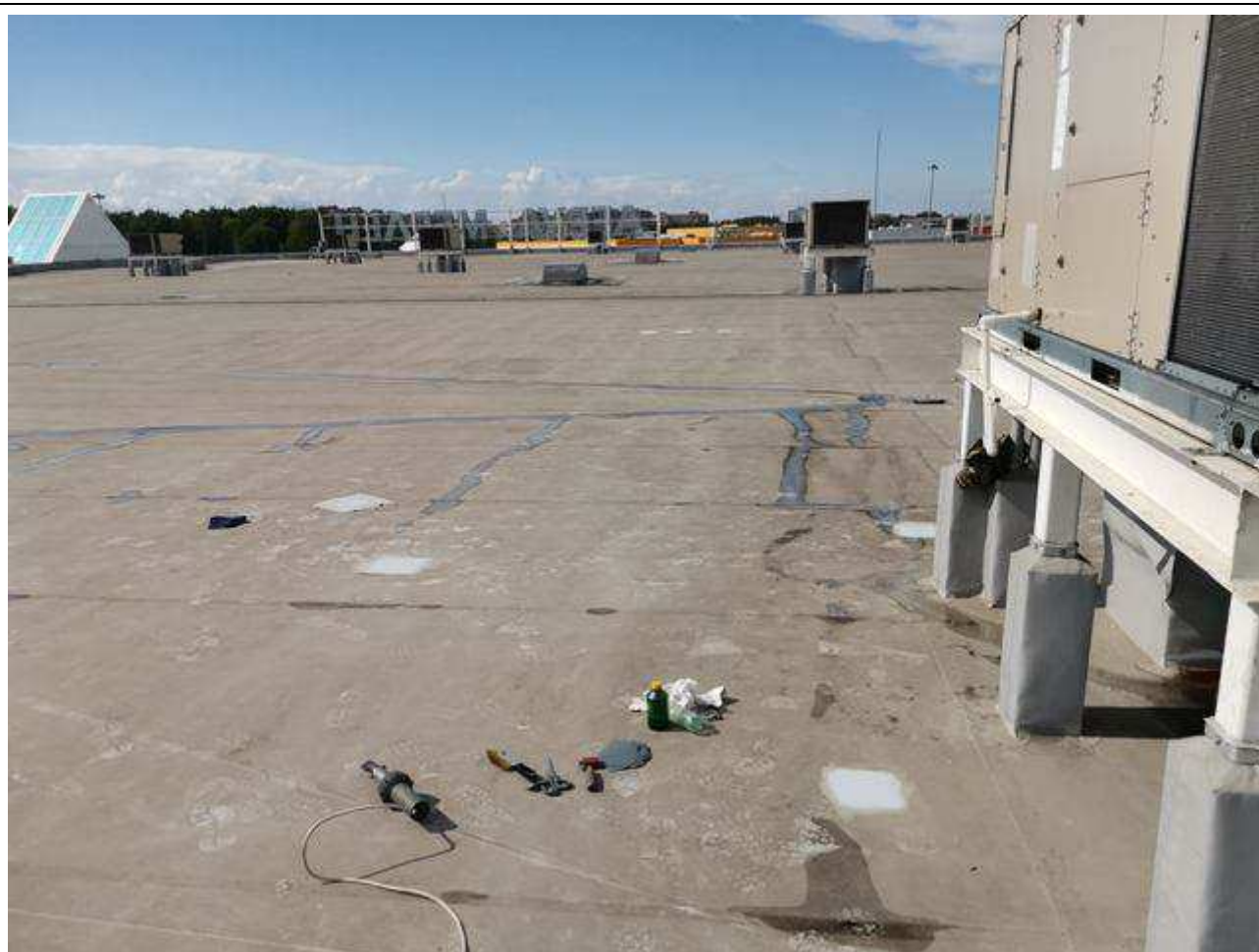


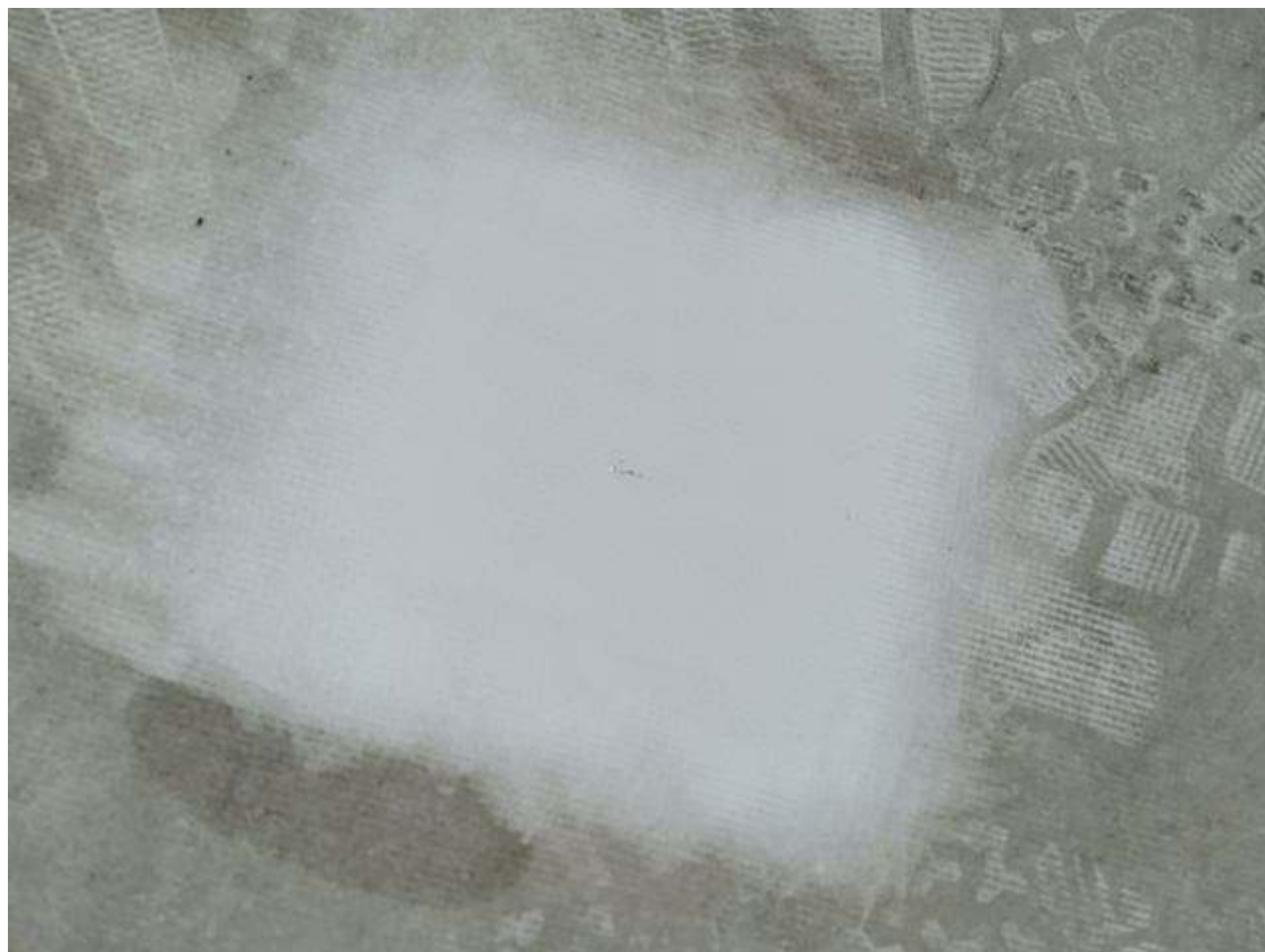


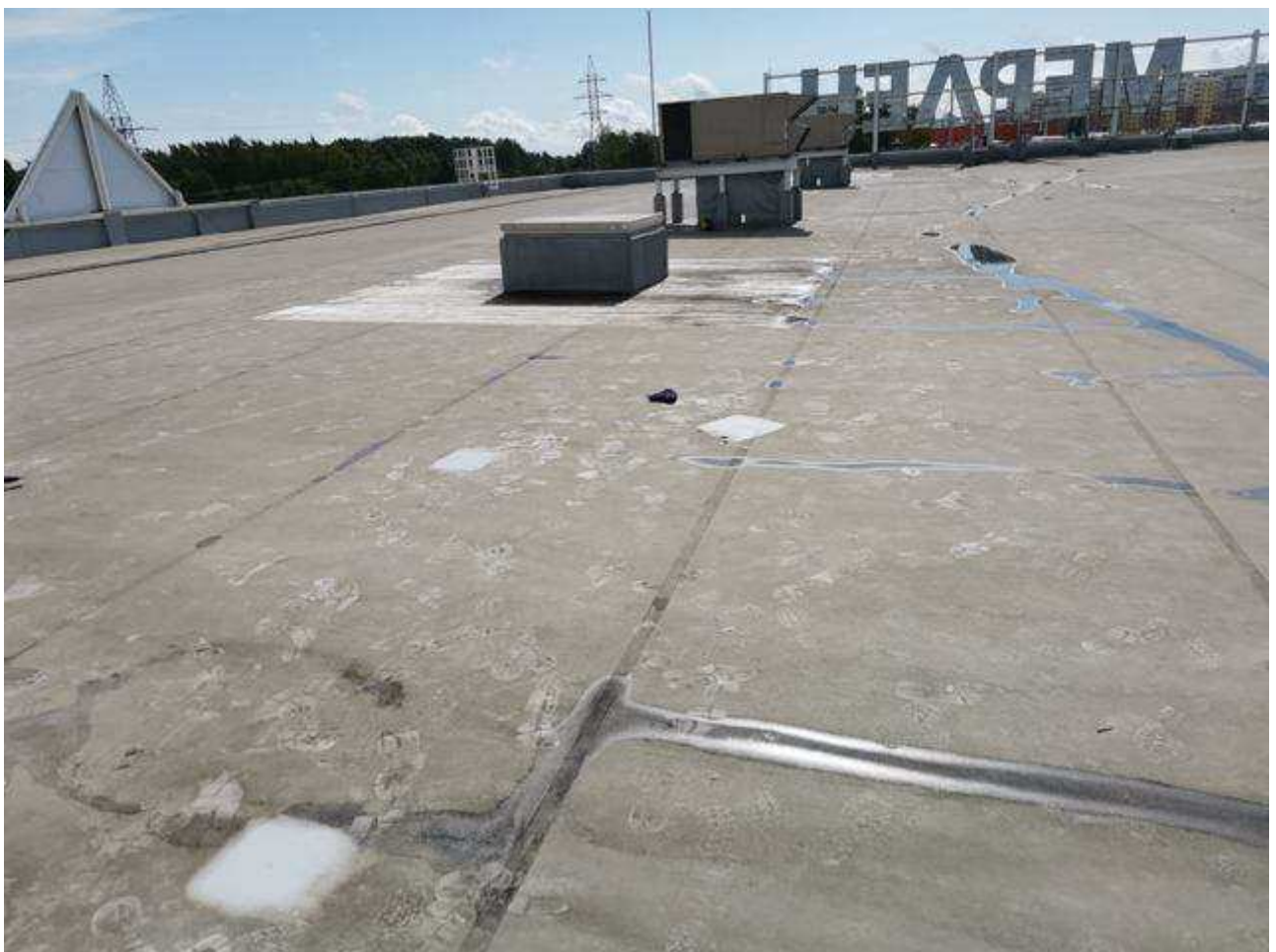




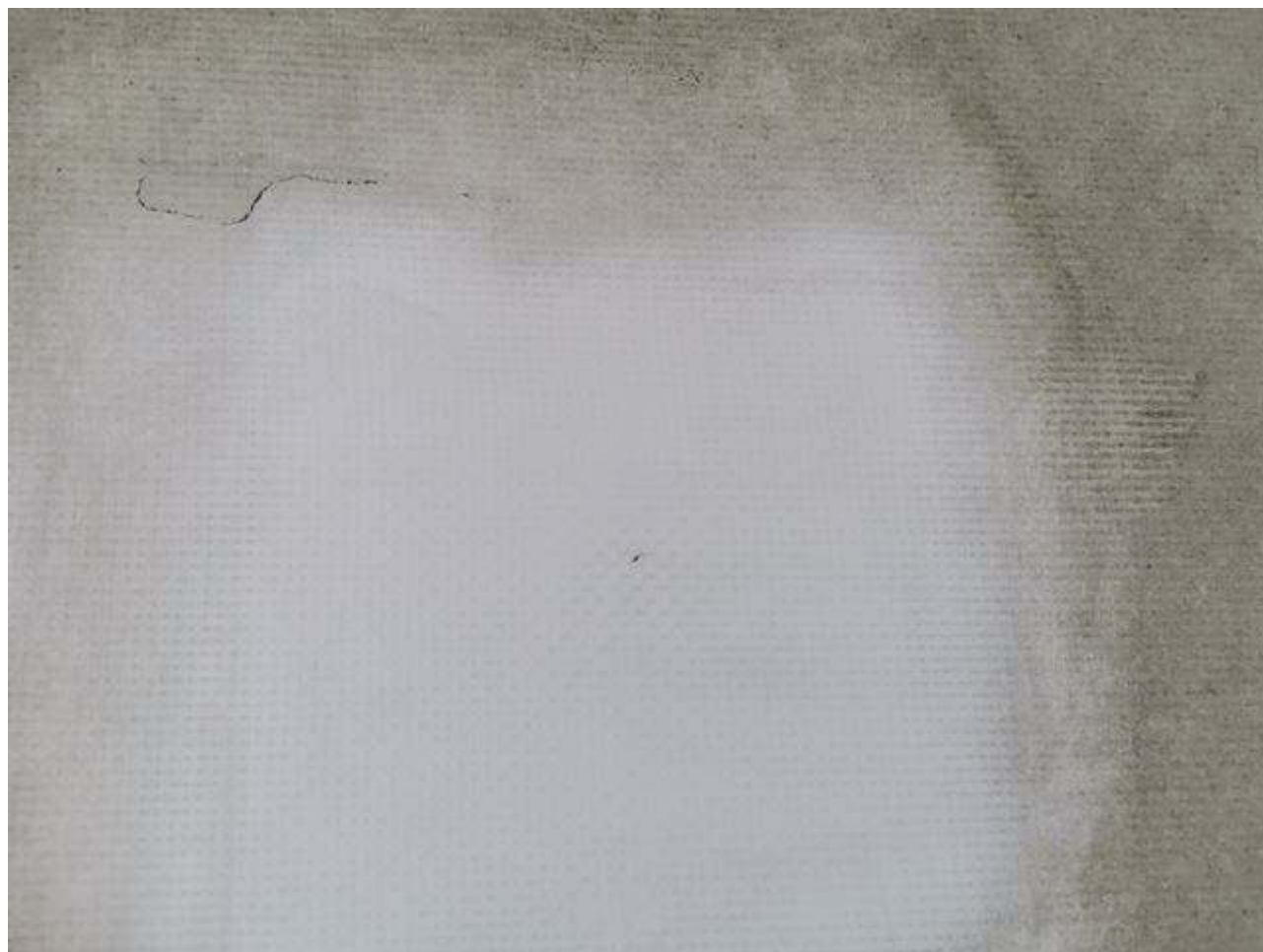


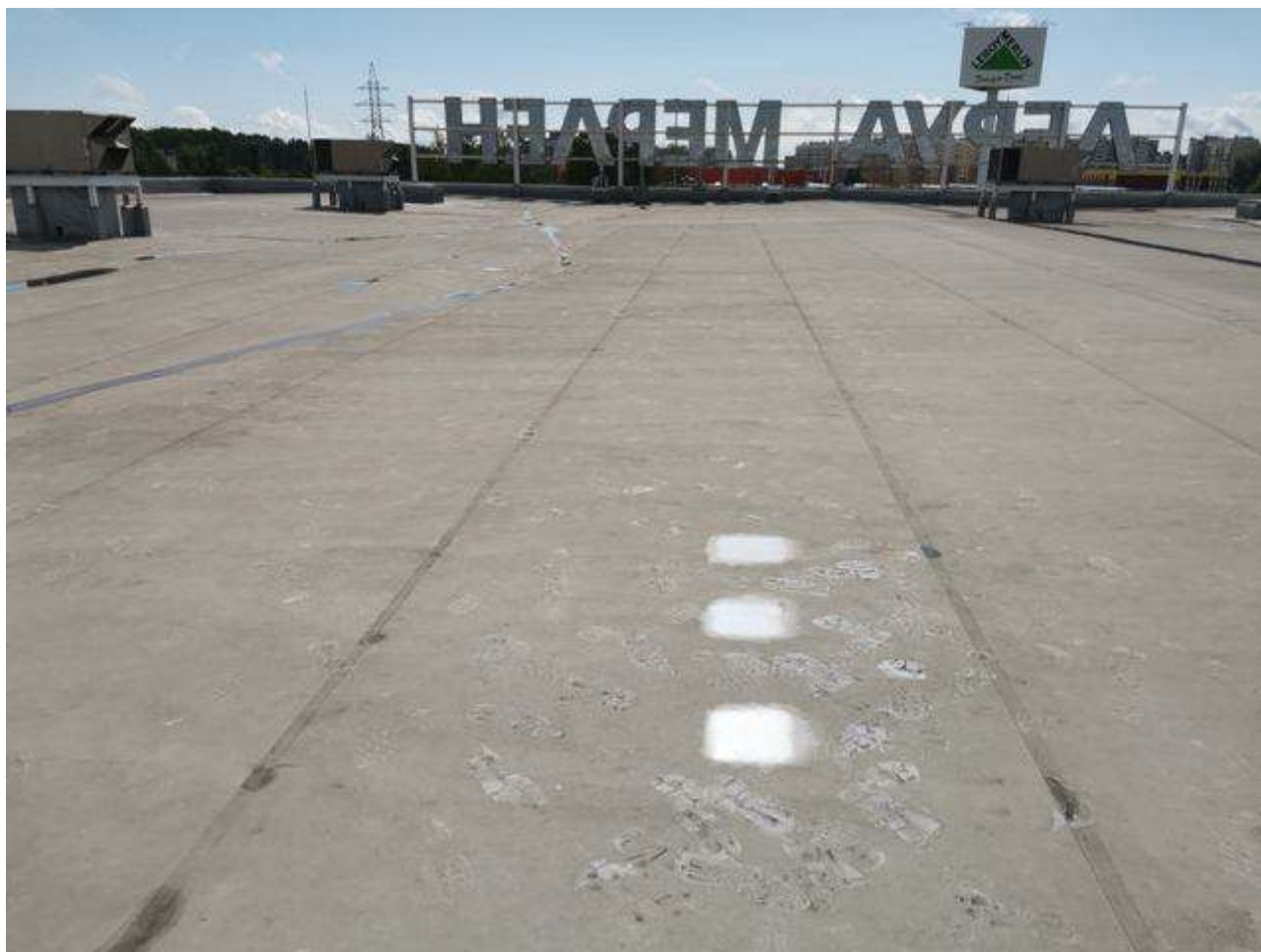






















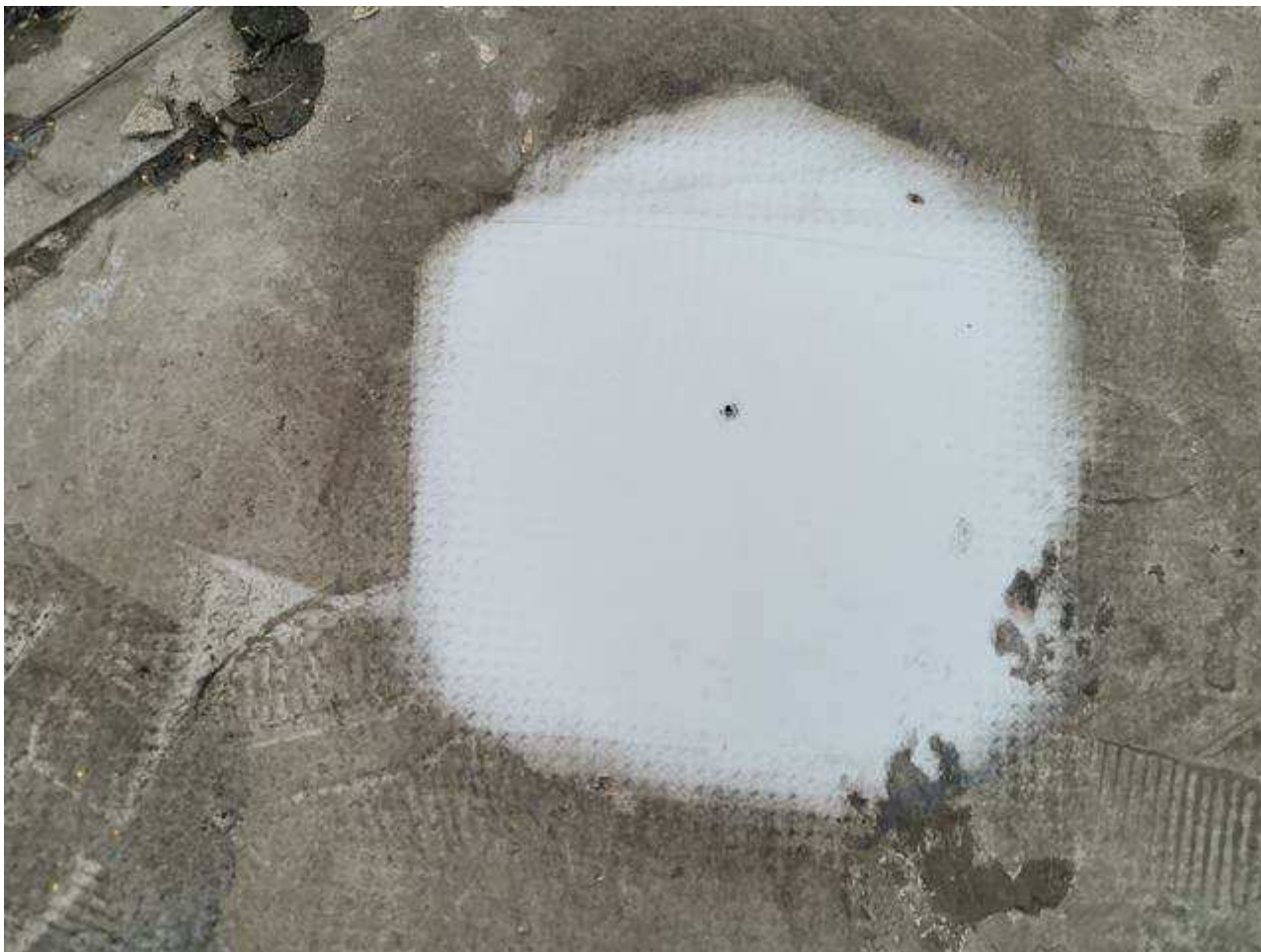
















Приложение 2.
Фотографии дефектов,
обнаруженных визуально.



Комментарии: металлический мусор на поверхности кровли, способствующий образованию новых повреждений



Комментарии: металлический мусор на поверхности кровли, способствующий образованию новых повреждений



Комментарии: отслоения гидроизоляции по швам из-за недогрева материала при монтаже



Комментарии: отслоения гидроизоляции по швам из-за недогрева материала при монтаже



Комментарии: отслоения гидроизоляции по швам из-за недогрева материала при монтаже



Комментарии: отслоения гидроизоляции по швам из-за недогрева материала при монтаже



Комментарии: отслоения гидроизоляции по швам из-за недогрева материала при монтаже



Комментарии: отслоения гидроизоляции по швам из-за недогрева материала при монтаже



Комментарии: отслоения гидроизоляции по швам из-за недогрева материала при монтаже



Комментарии: отслоения гидроизоляции по швам из-за недогрева материала при монтаже



Комментарии: отслоения гидроизоляции по швам из-за недогрева материала при монтаже



Комментарии: отслоения гидроизоляции по швам из-за недогрева материала при монтаже



Комментарии: отслоения старых латок



Комментарии: отслоения старых латок; монтаж на клей и герметик



Комментарии: отслоения старых латок



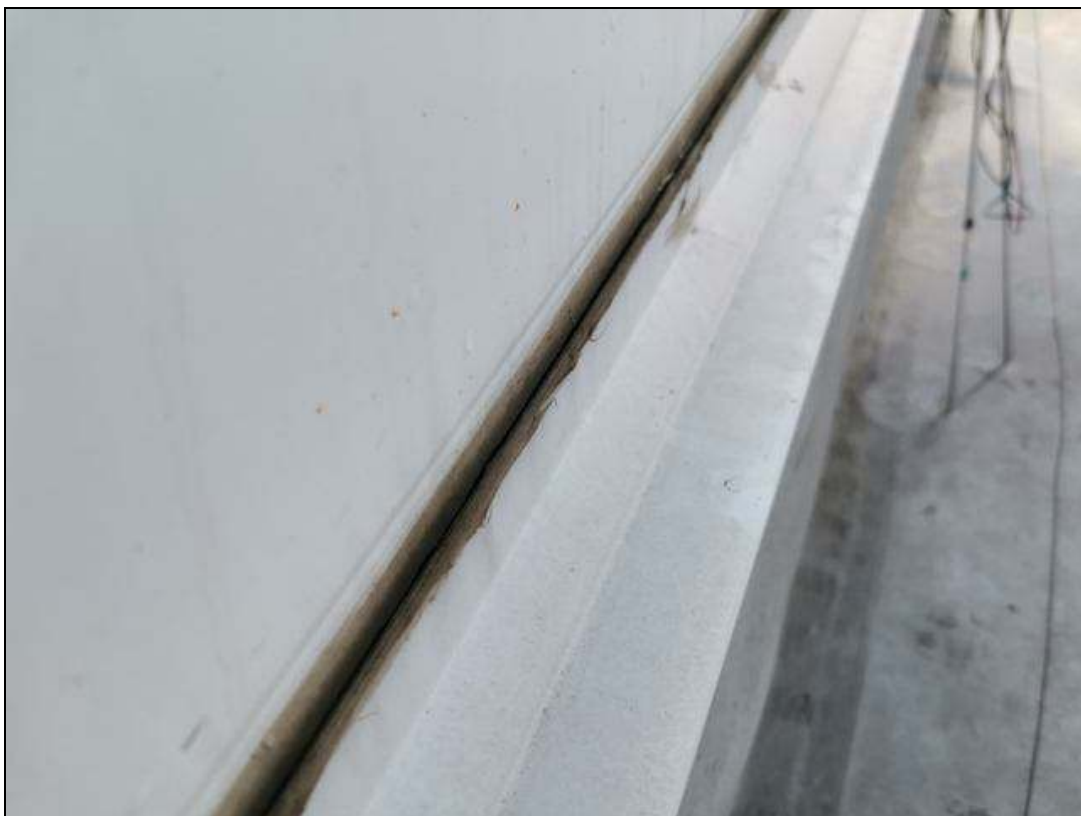
Комментарии: отслоения старых латок



Комментарии: дефекты примыкания мембраны к вертикальным поверхностям стен, износ герметика на прижимных планках



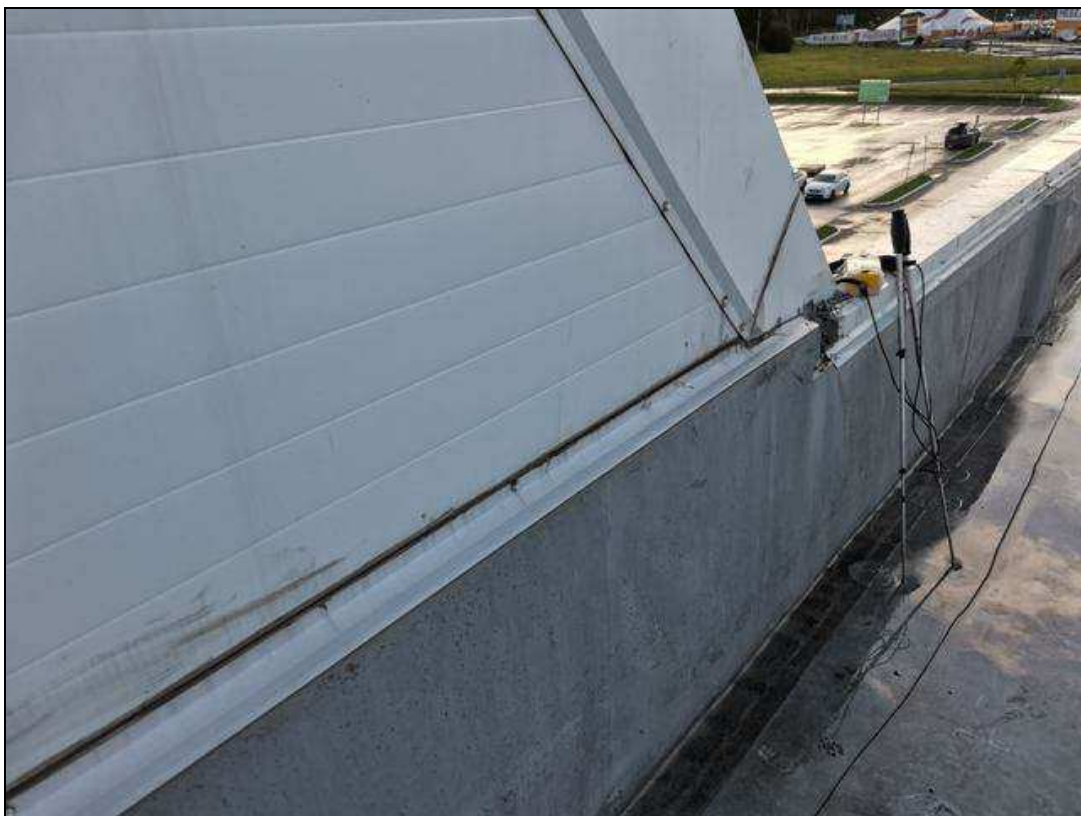
Комментарии: дефекты примыкания мембраны к вертикальным поверхностям стен, износ герметика на прижимных планках



Комментарии: дефекты примыкания мембраны к вертикальным поверхностям стен, износ герметика на прижимных планках



Комментарии: дефекты примыкания мембраны к вертикальным поверхностям стен, износ герметика на прижимных планках



Комментарии: дефекты примыкания мембраны к вертикальным поверхностям стен, износ герметика на прижимных планках



Комментарии: нарушения герметизации стыков парапетных крышек



Комментарии: нарушения герметизации стыков парапетных крышек



Комментарии: дефекты примыкания мембраны к опорам оборудования, износ герметика



Комментарии: нарушения герметизации стыков труб вентиляции



Комментарии: нарушения герметизации стыков нащельников с сэндвич-панелями



Комментарии: нарушения герметизации узлов выхода коммуникаций блоков кондиционеров

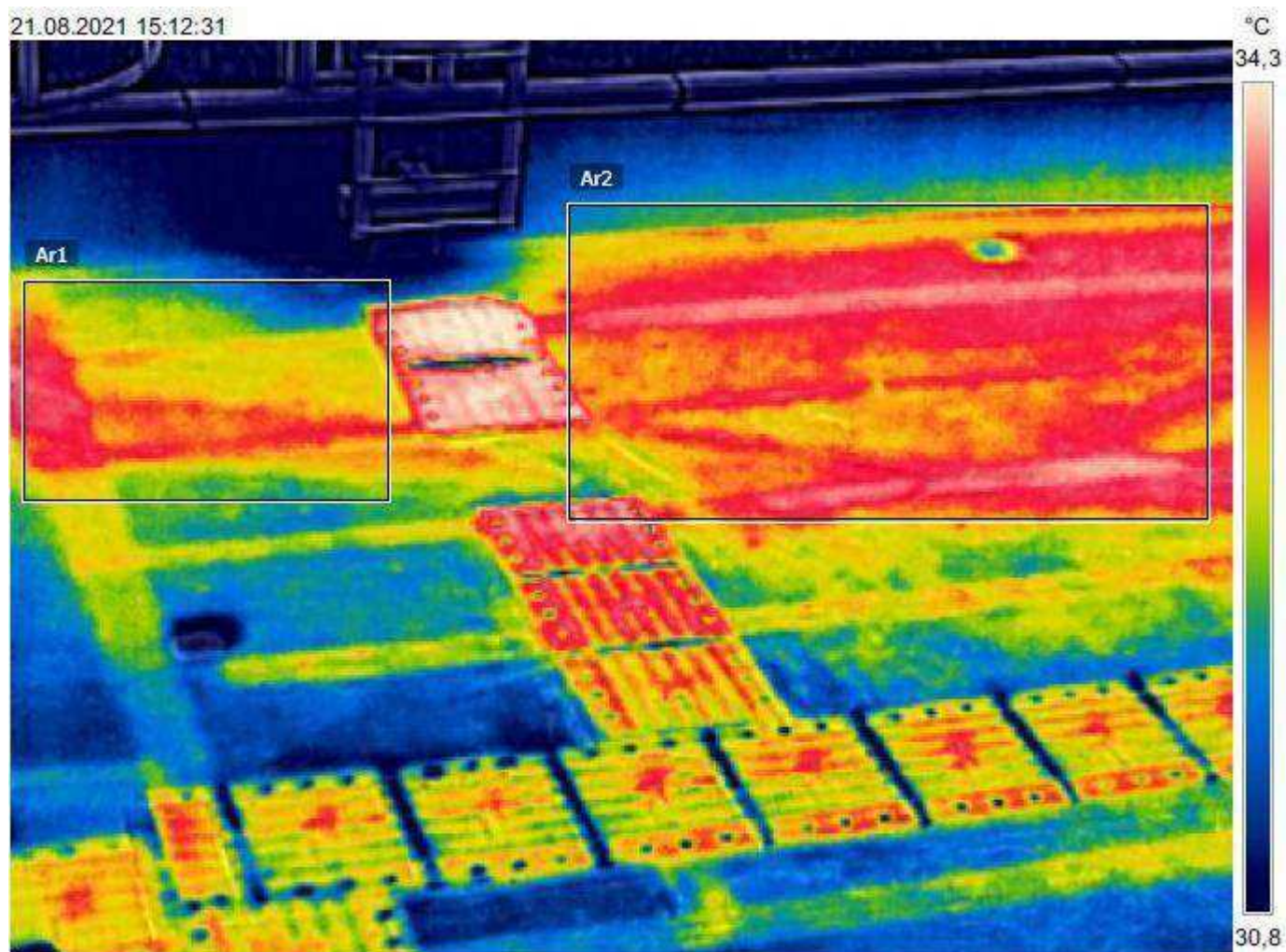


Комментарии: нарушения герметизации узлов выхода коммуникаций блоков кондиционеров

Приложение 3.
Термограммы и фотографии.

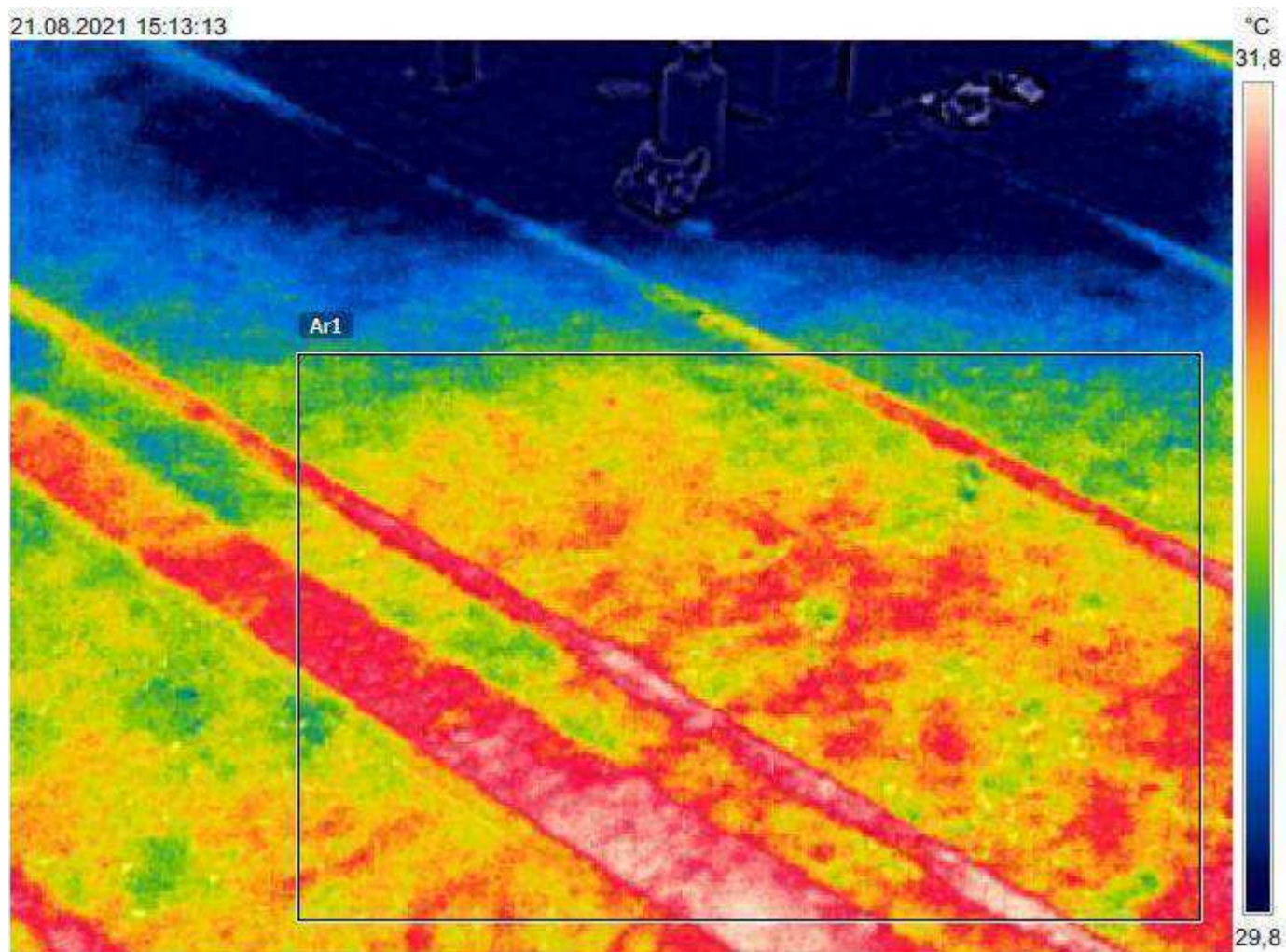


21.08.2021 15:12:31



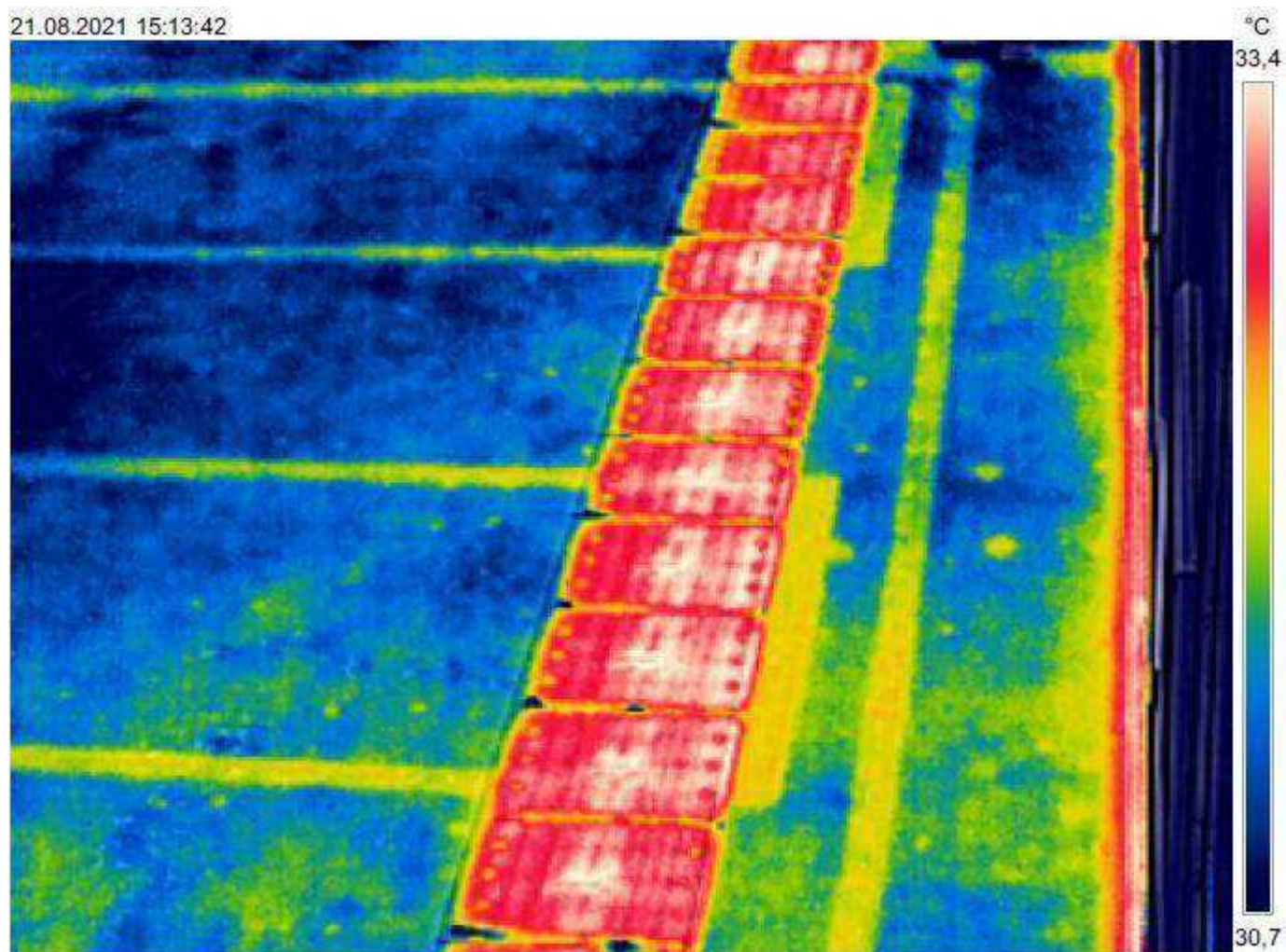


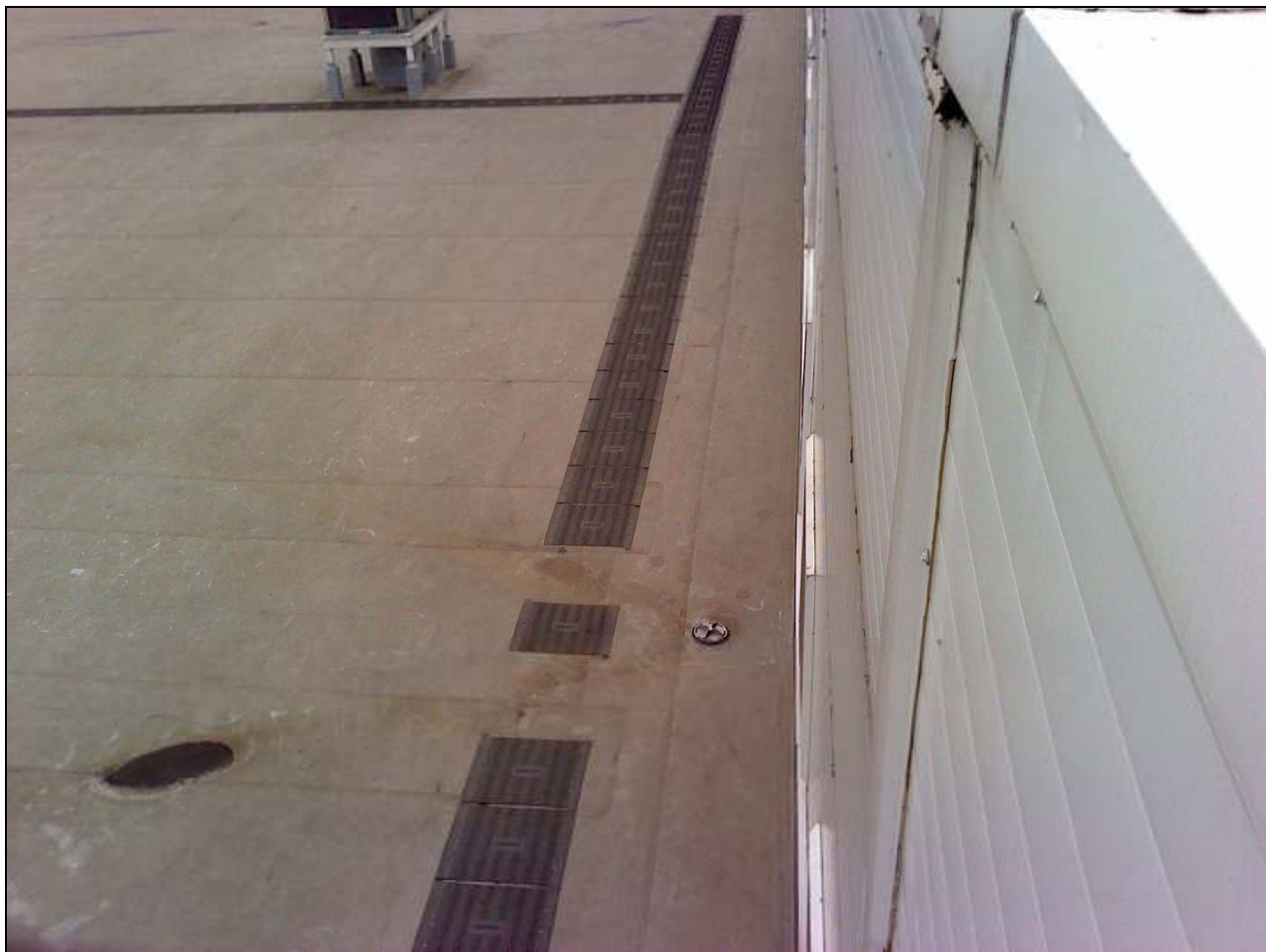
21.08.2021 15:13:13



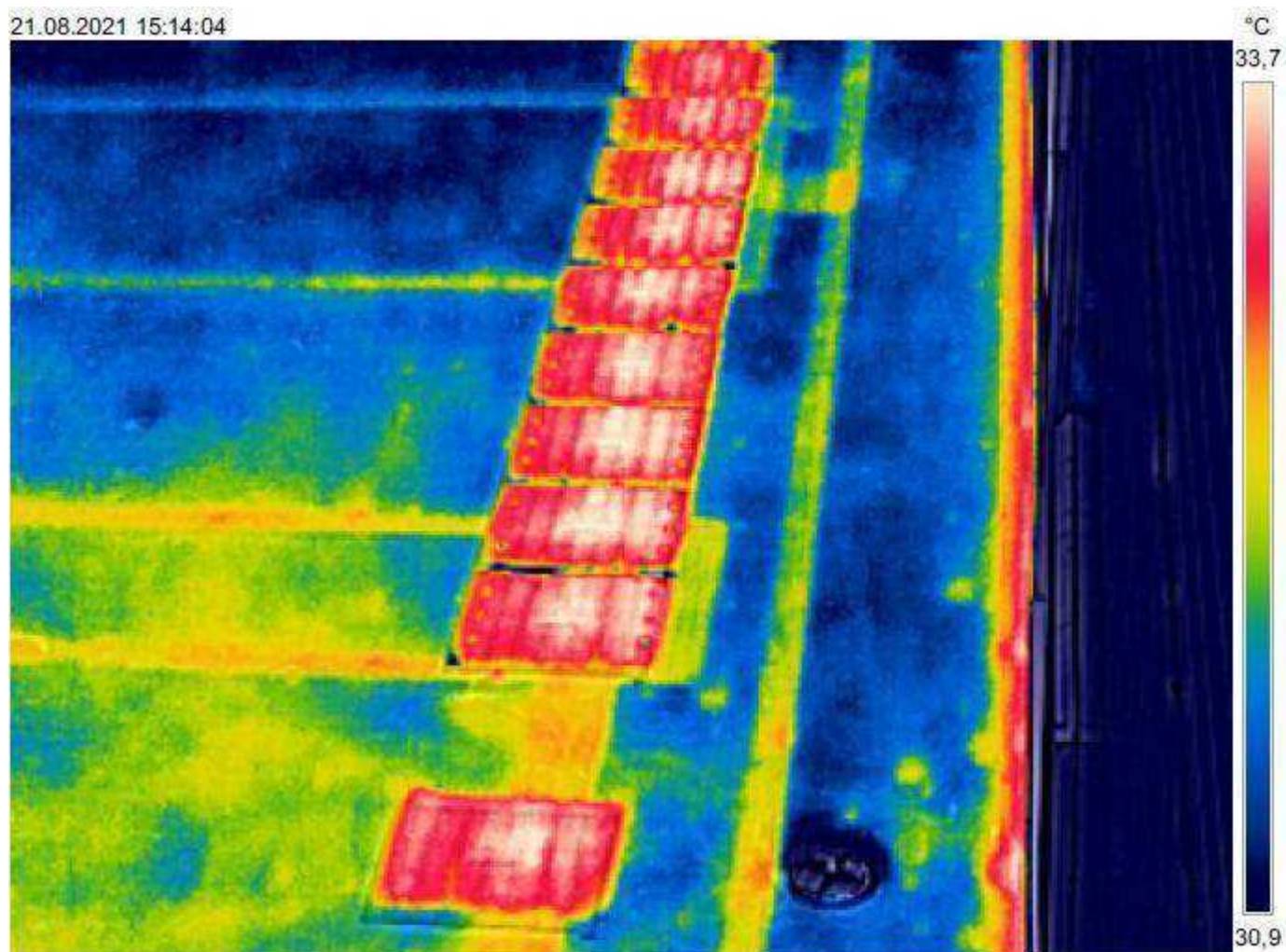


21.08.2021 15:13:42



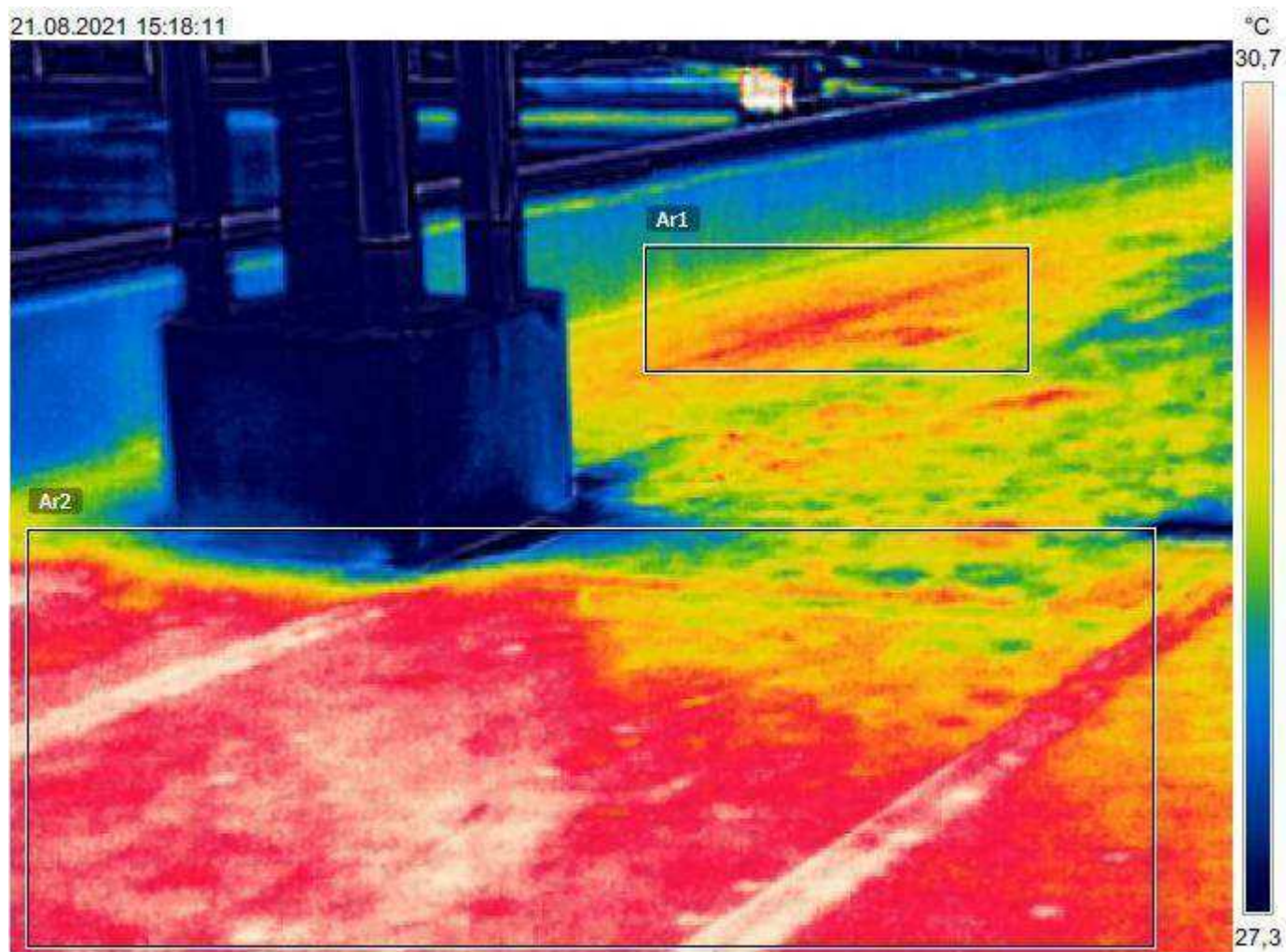


21.08.2021 15:14:04



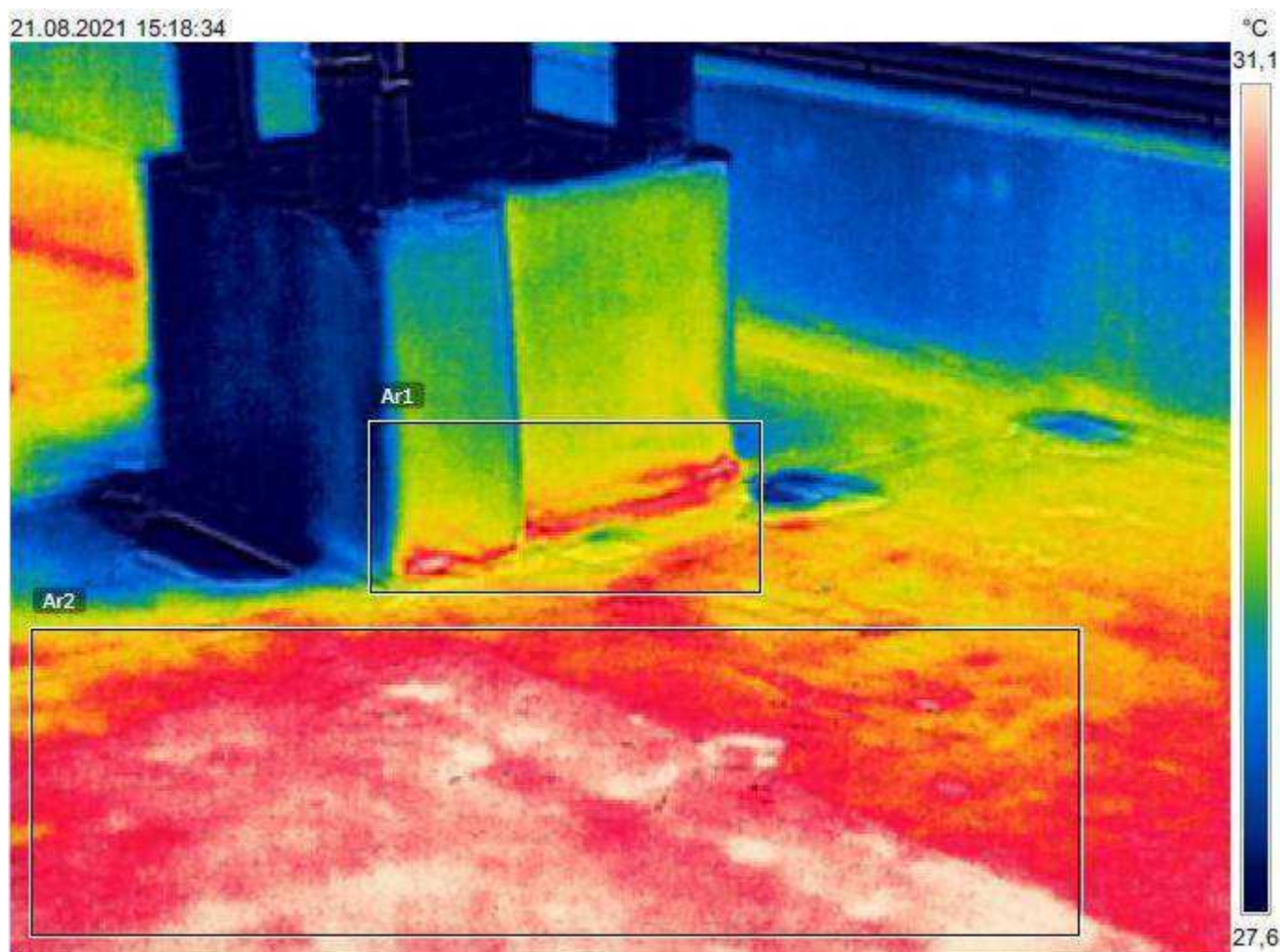


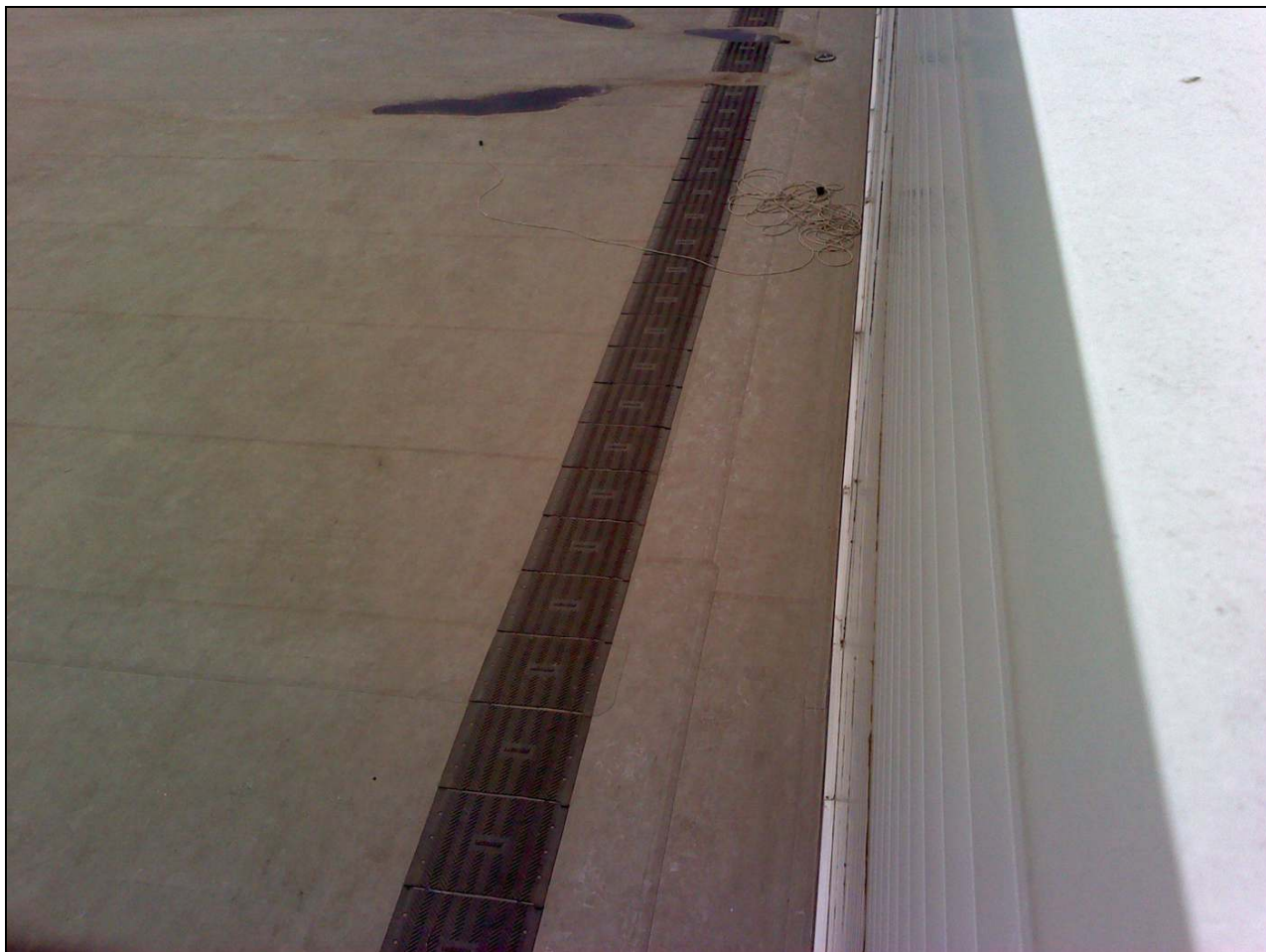
21.08.2021 15:18:11



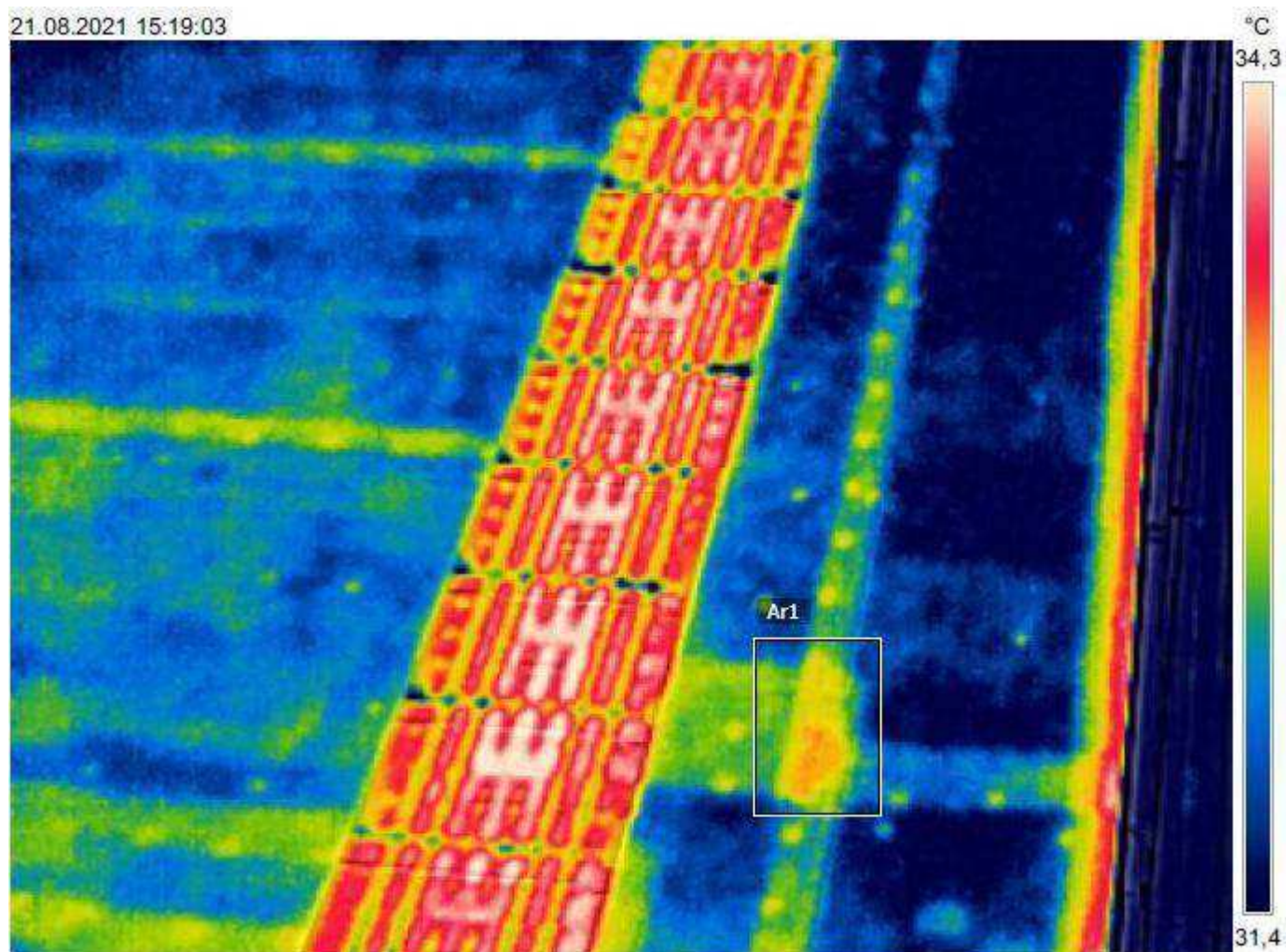


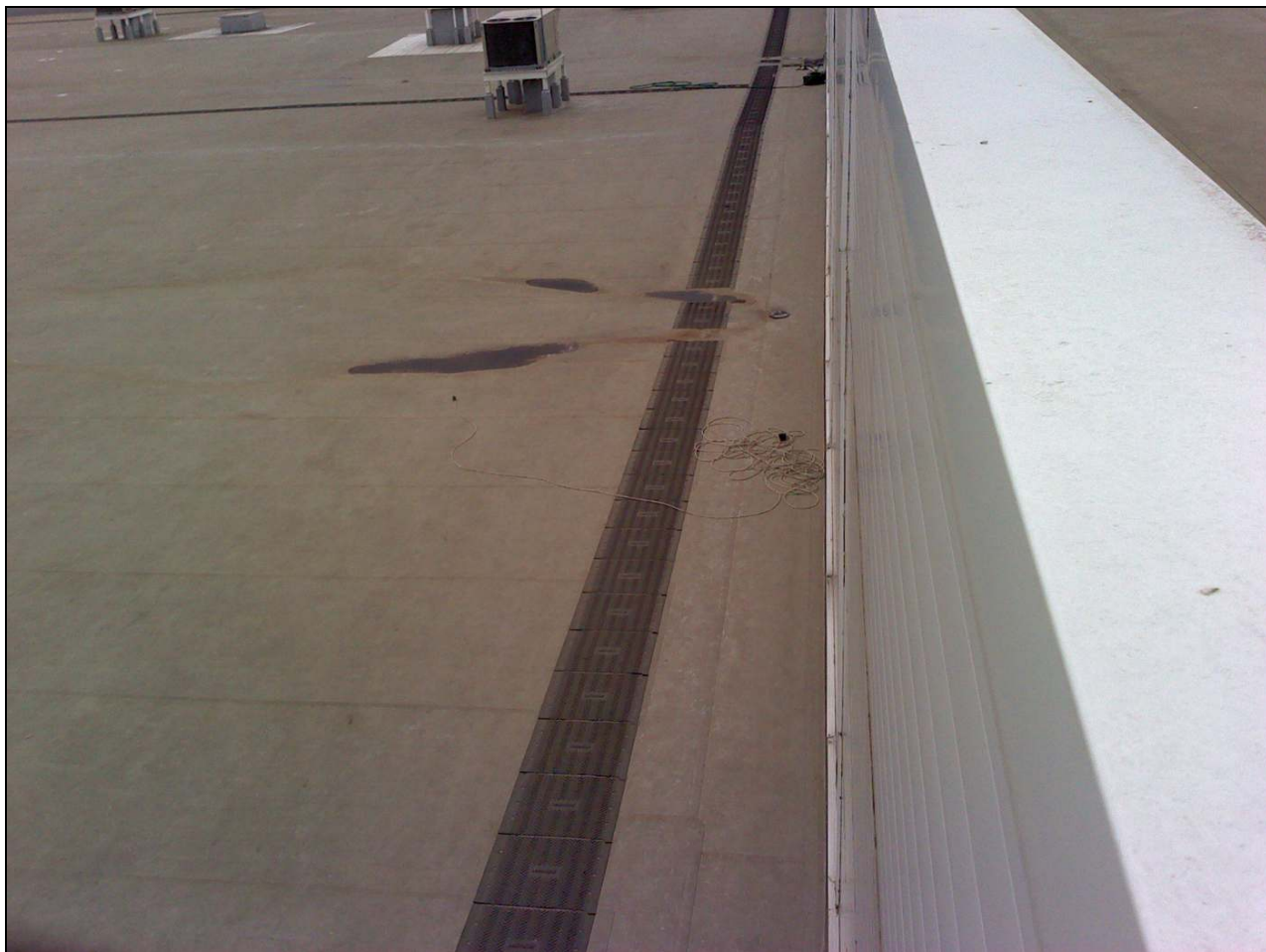
21.08.2021 15:18:34



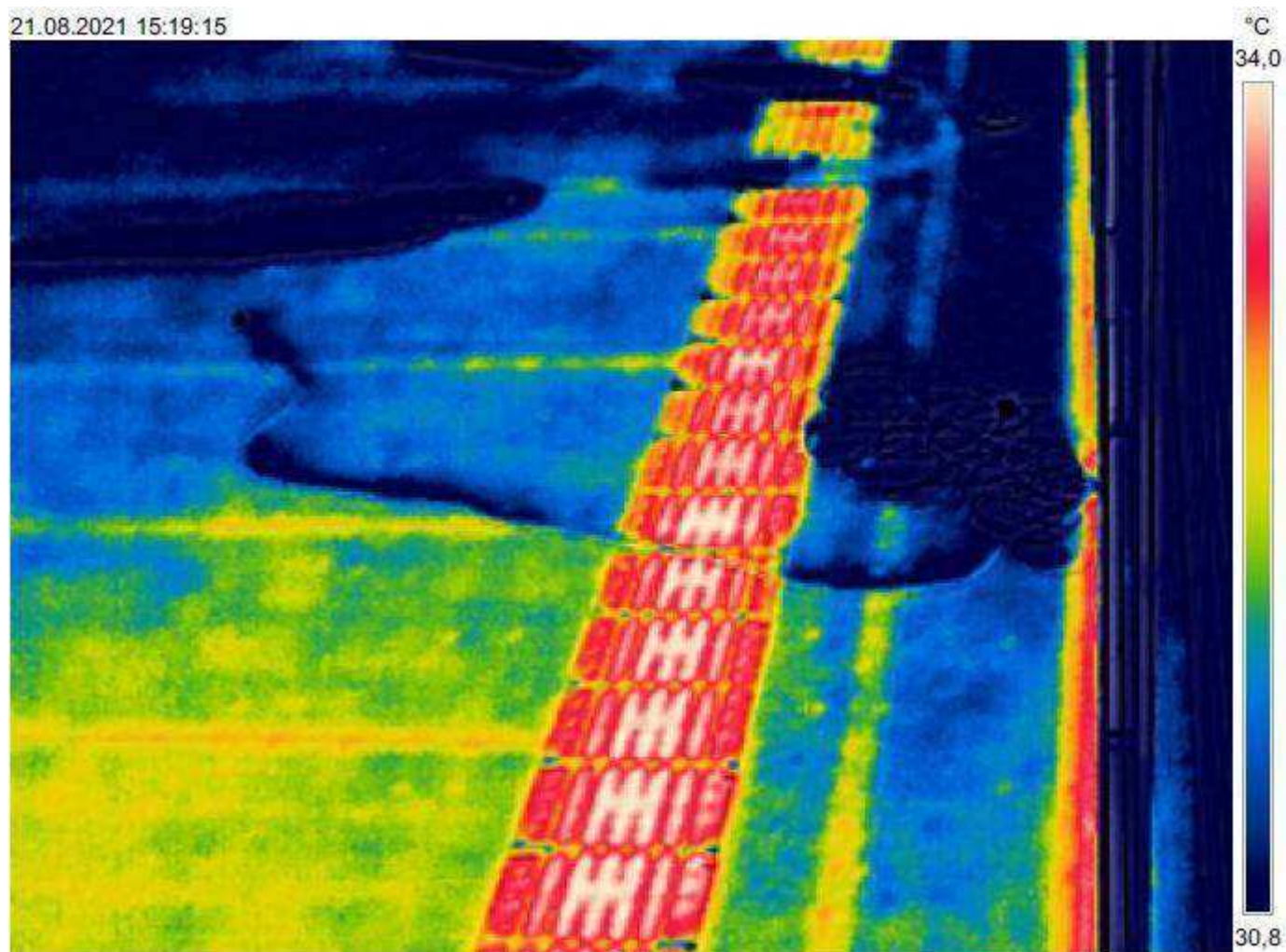


21.08.2021 15:19:03



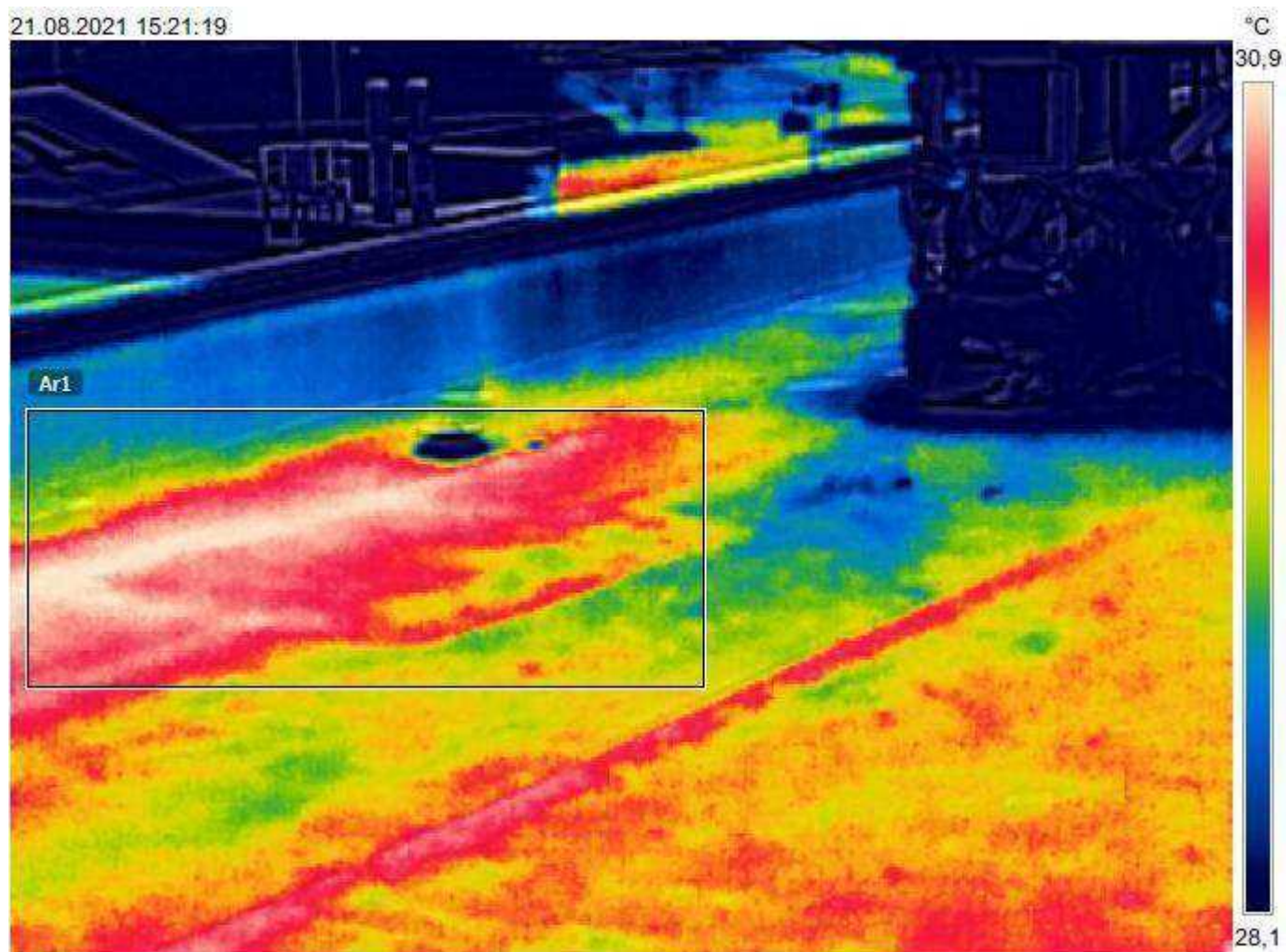


21.08.2021 15:19:15



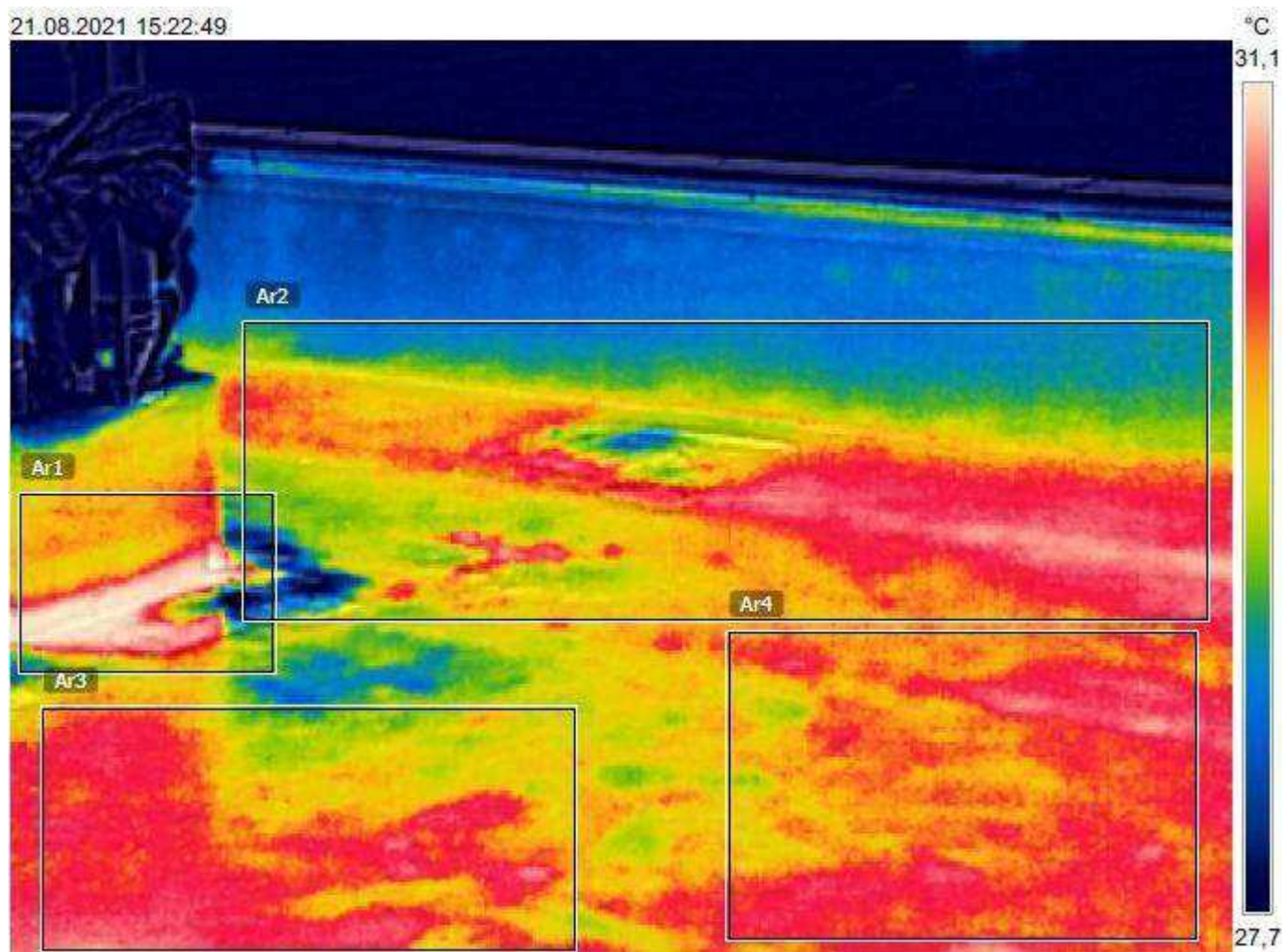


21.08.2021 15:21:19



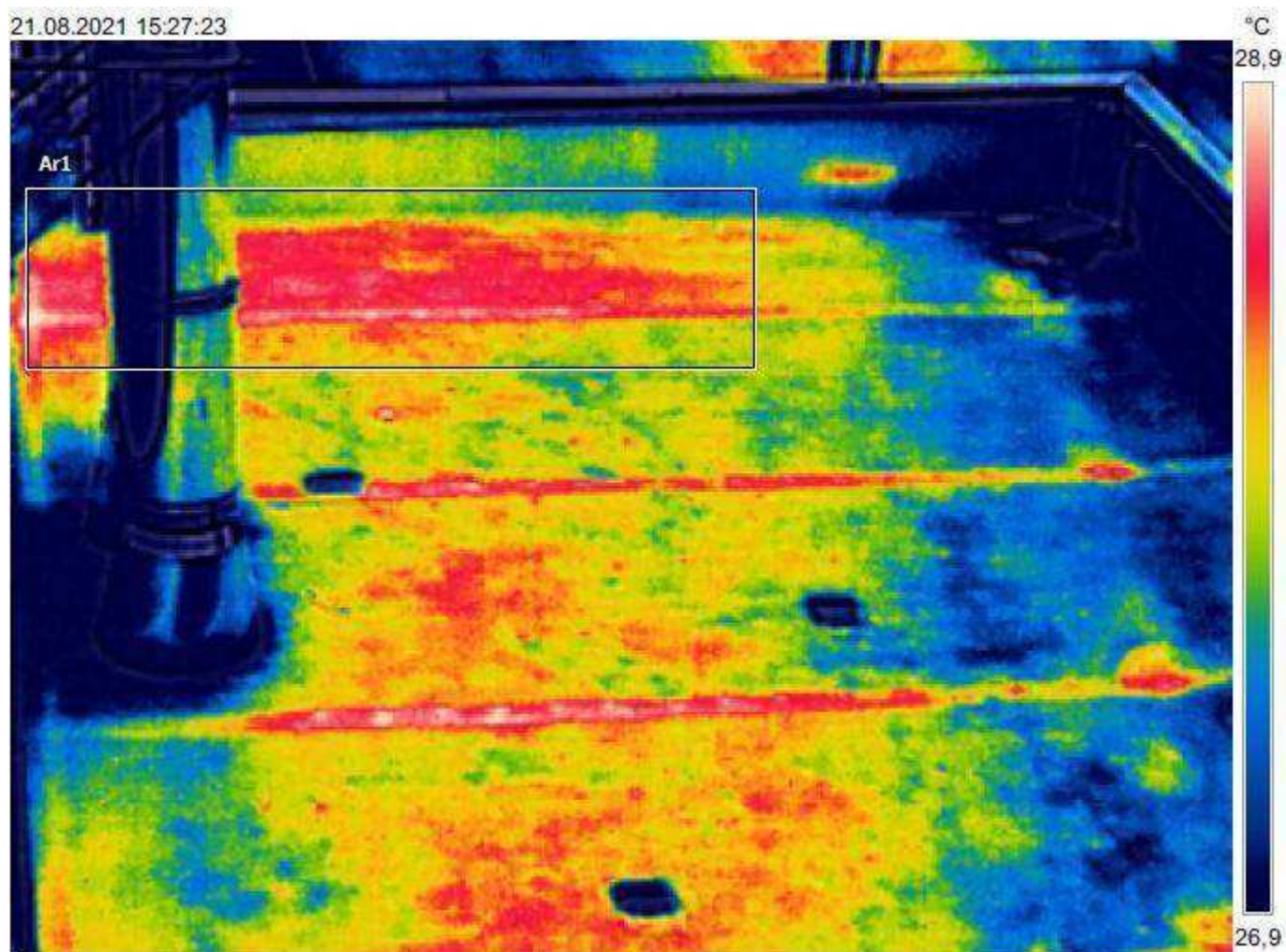


21.08.2021 15:22:49



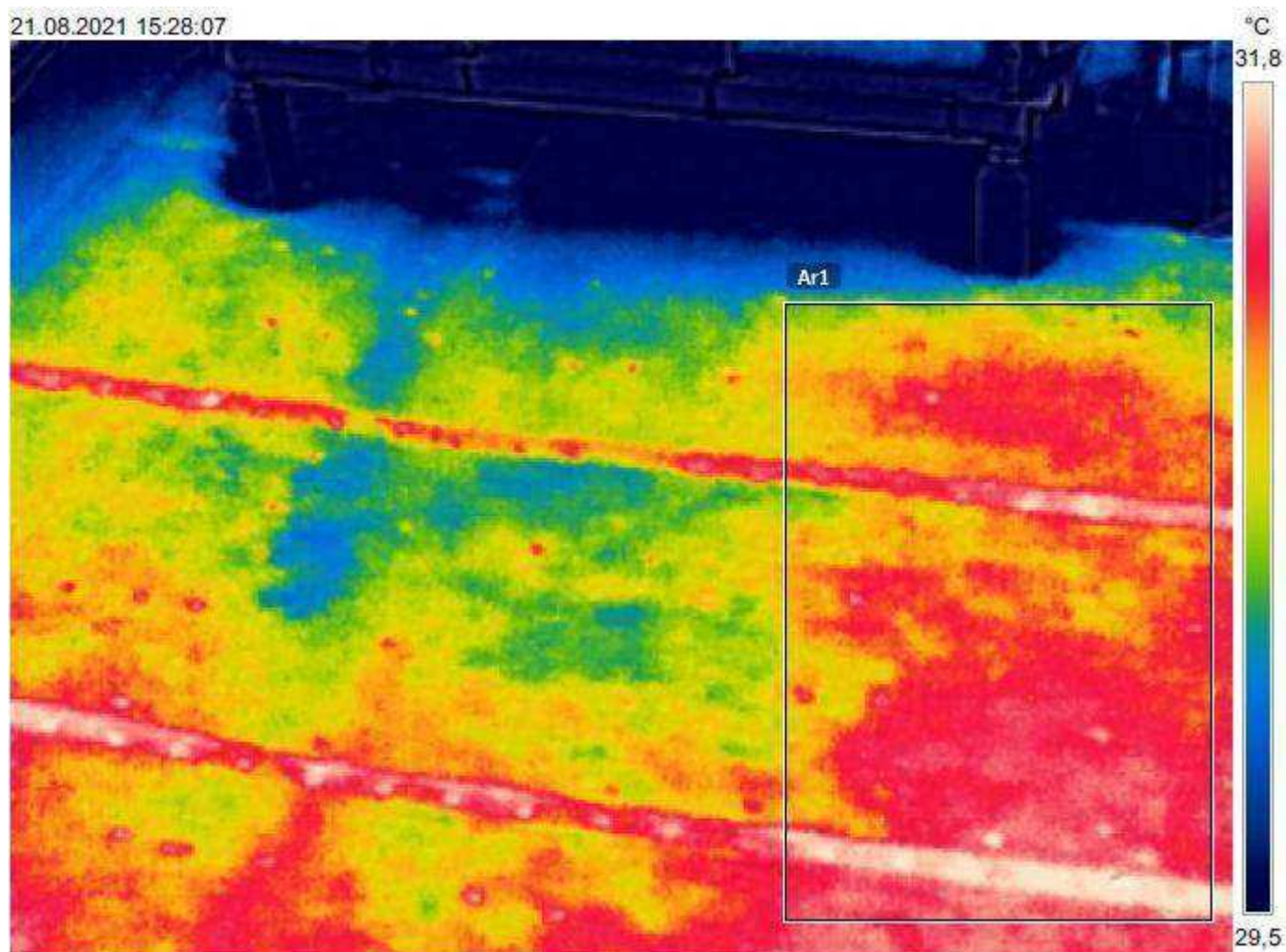


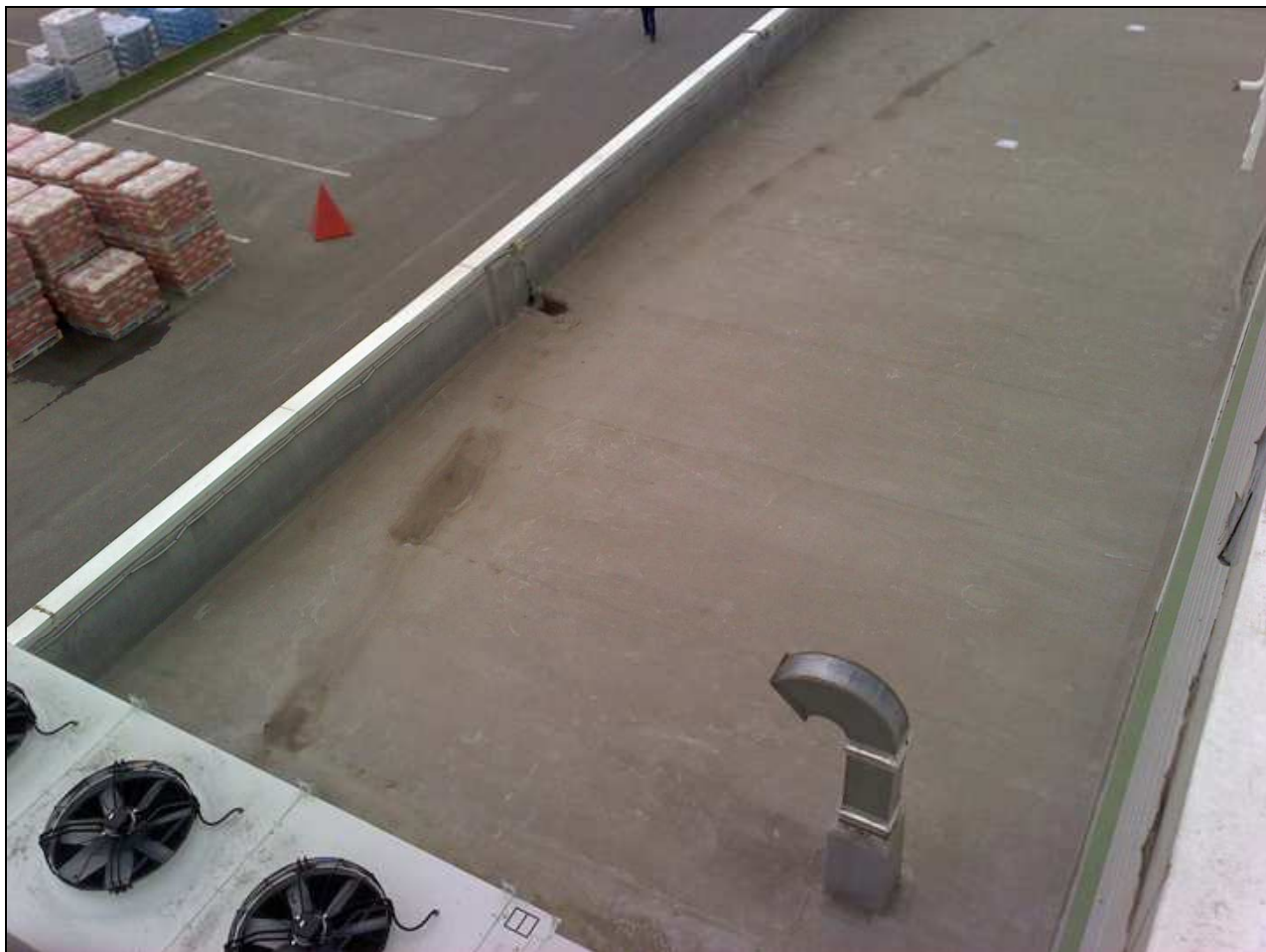
21.08.2021 15:27:23



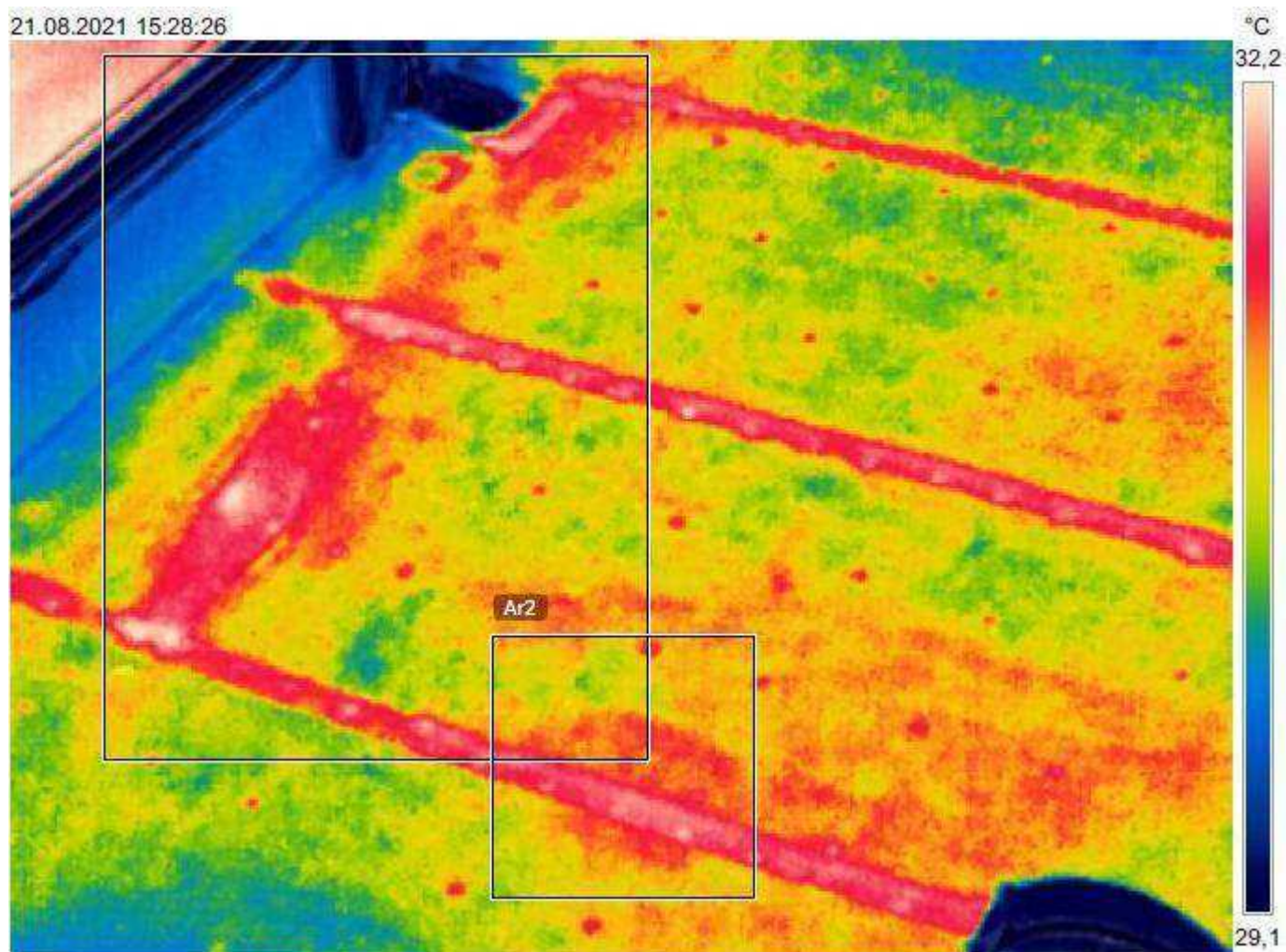


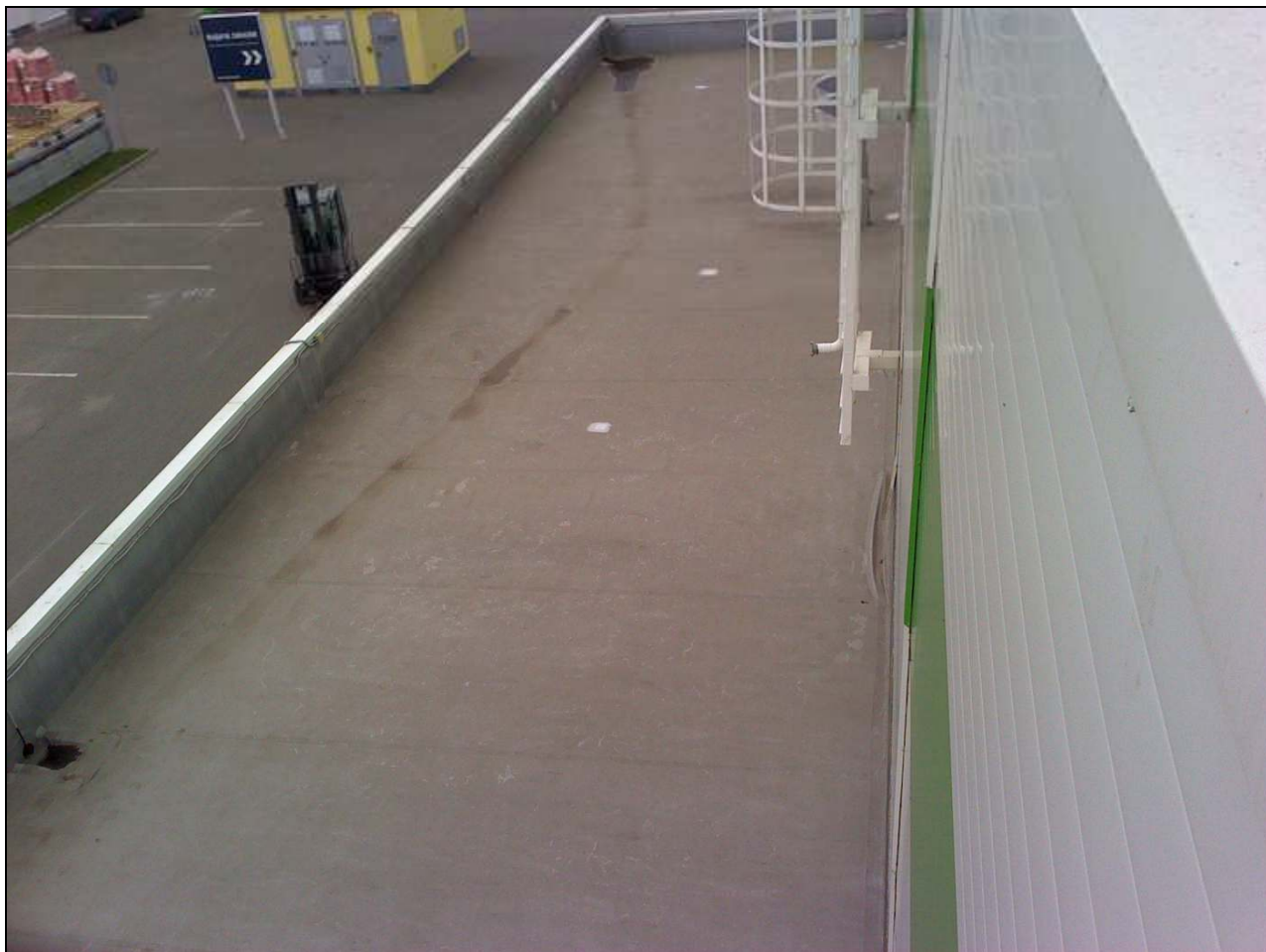
21.08.2021 15:28:07



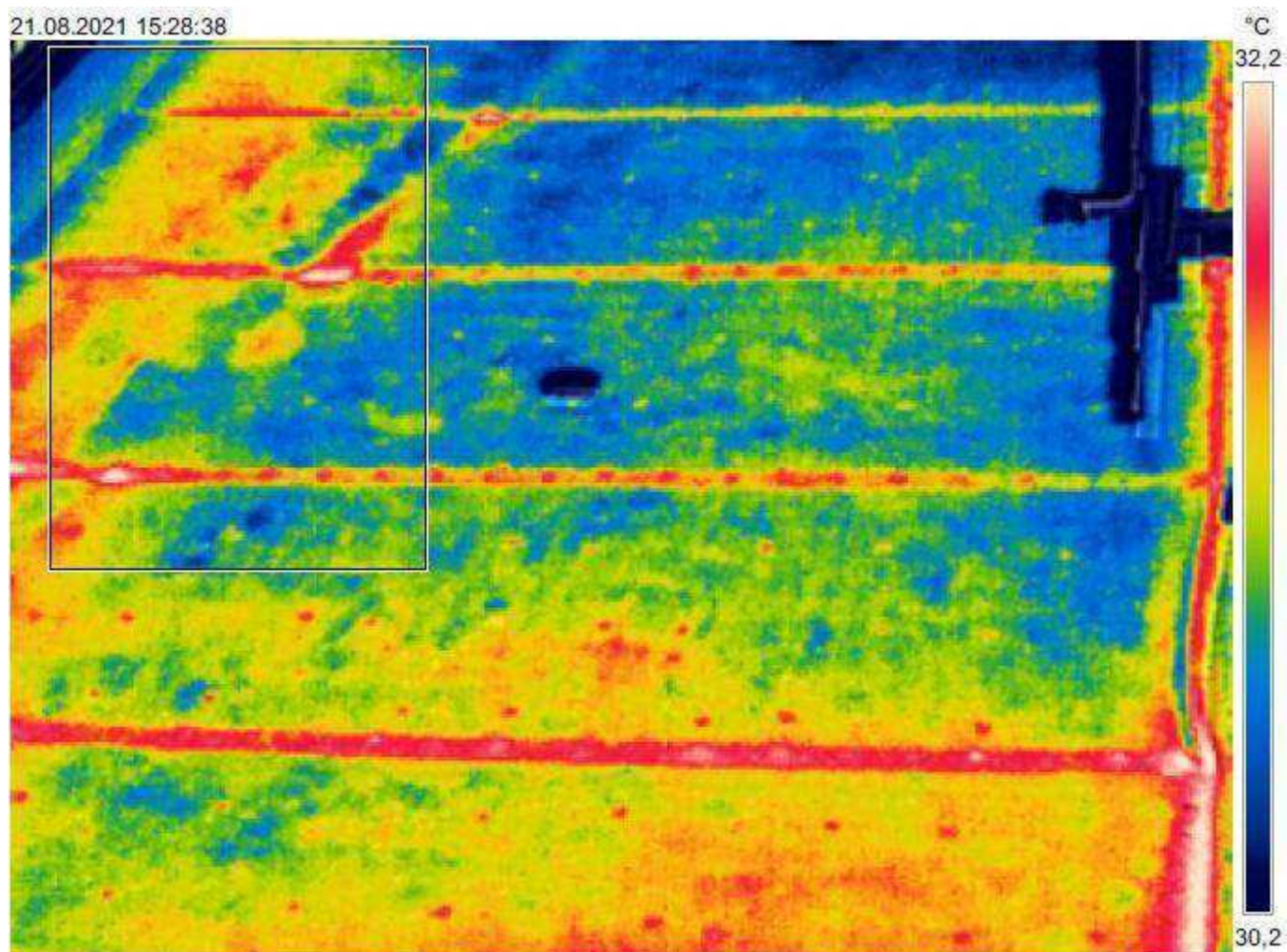


21.08.2021 15:28:26



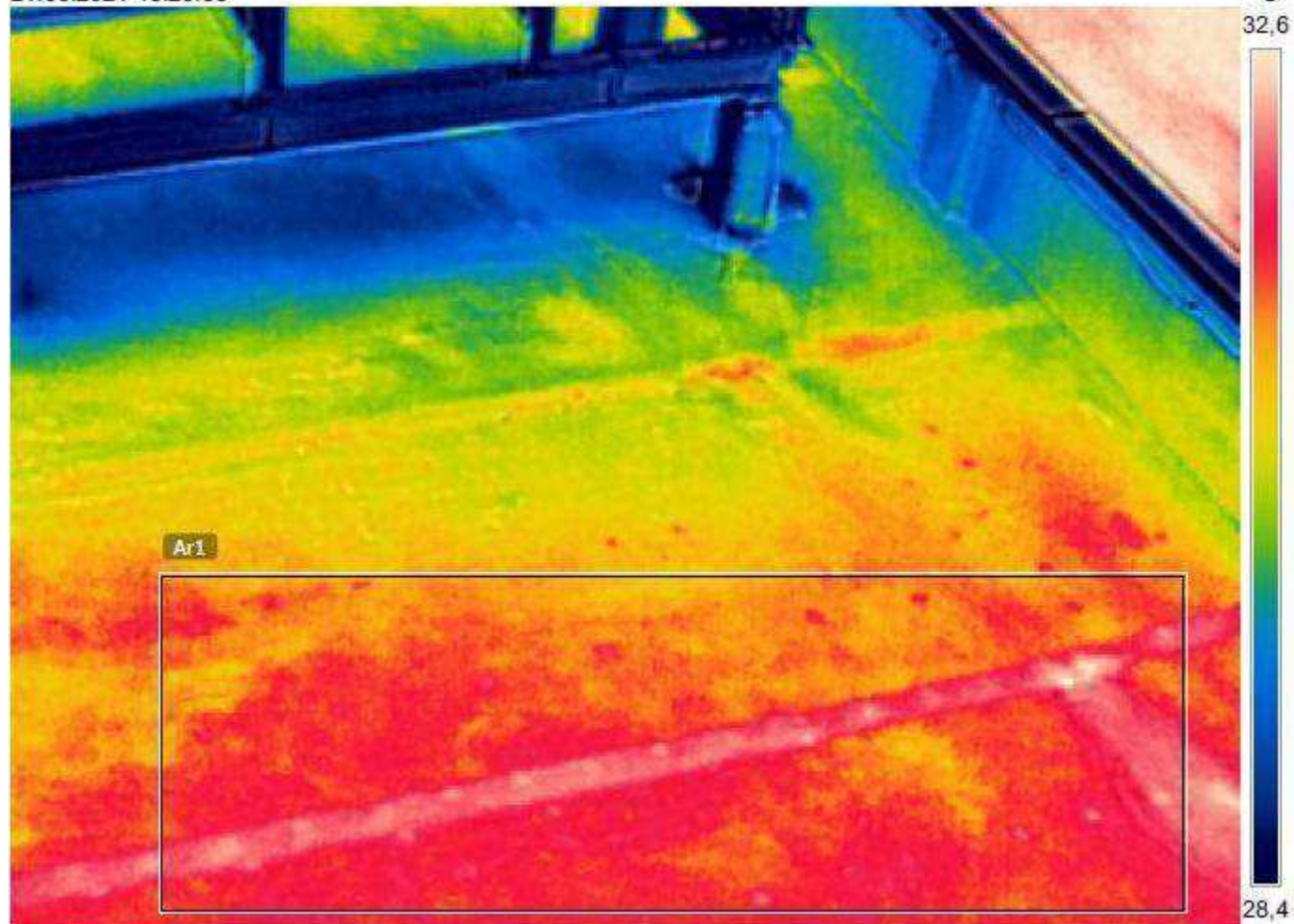


21.08.2021 15:28:38



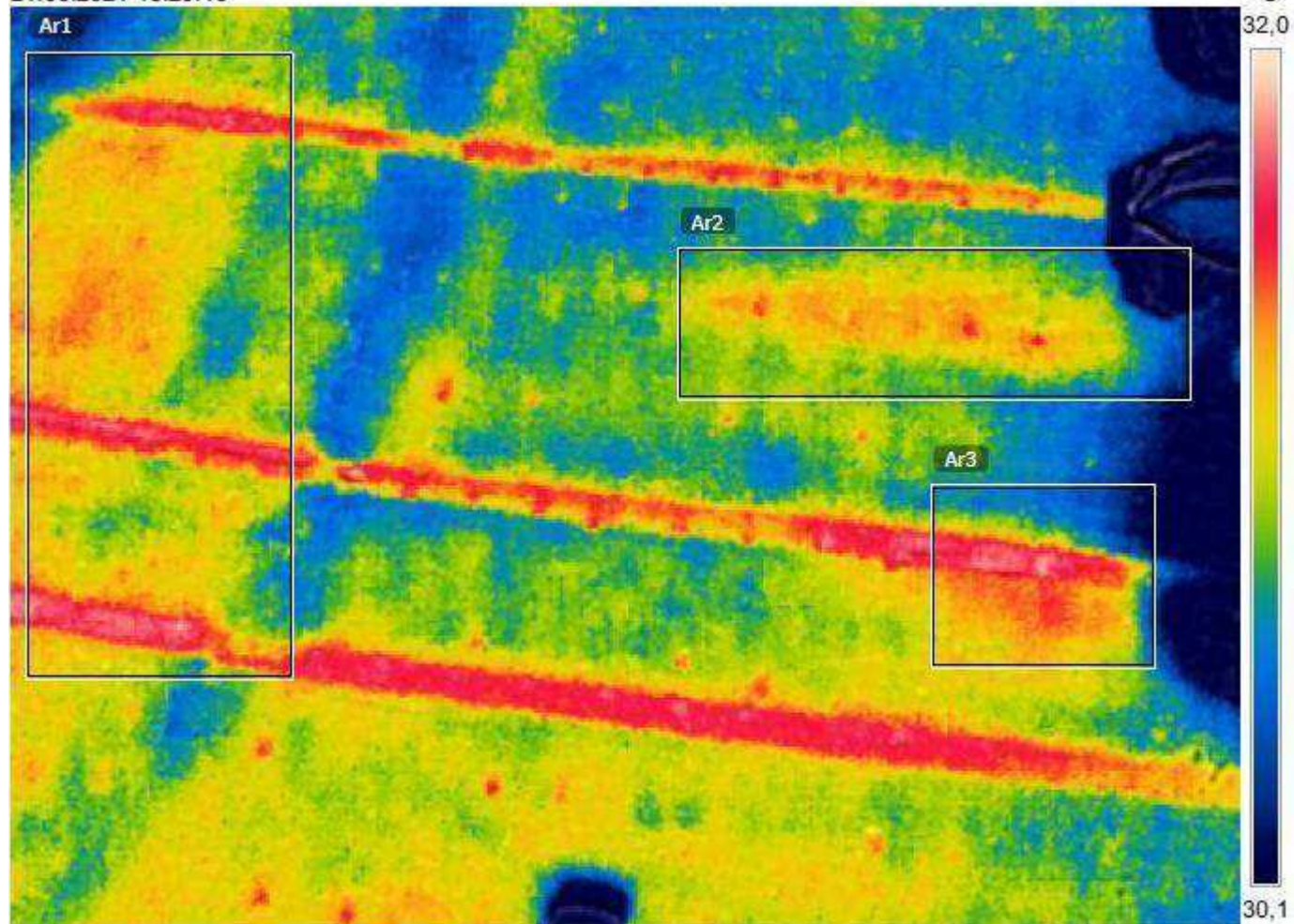


21.08.2021 15:28:53



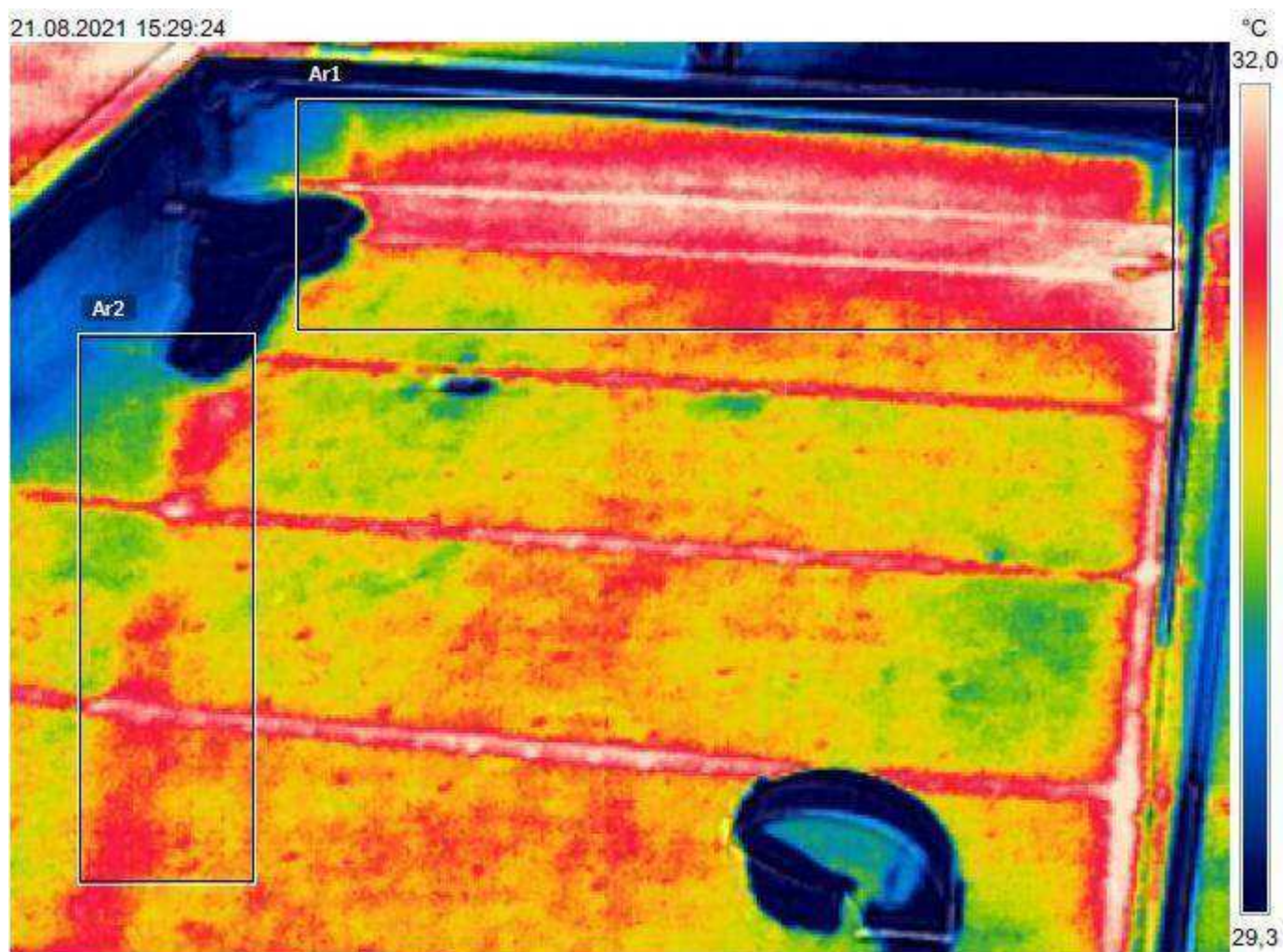


21.08.2021 15:29:13



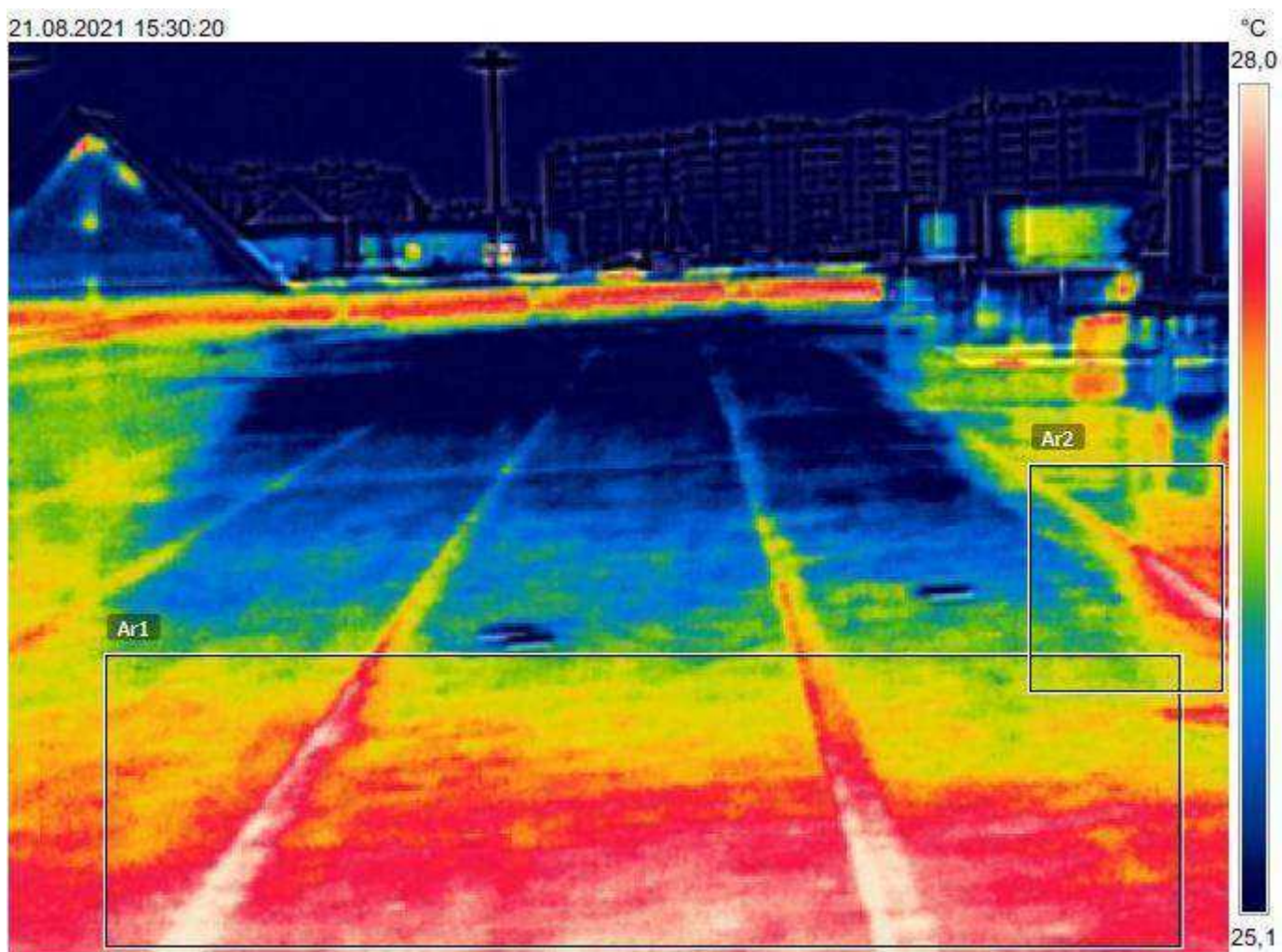


21.08.2021 15:29:24



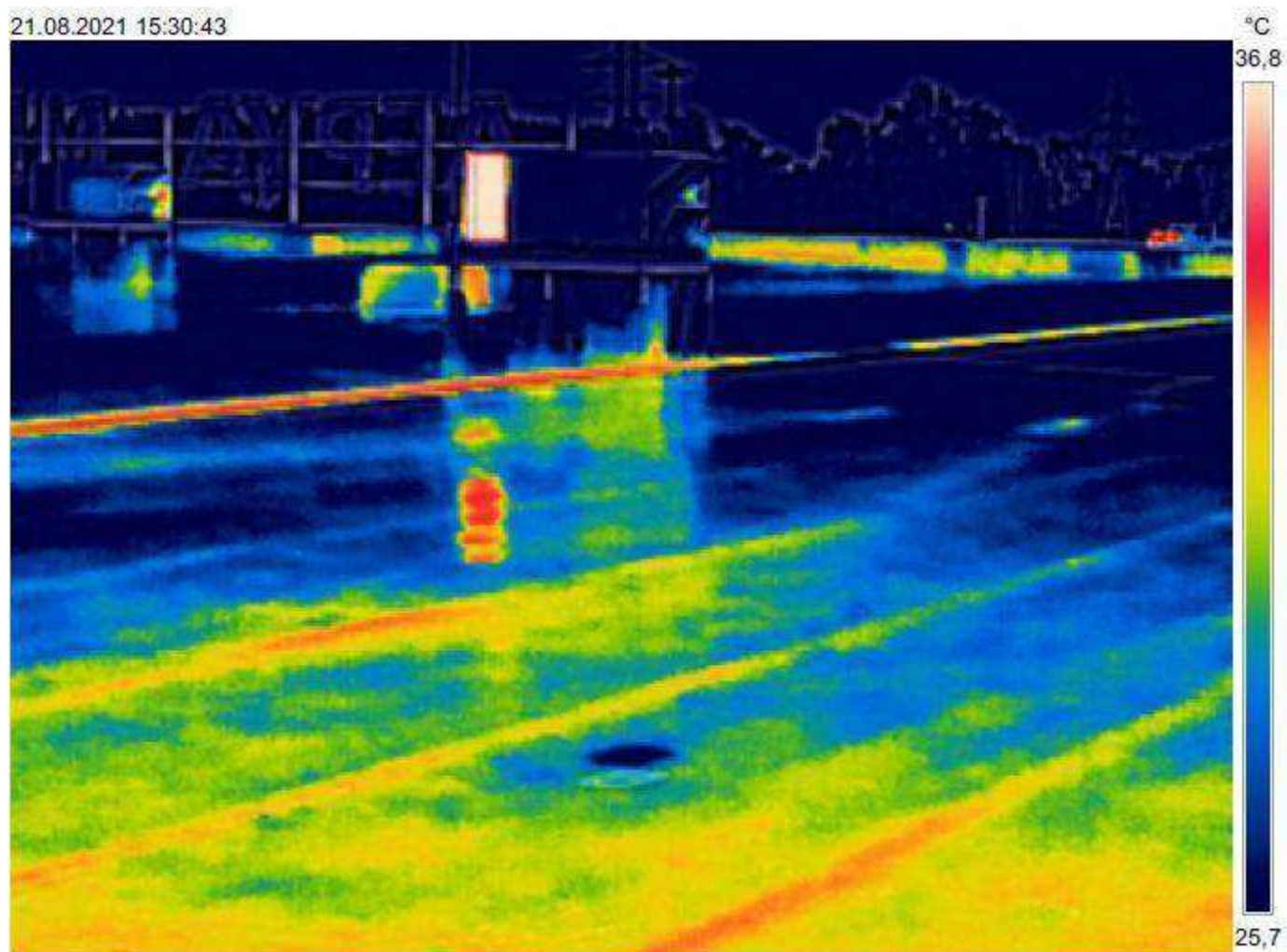


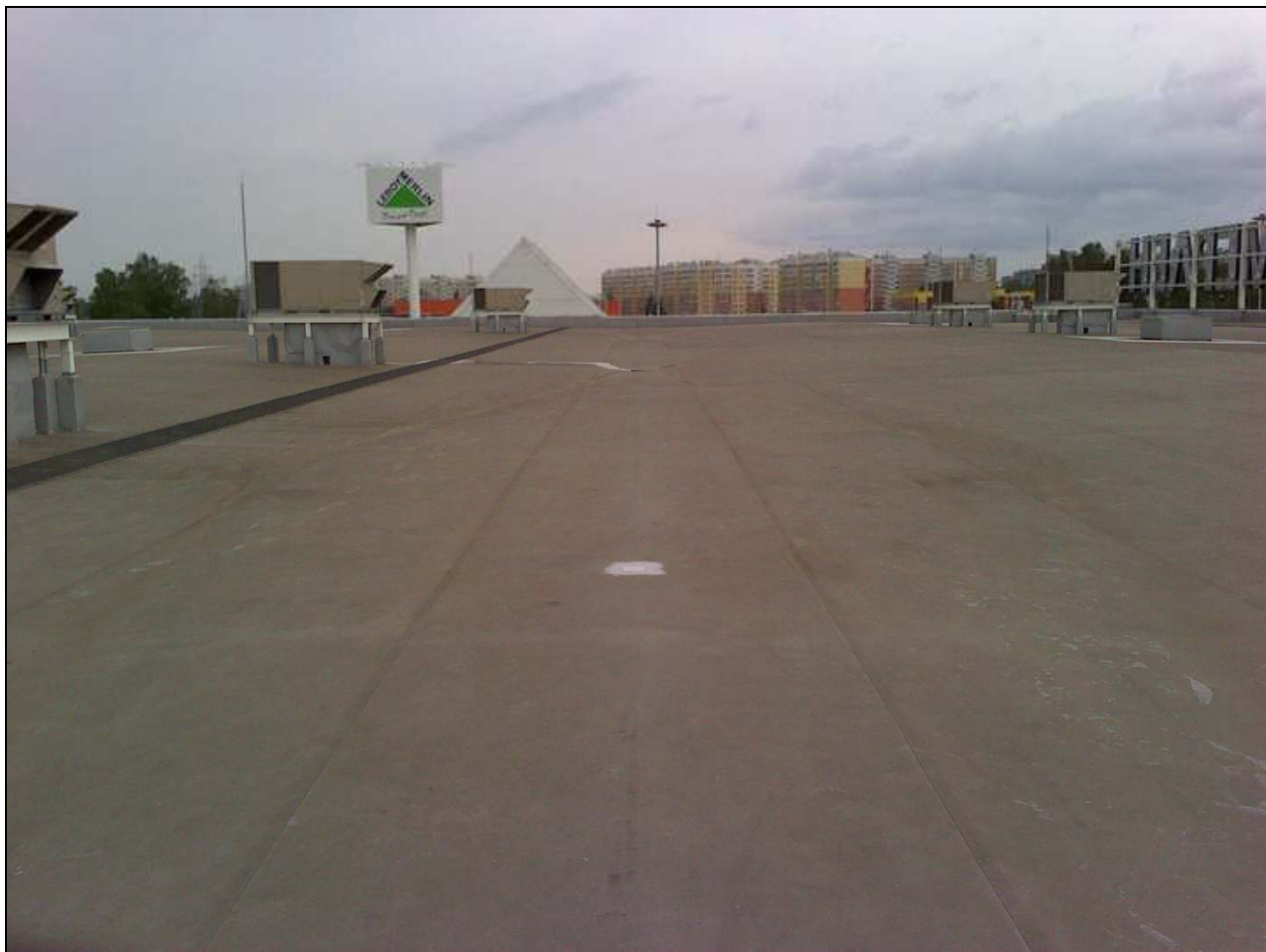
21.08.2021 15:30:20



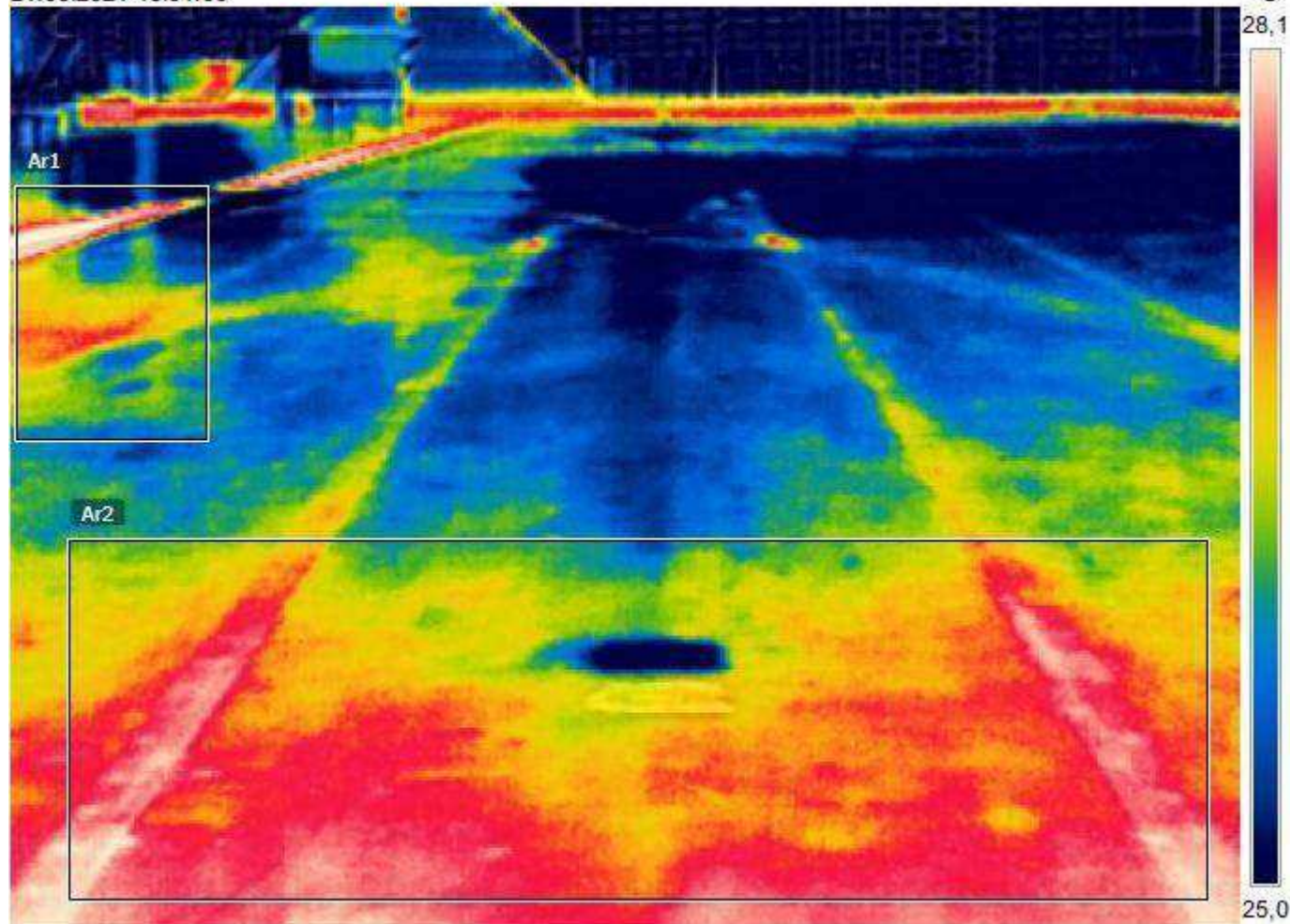


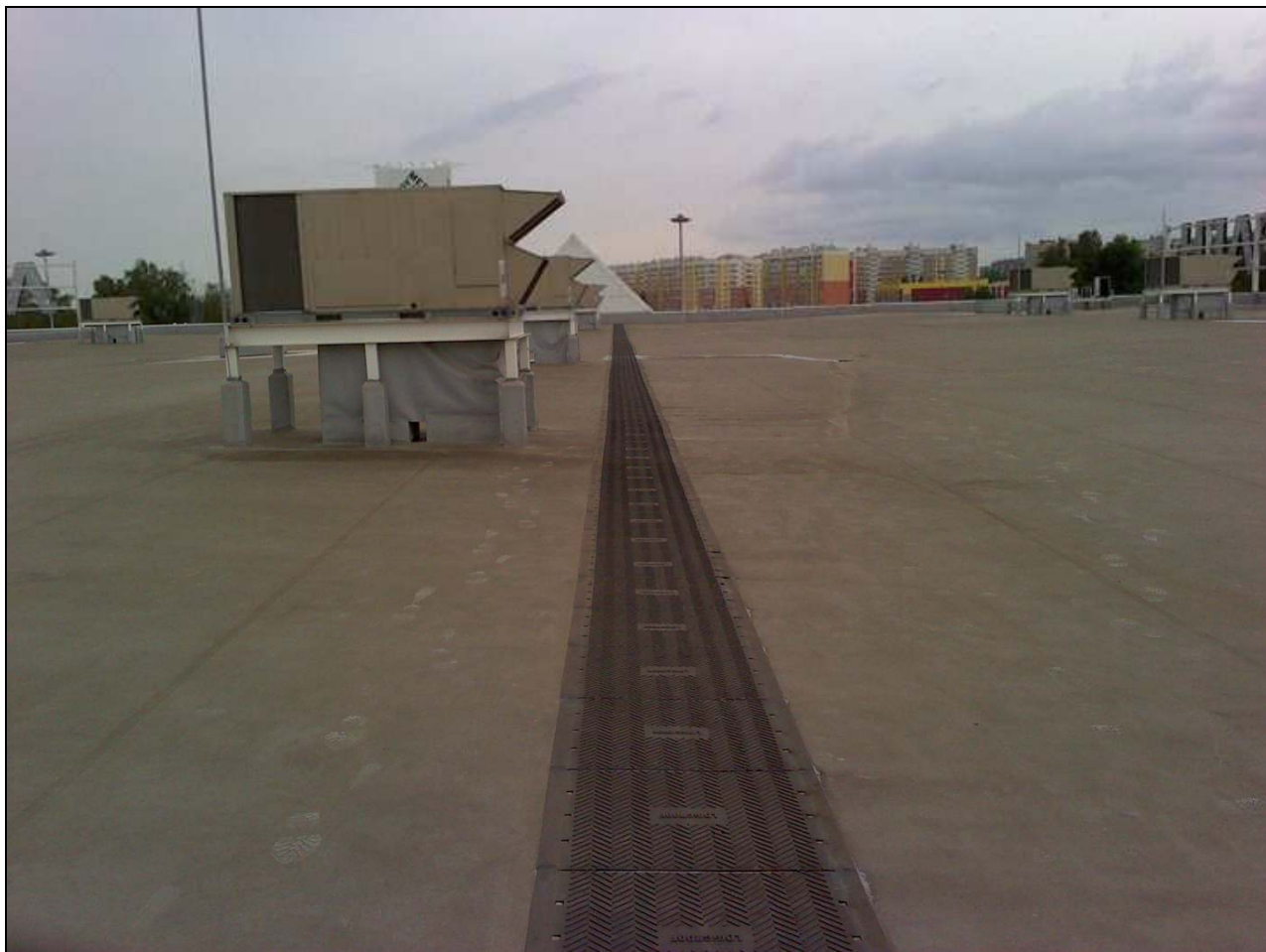
21.08.2021 15:30:43



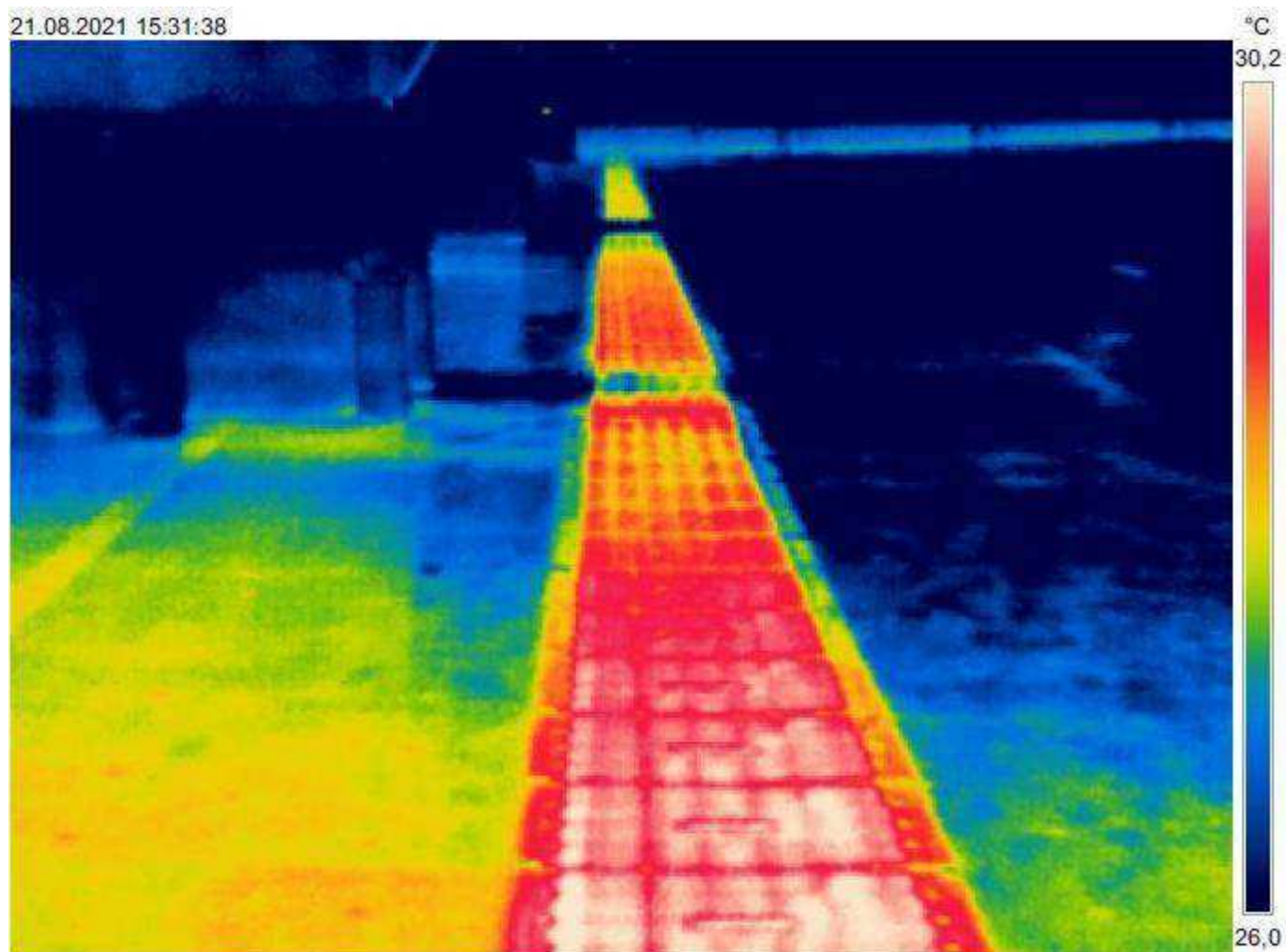


21.08.2021 15:31:09



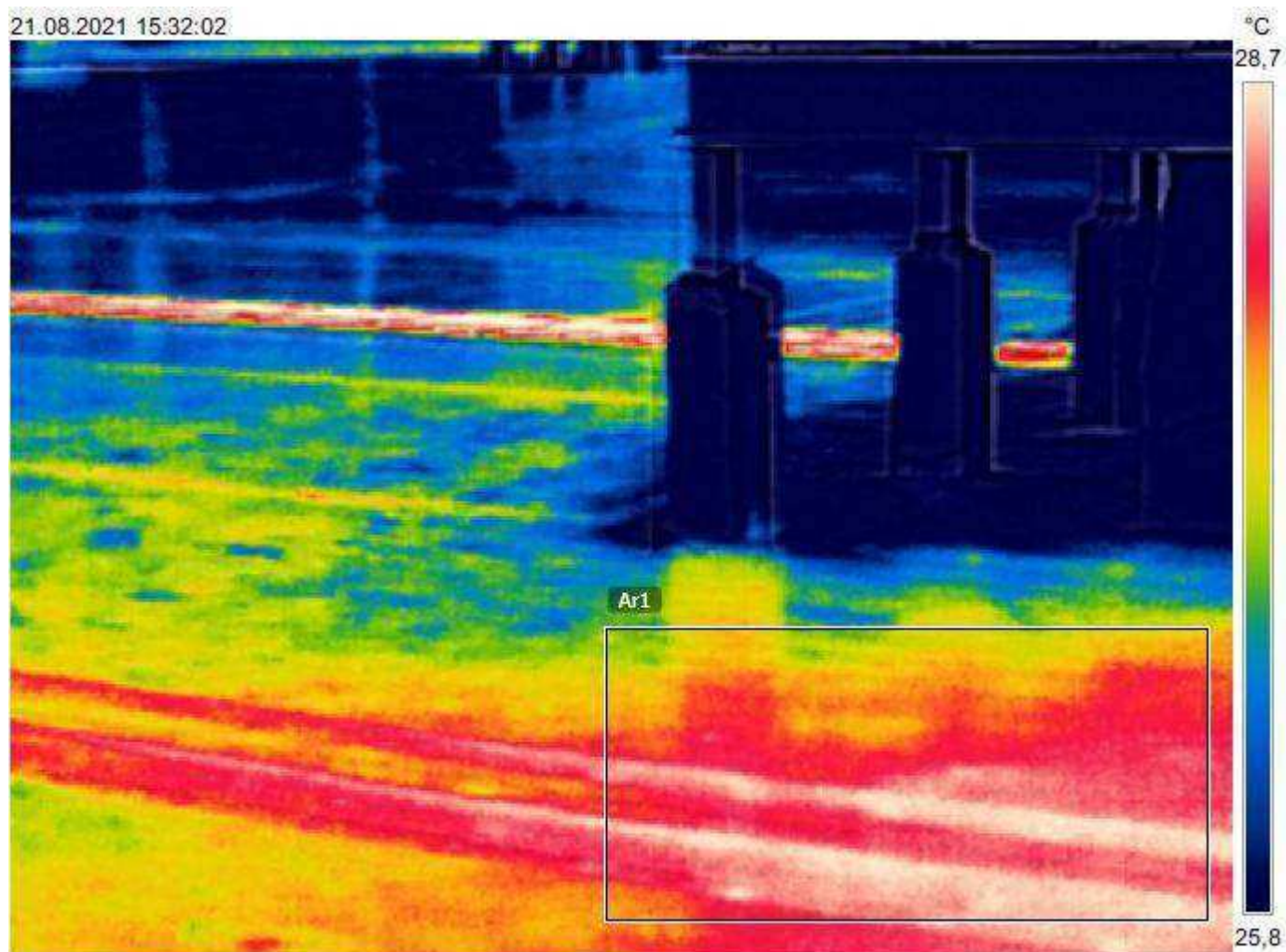


21.08.2021 15:31:38



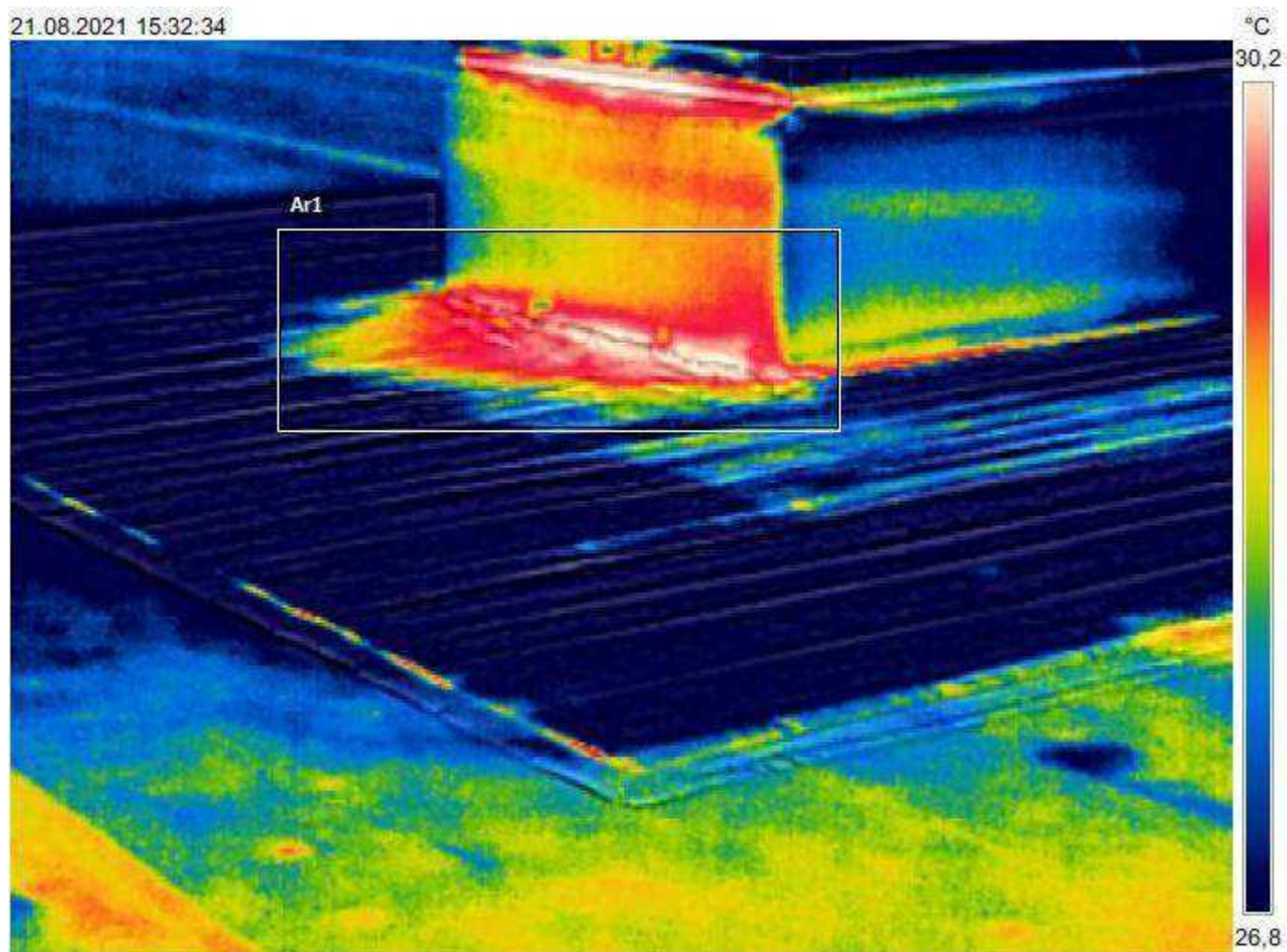


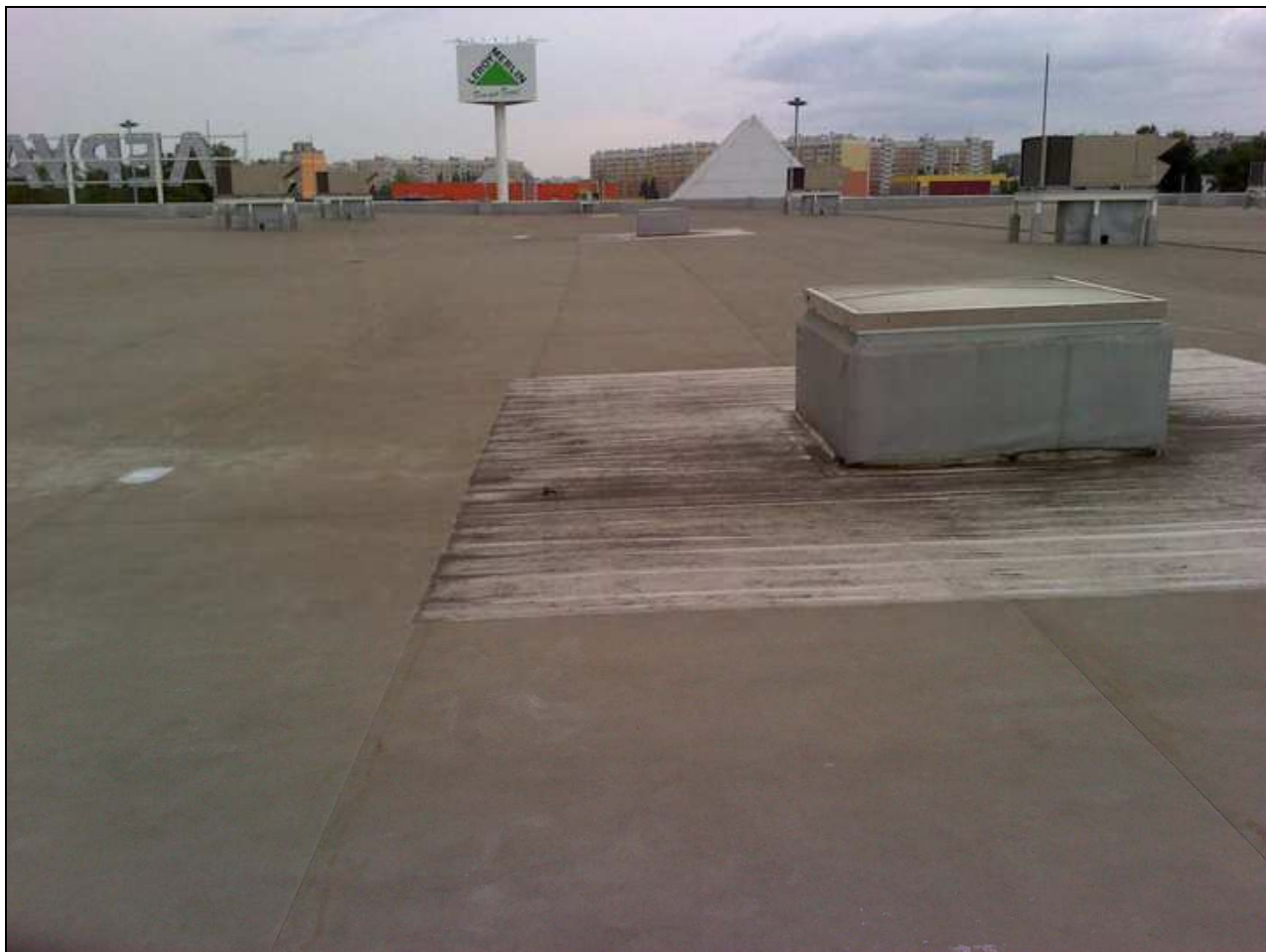
21.08.2021 15:32:02



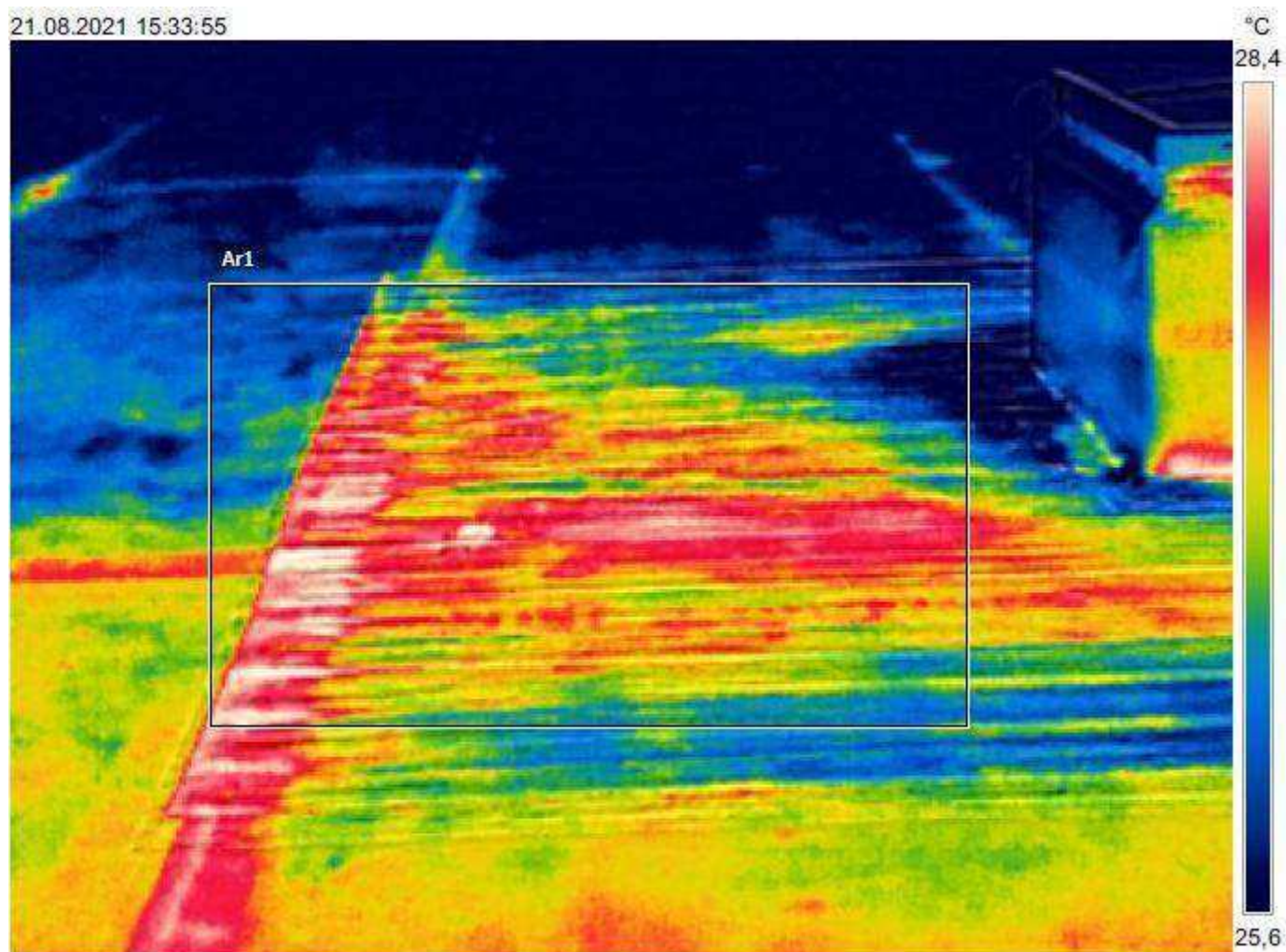


21.08.2021 15:32:34



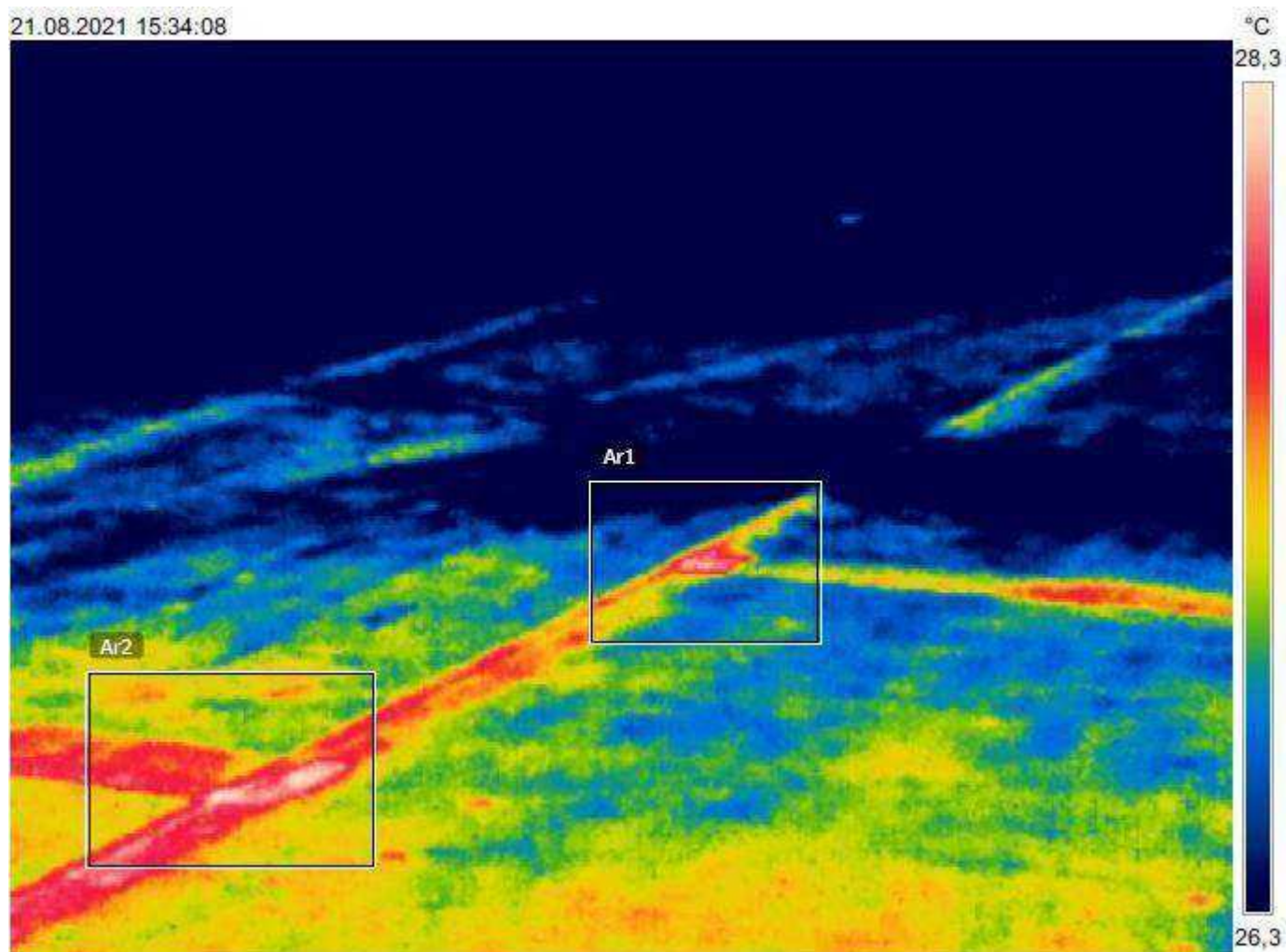


21.08.2021 15:33:55



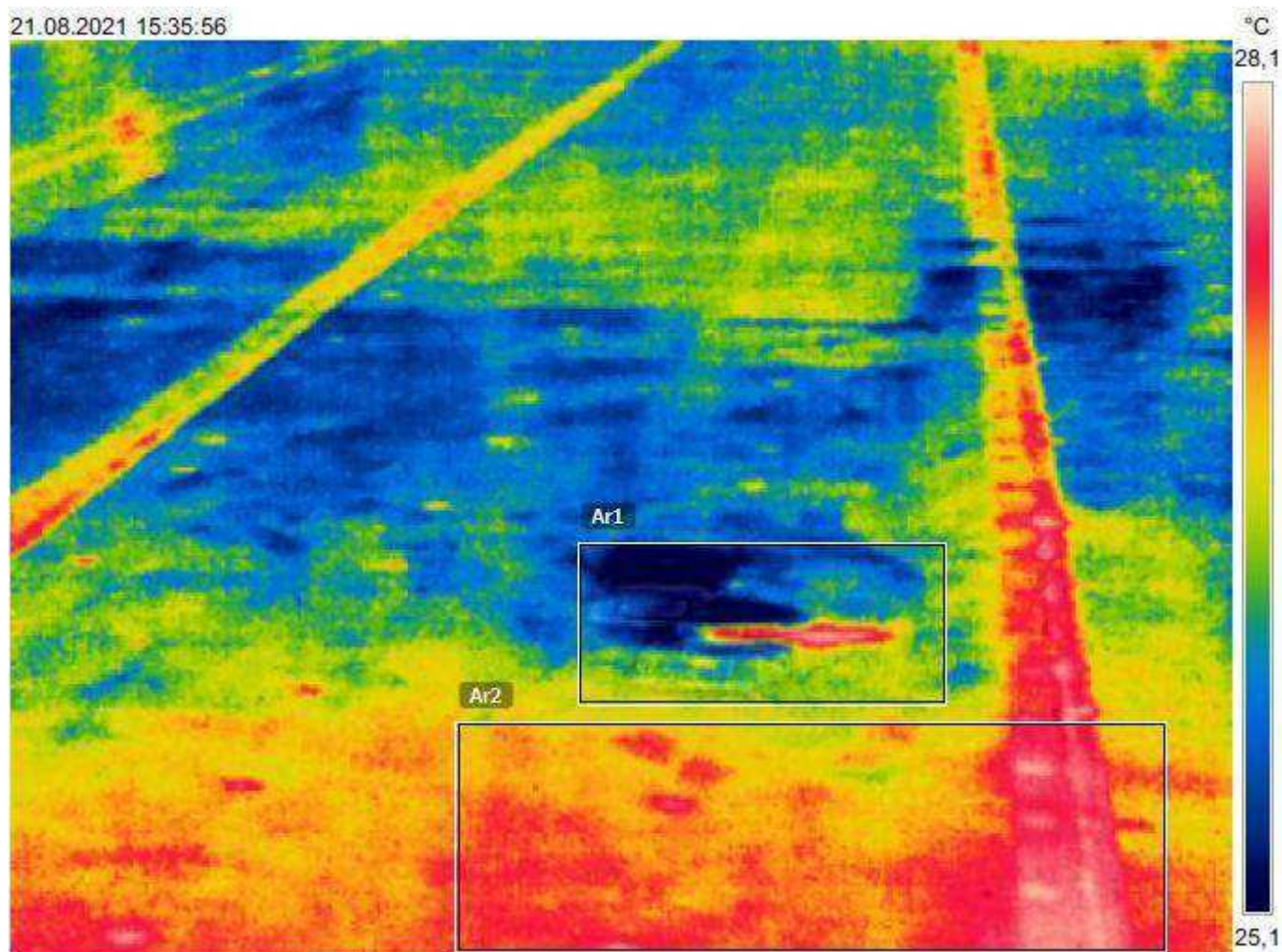


21.08.2021 15:34:08



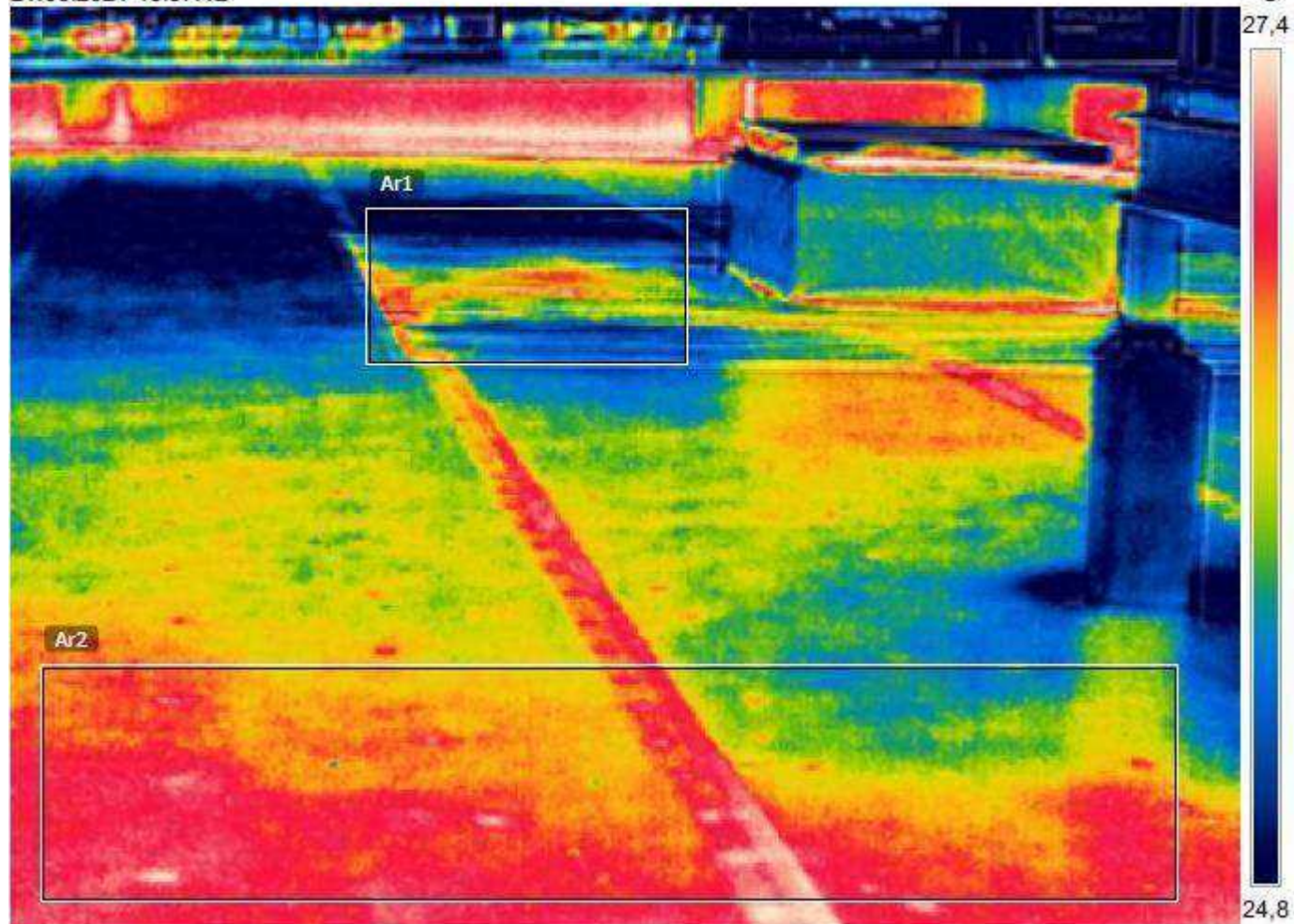


21.08.2021 15:35:56



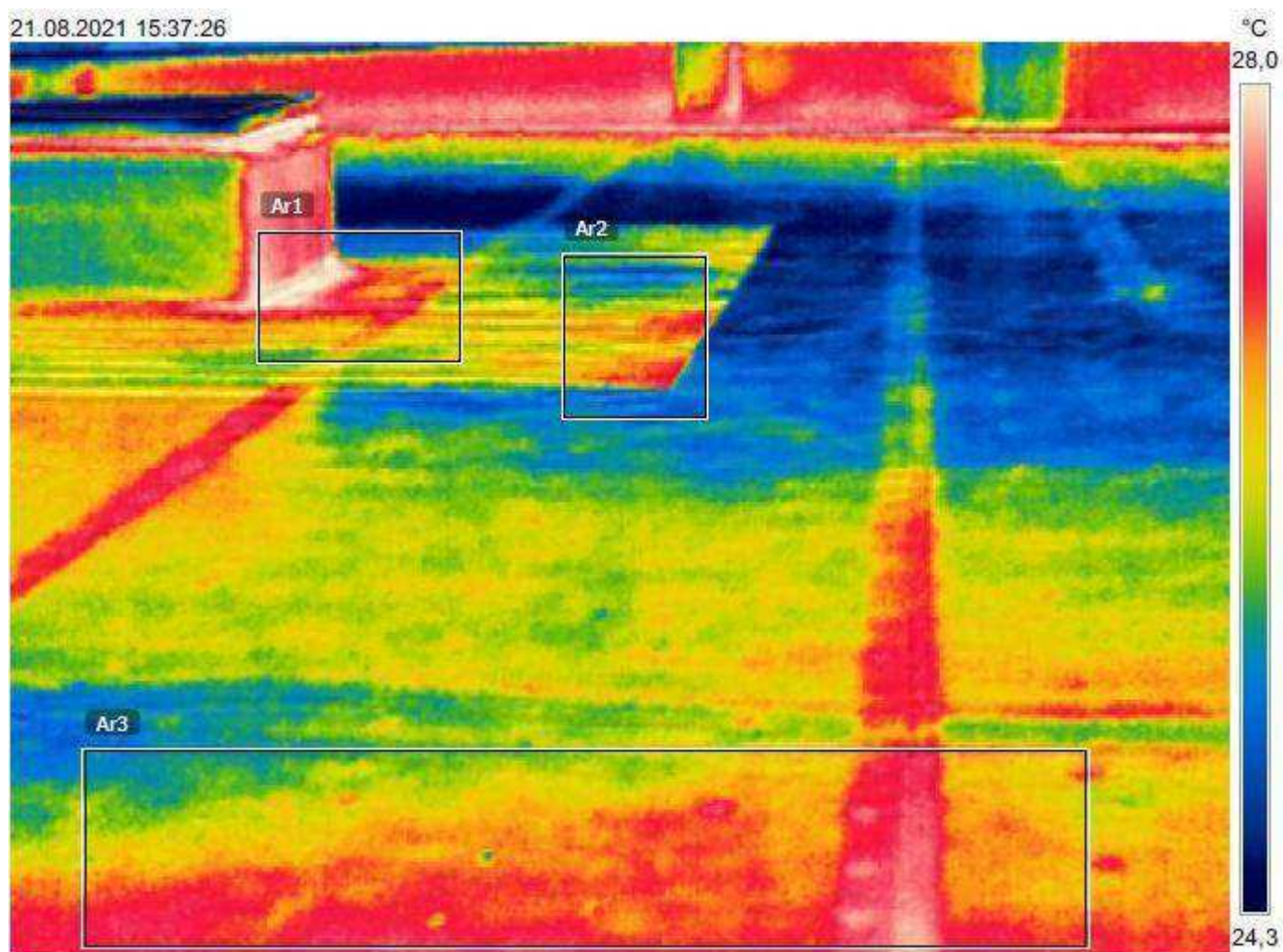


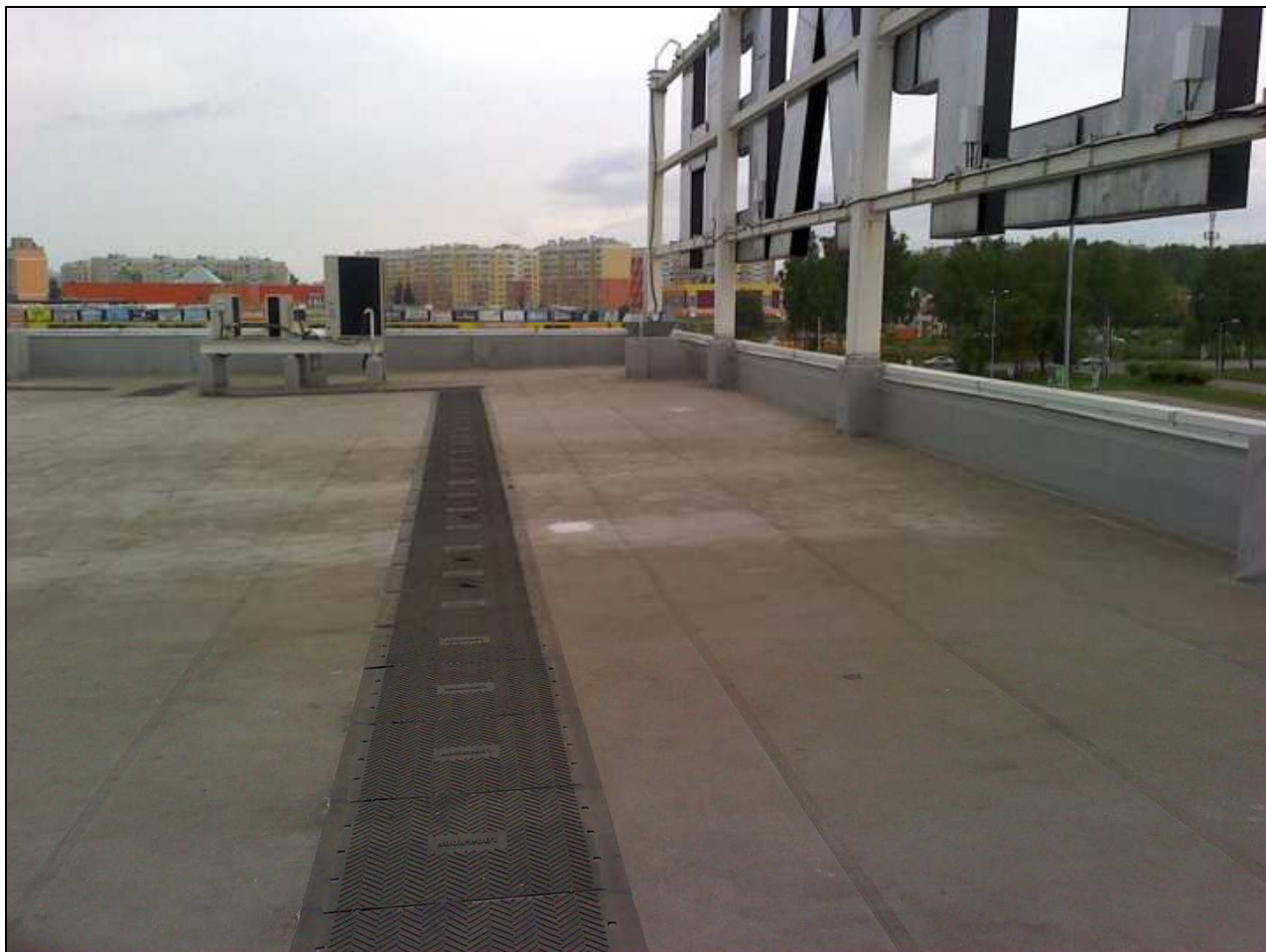
21.08.2021 15:37:12



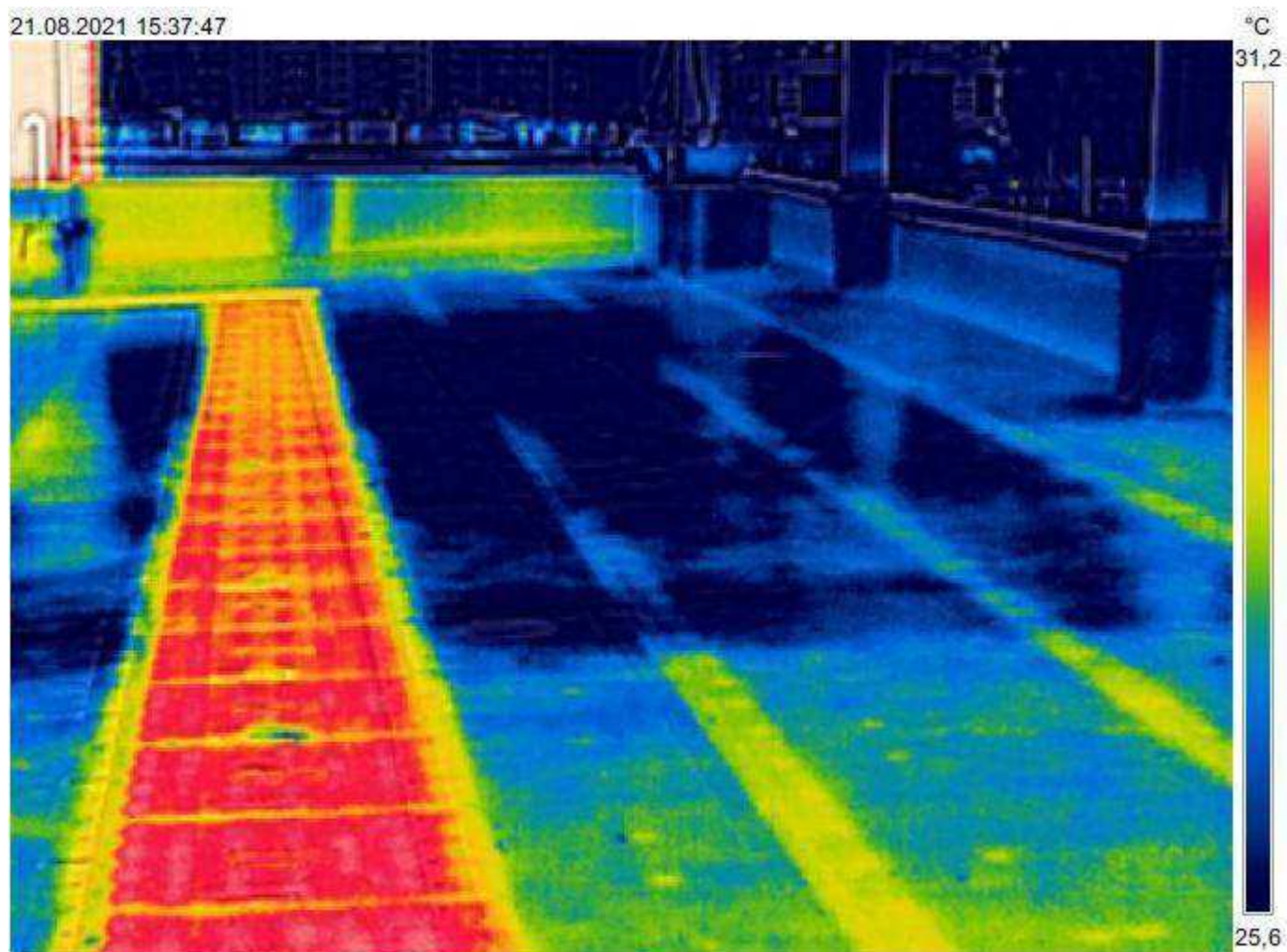


21.08.2021 15:37:26



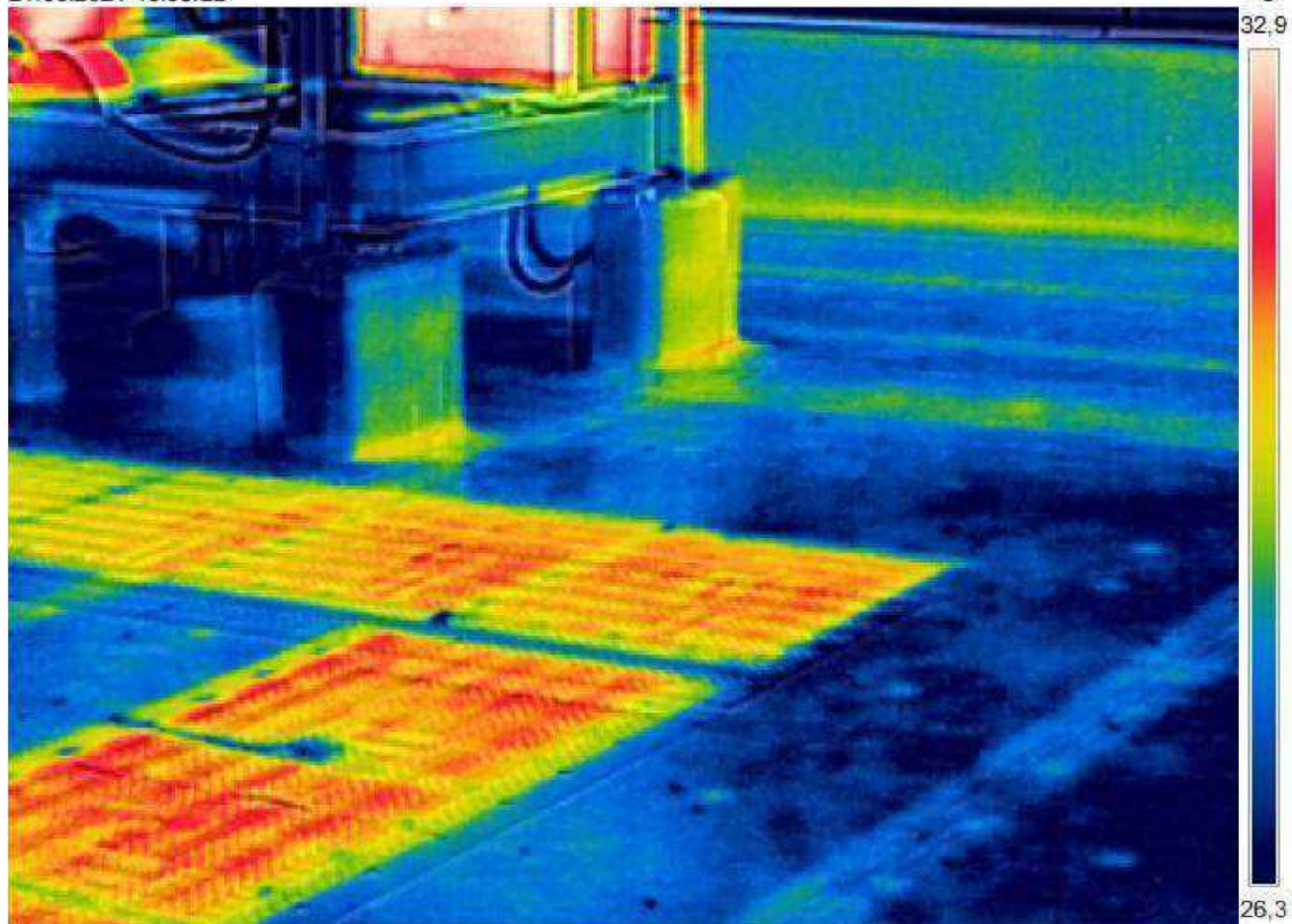


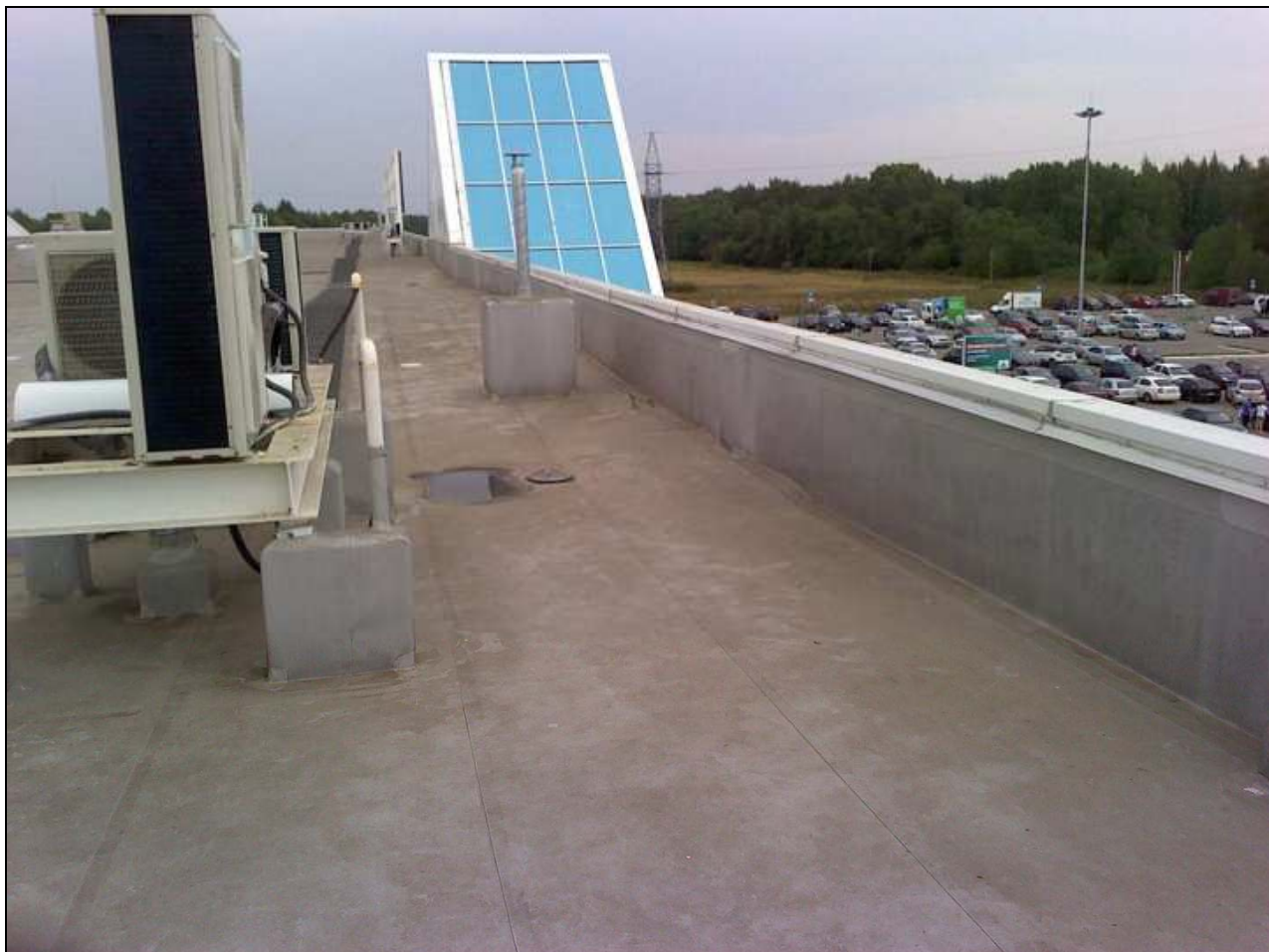
21.08.2021 15:37:47



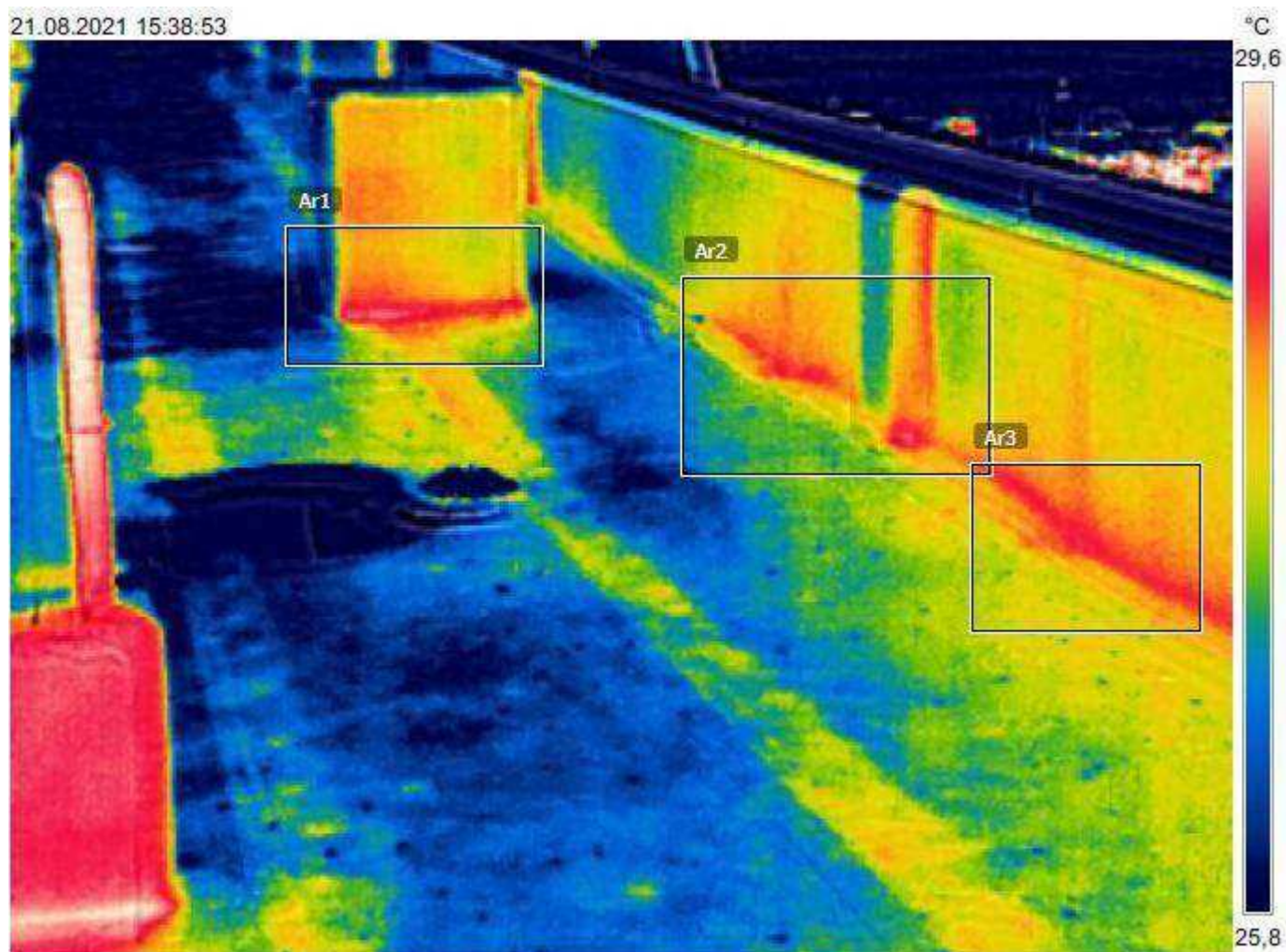


21.08.2021 15:38:22



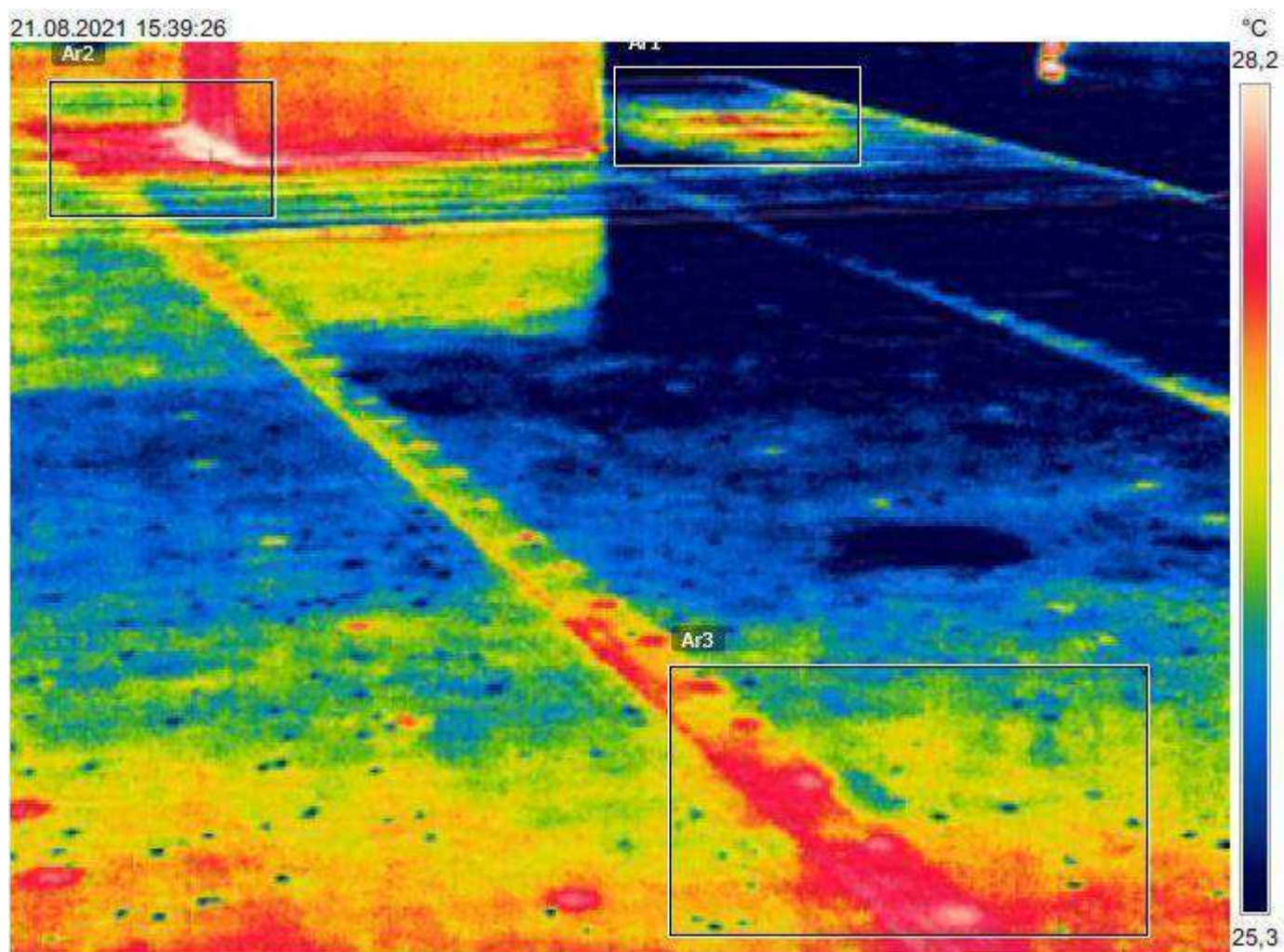


21.08.2021 15:38:53



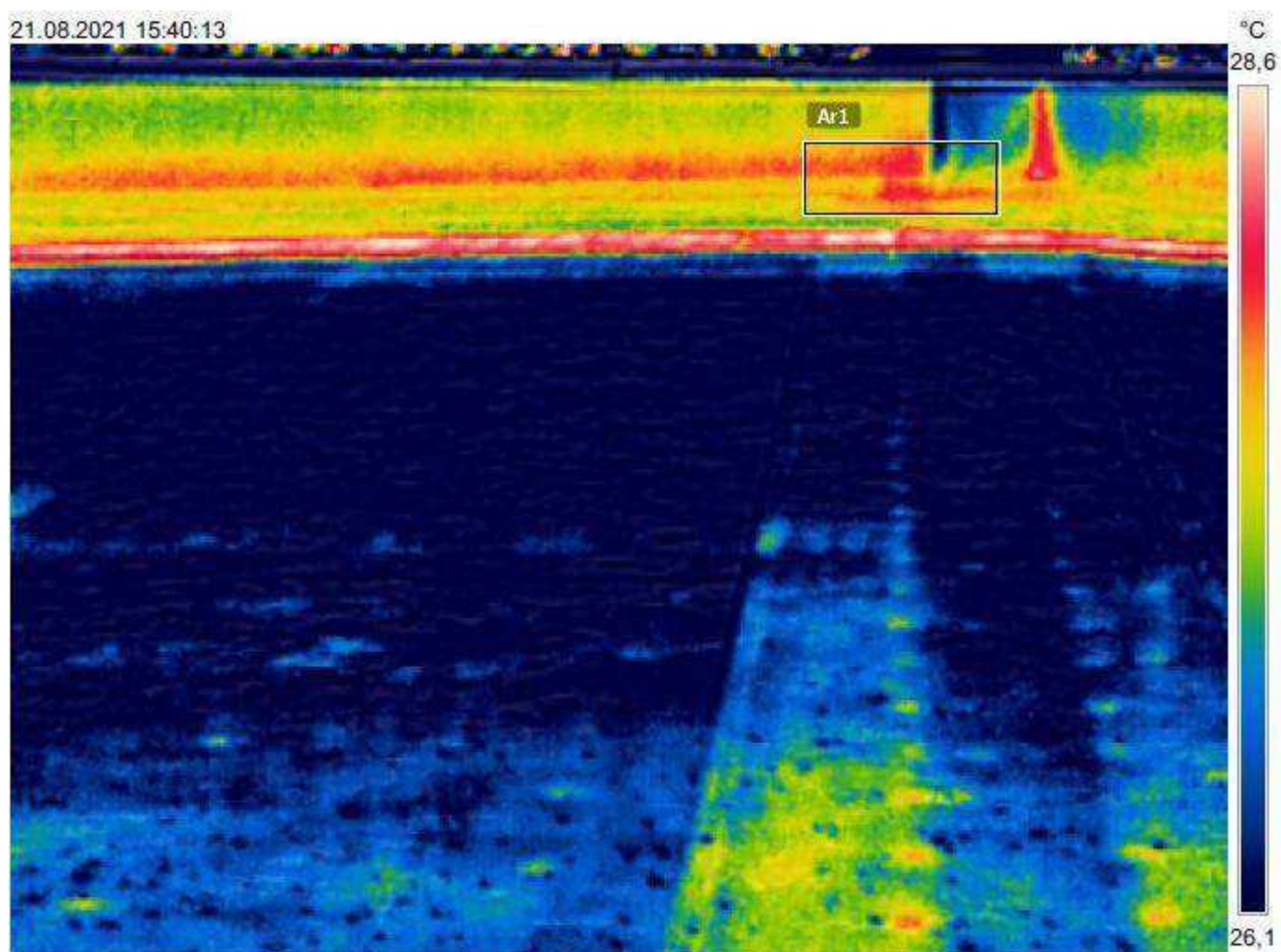


21.08.2021 15:39:26



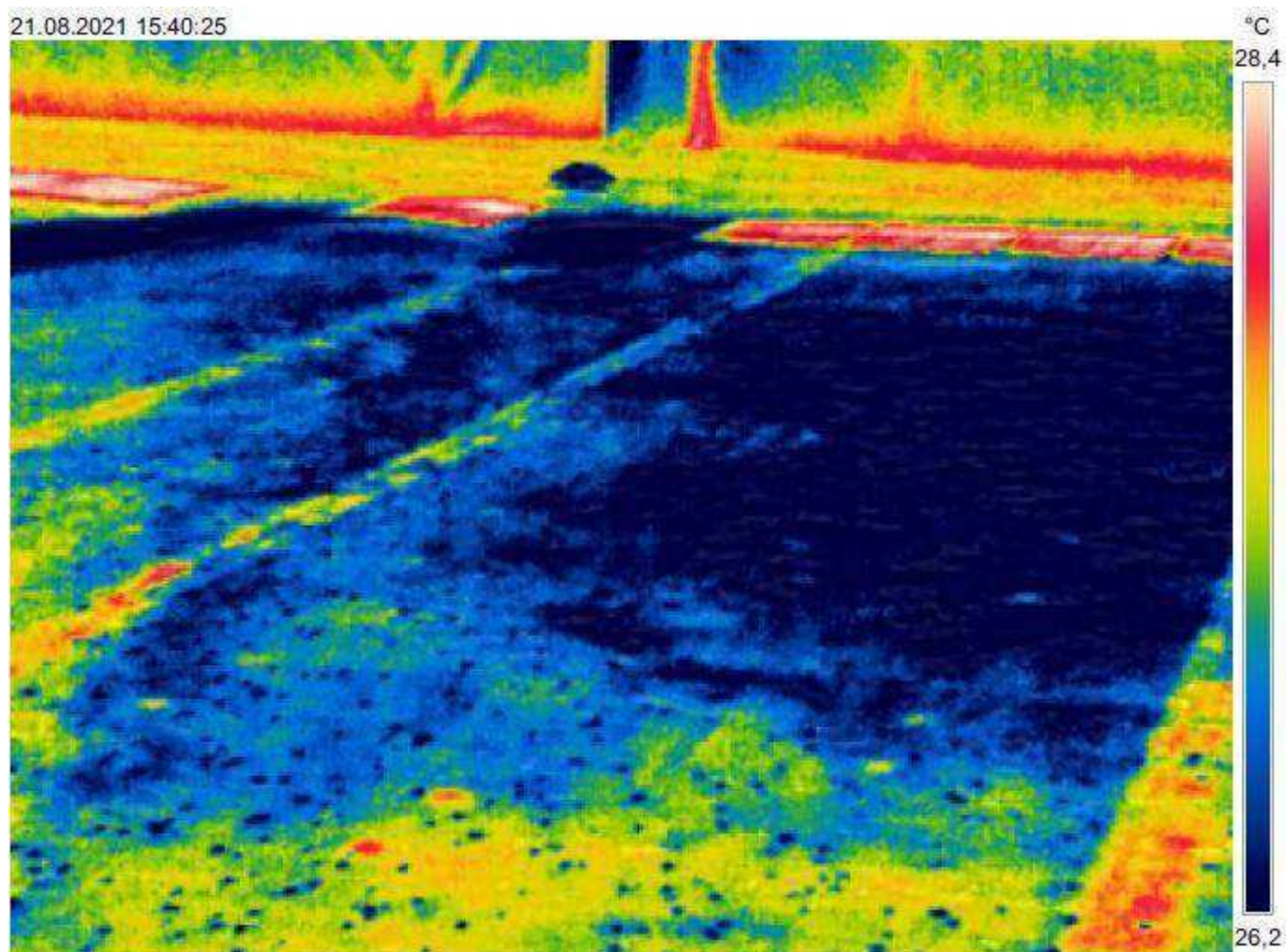


21.08.2021 15:40:13



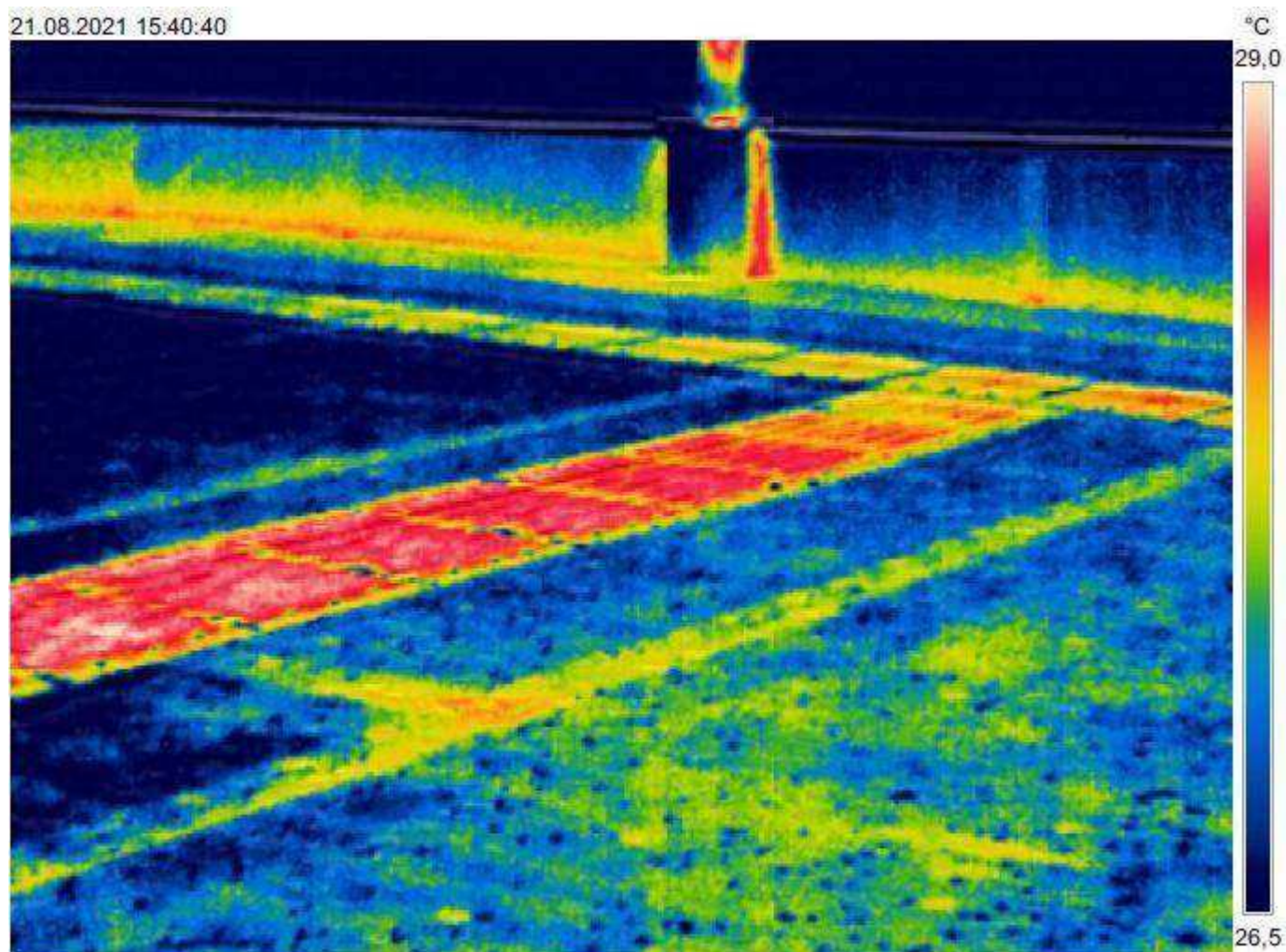


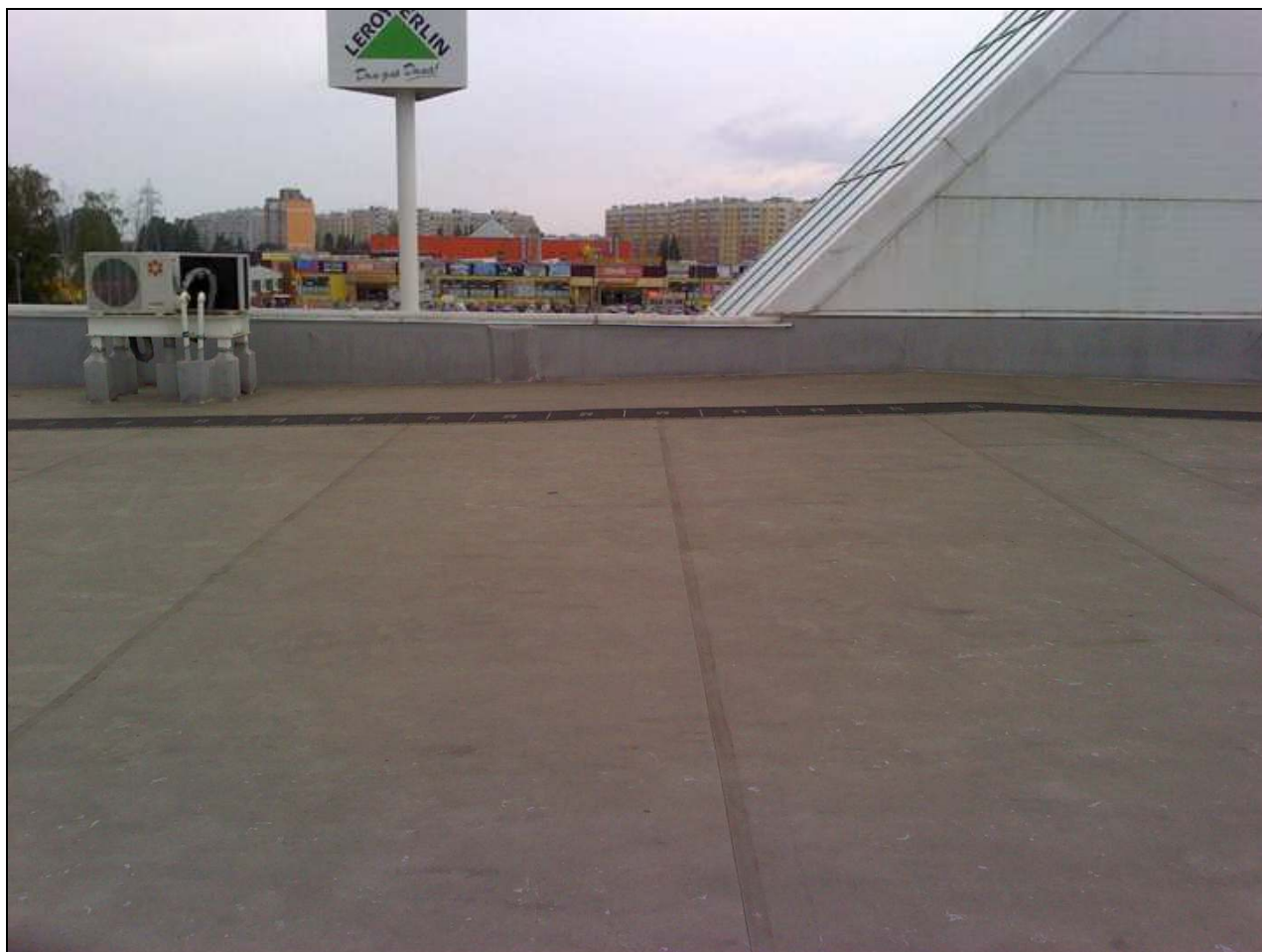
21.08.2021 15:40:25



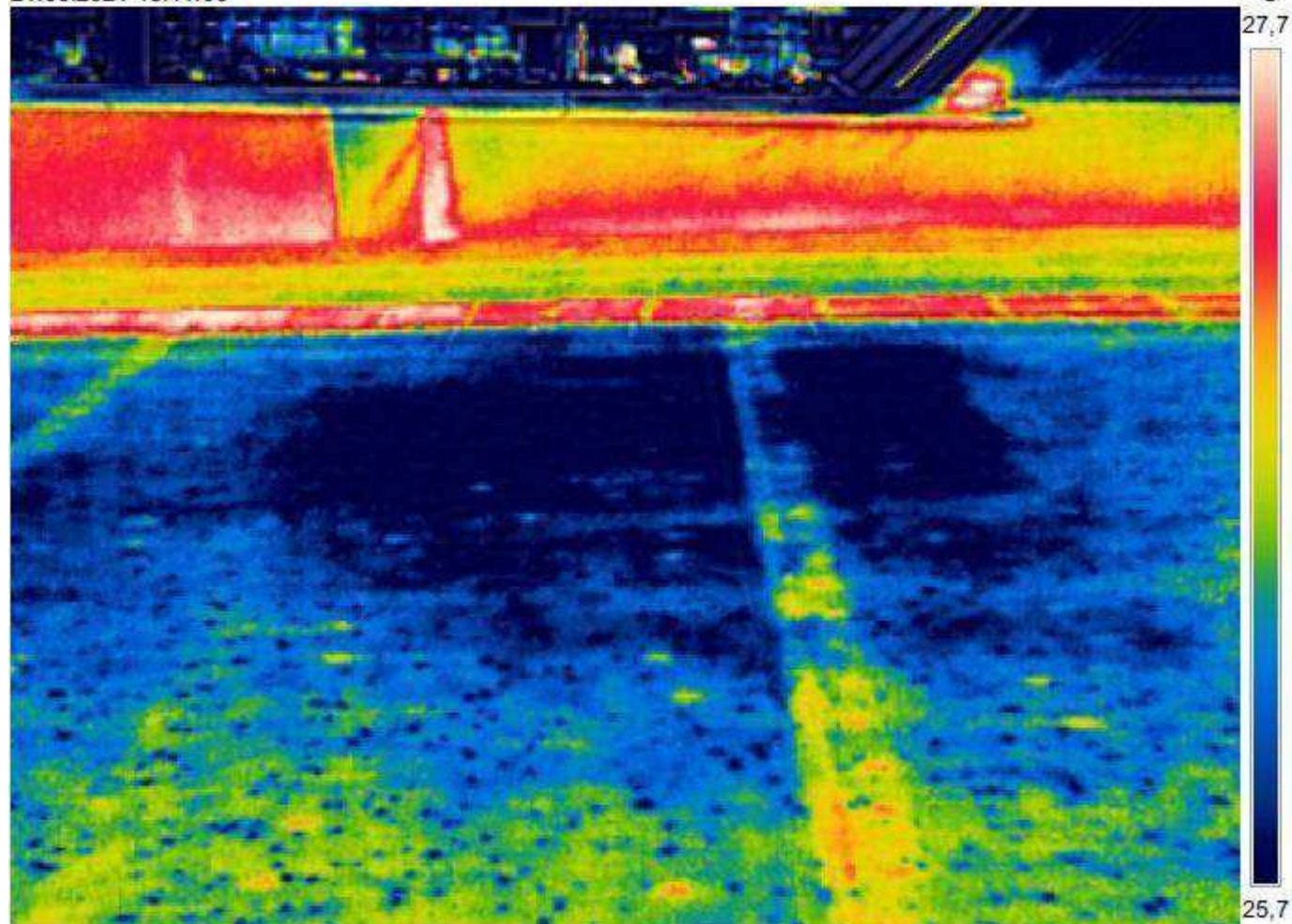


21.08.2021 15:40:40



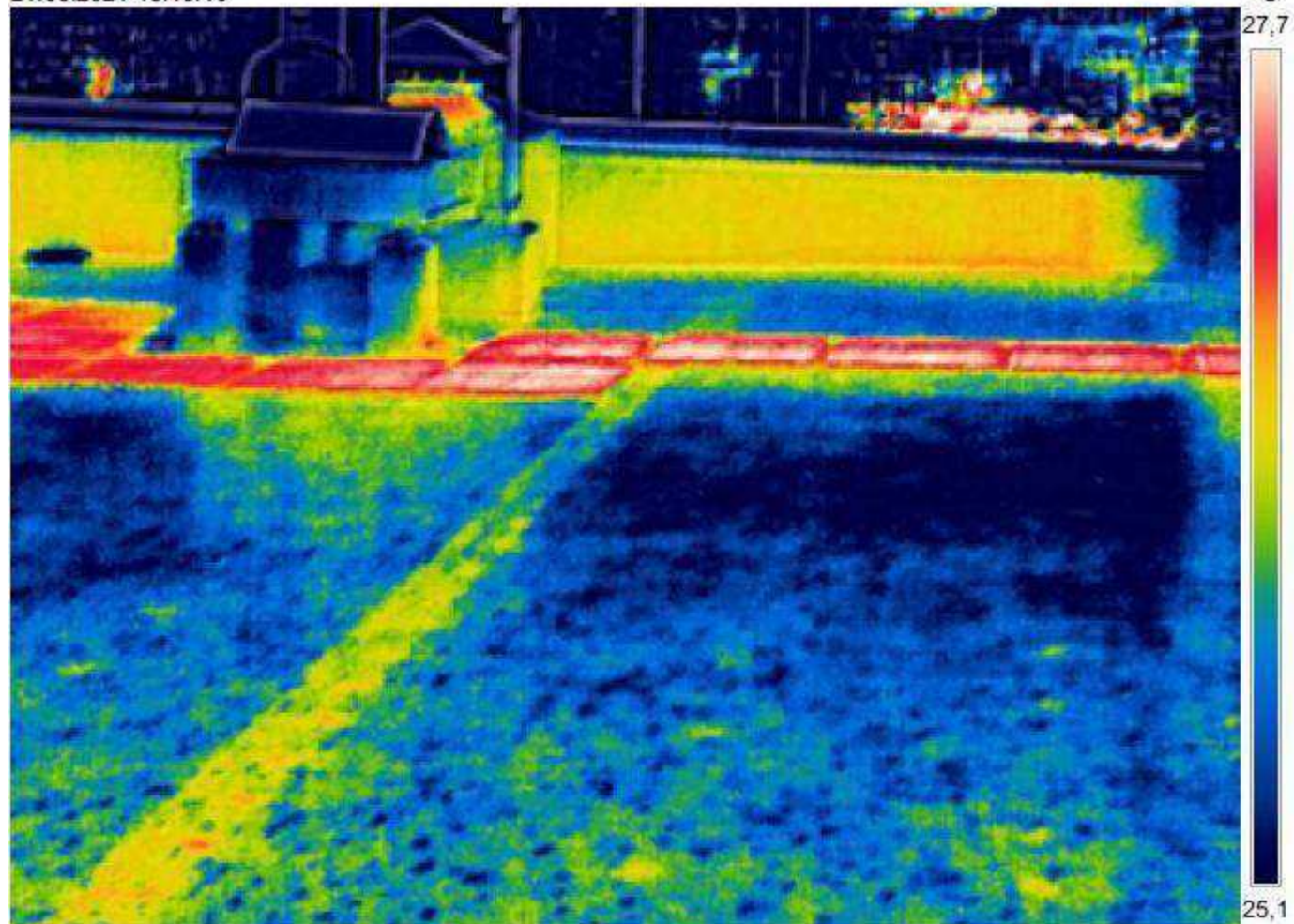


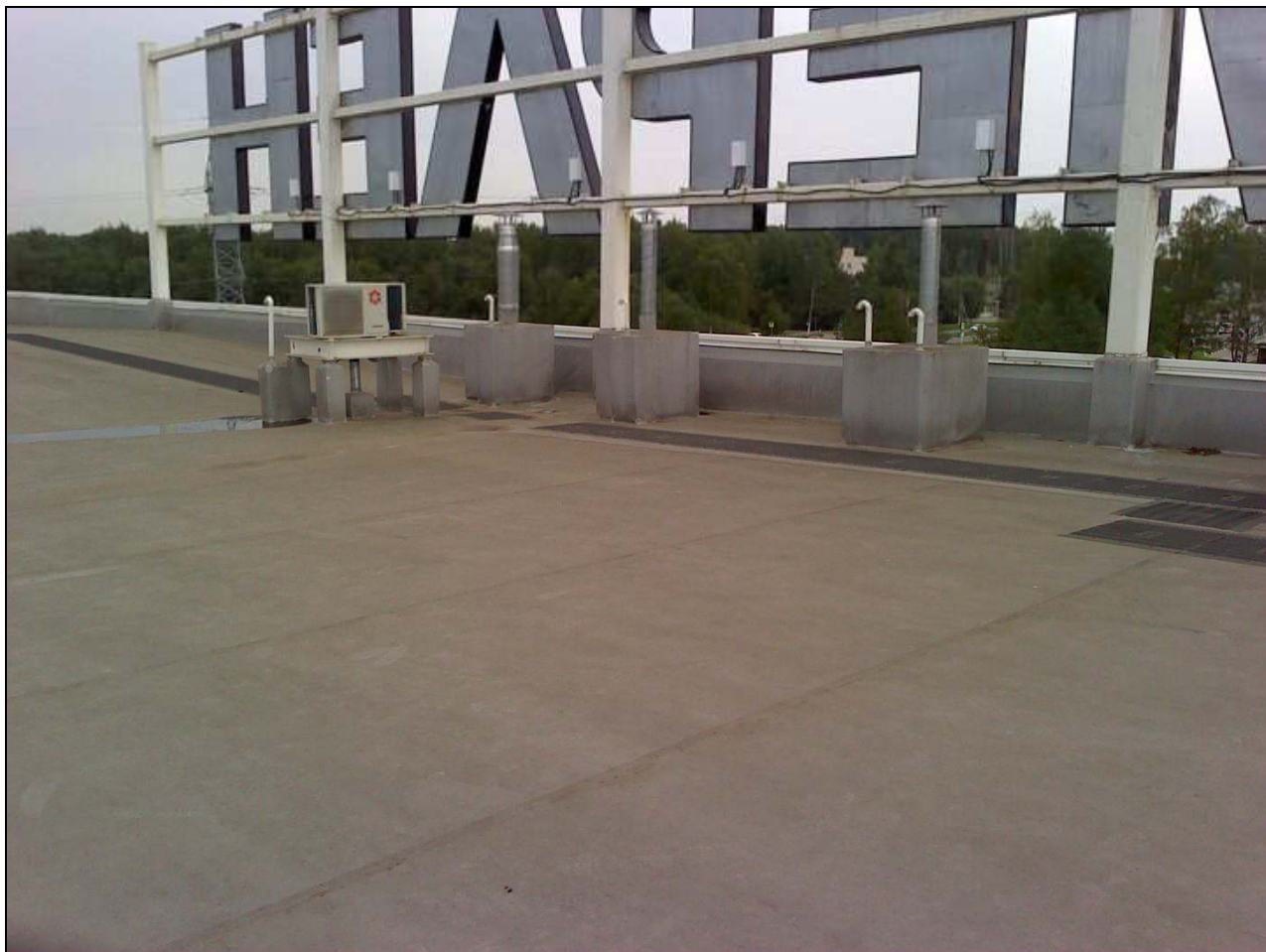
21.08.2021 15:41:06



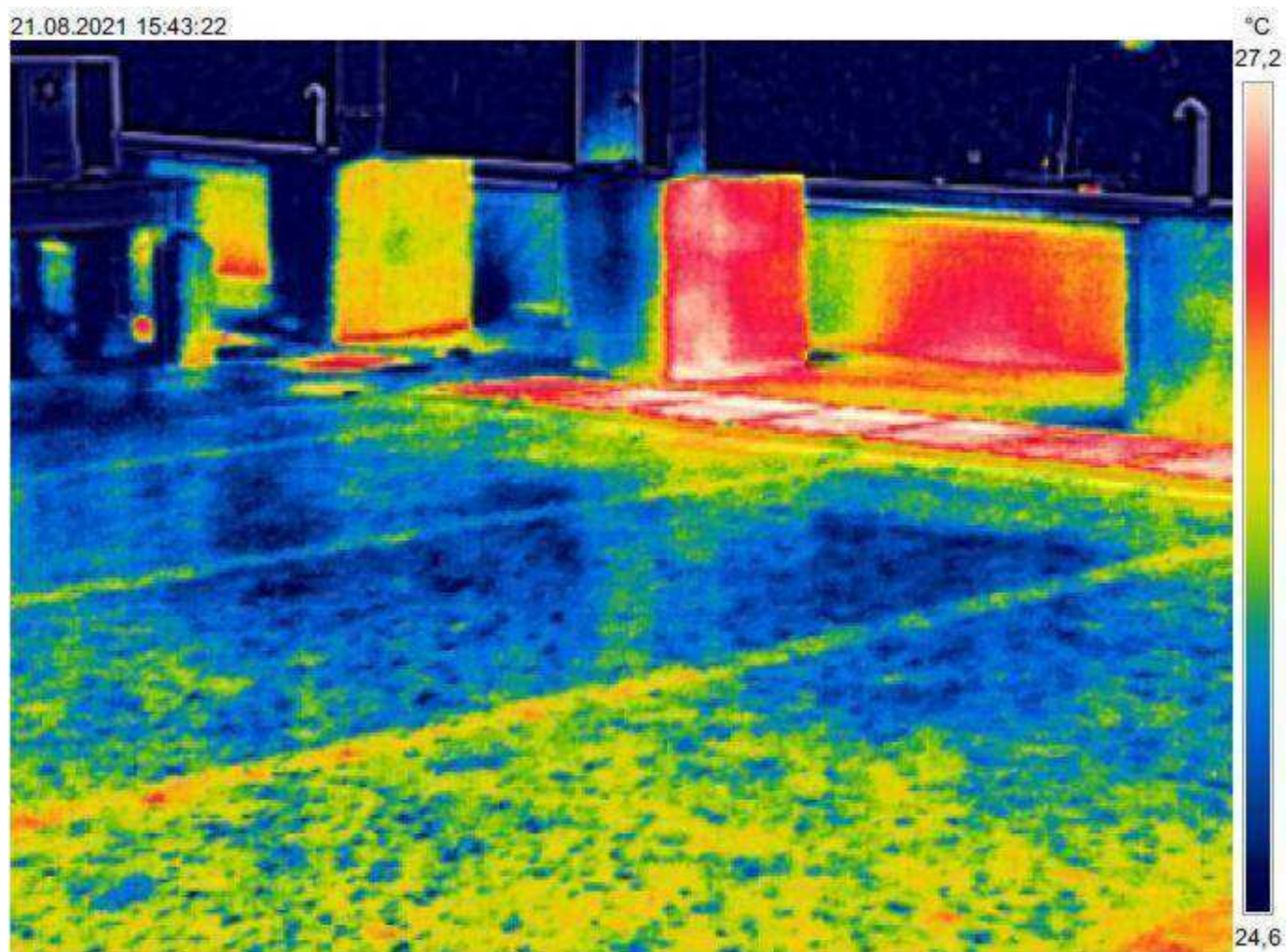


21.08.2021 15:43:10



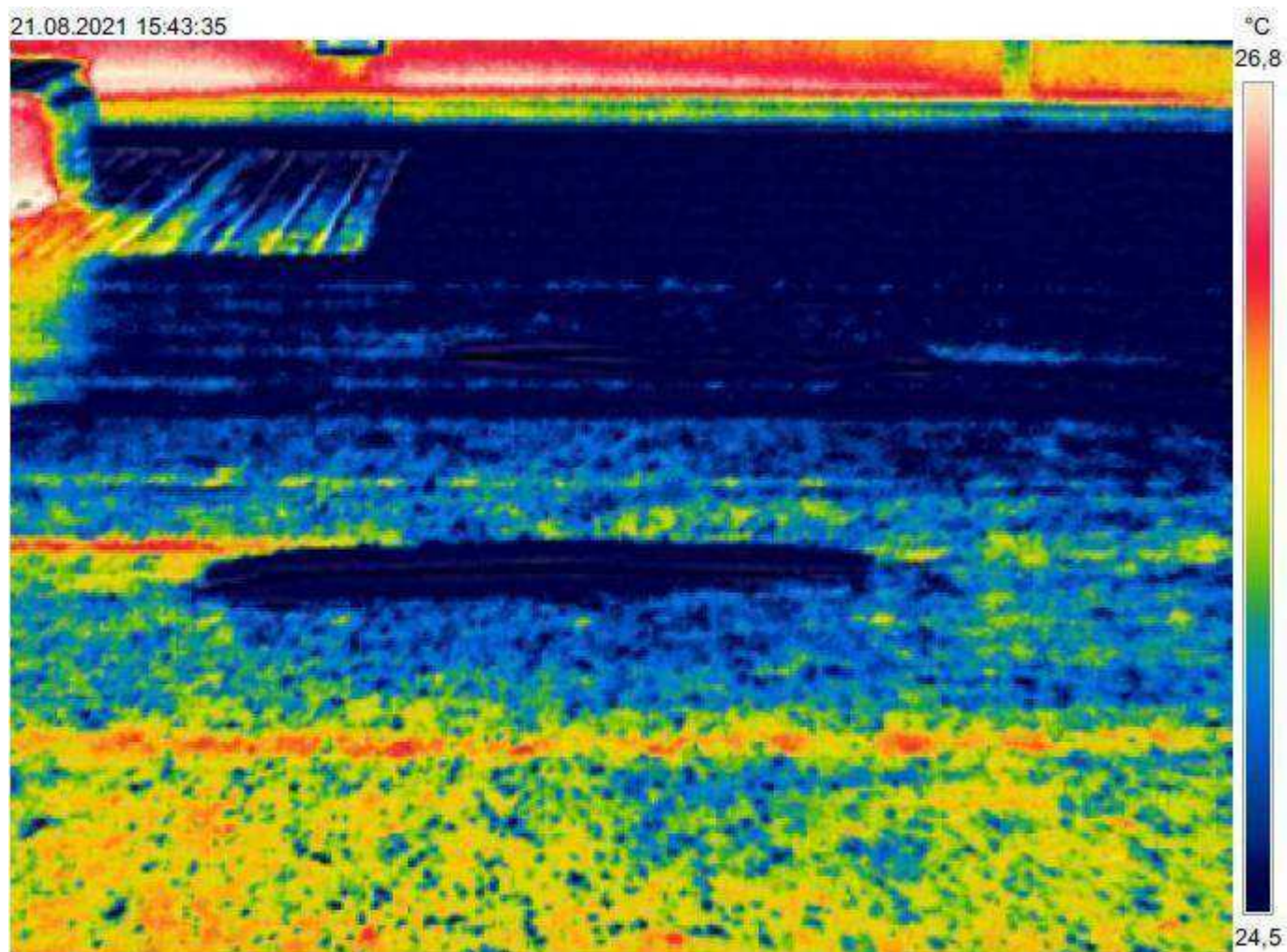


21.08.2021 15:43:22



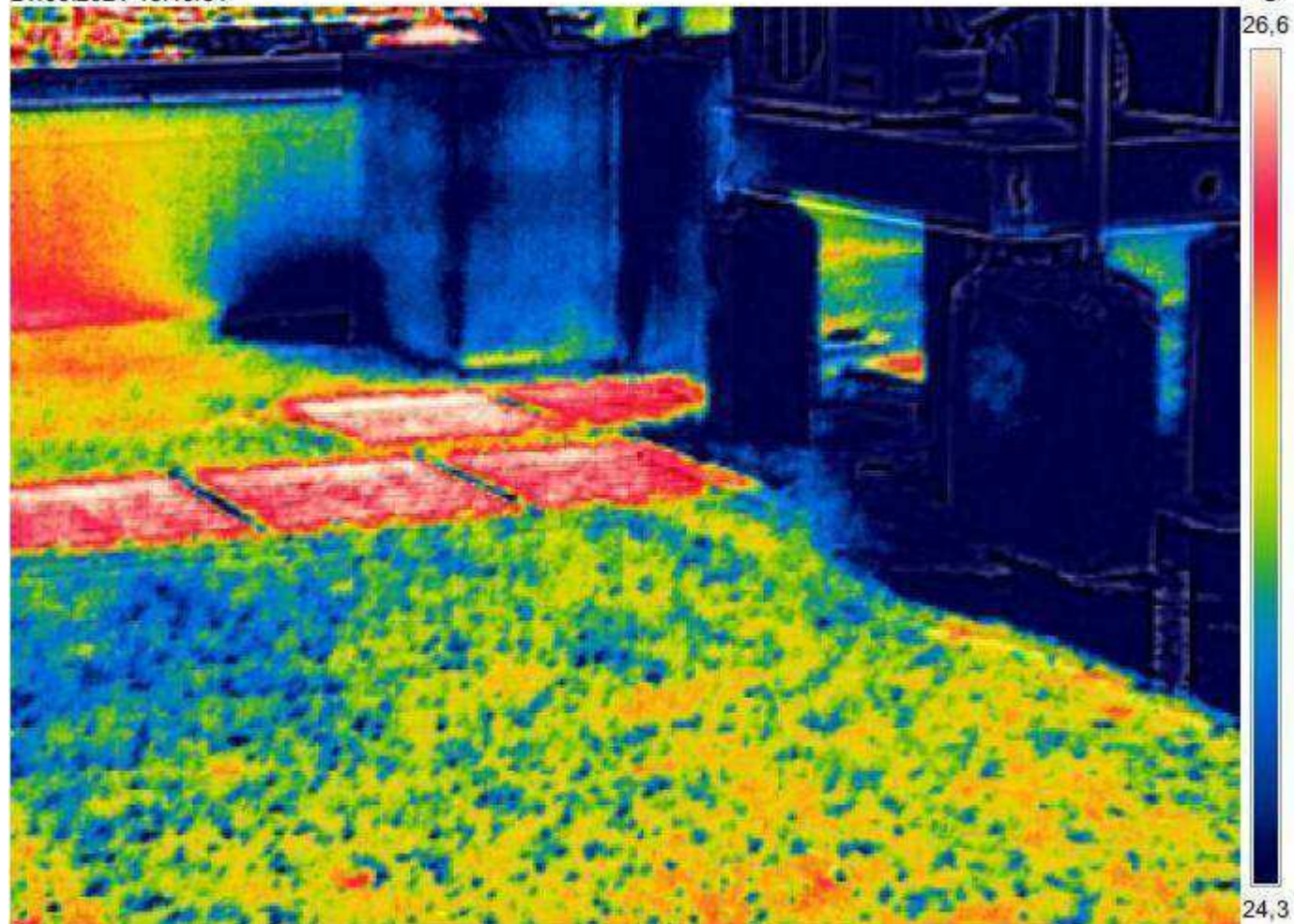


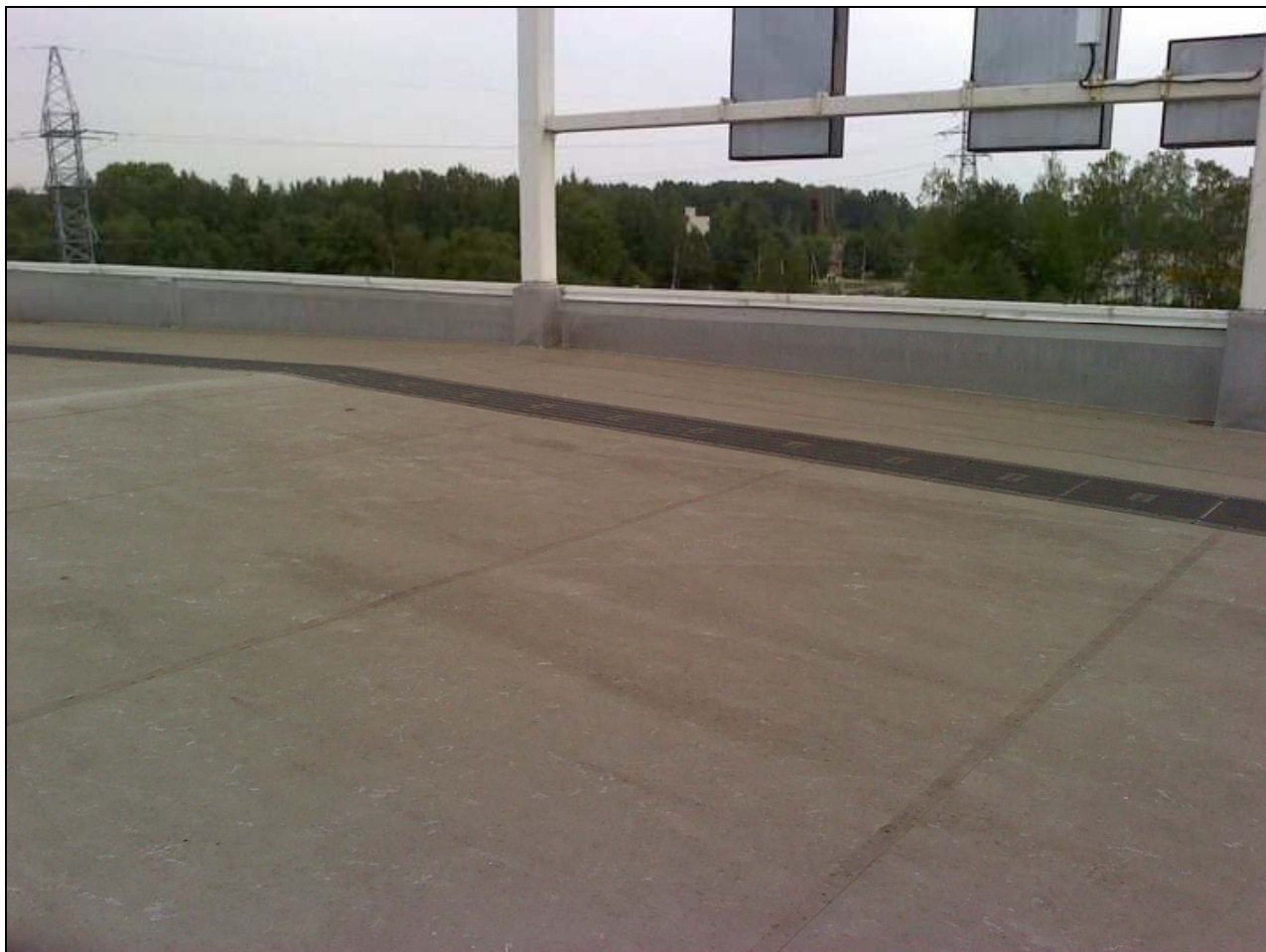
21.08.2021 15:43:35



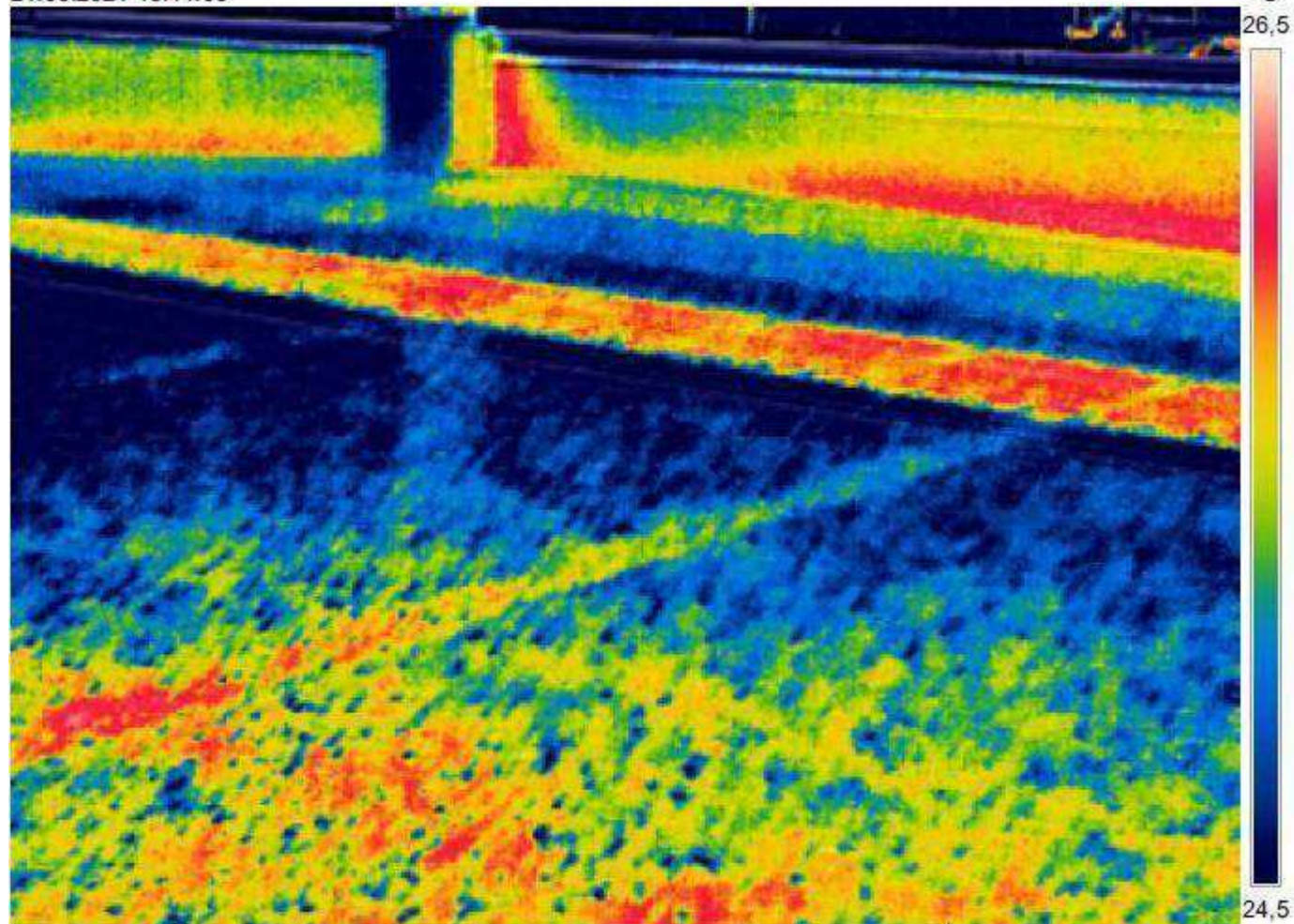


21.08.2021 15:43:51



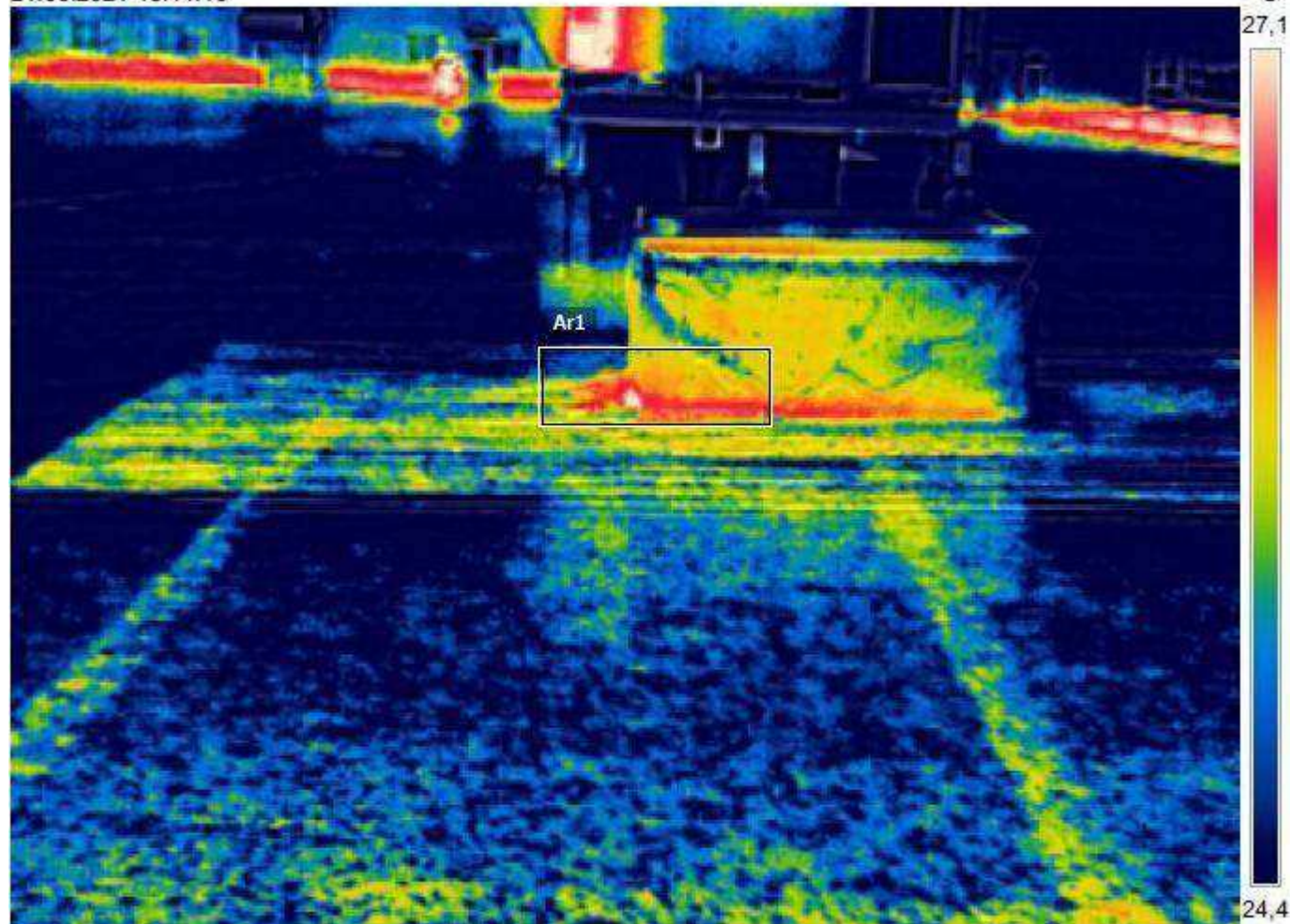


21.08.2021 15:44:03



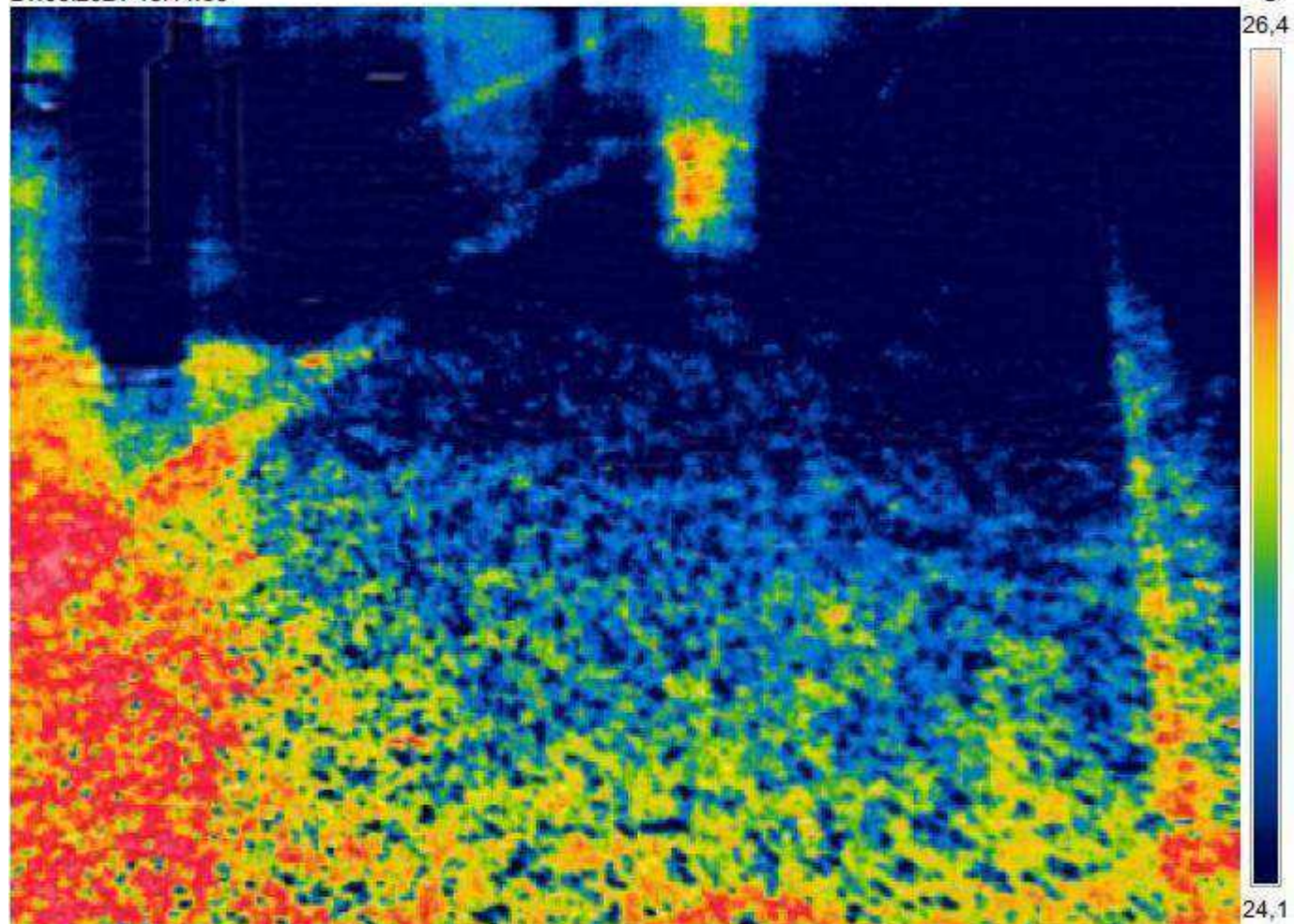


21.08.2021 15:44:19



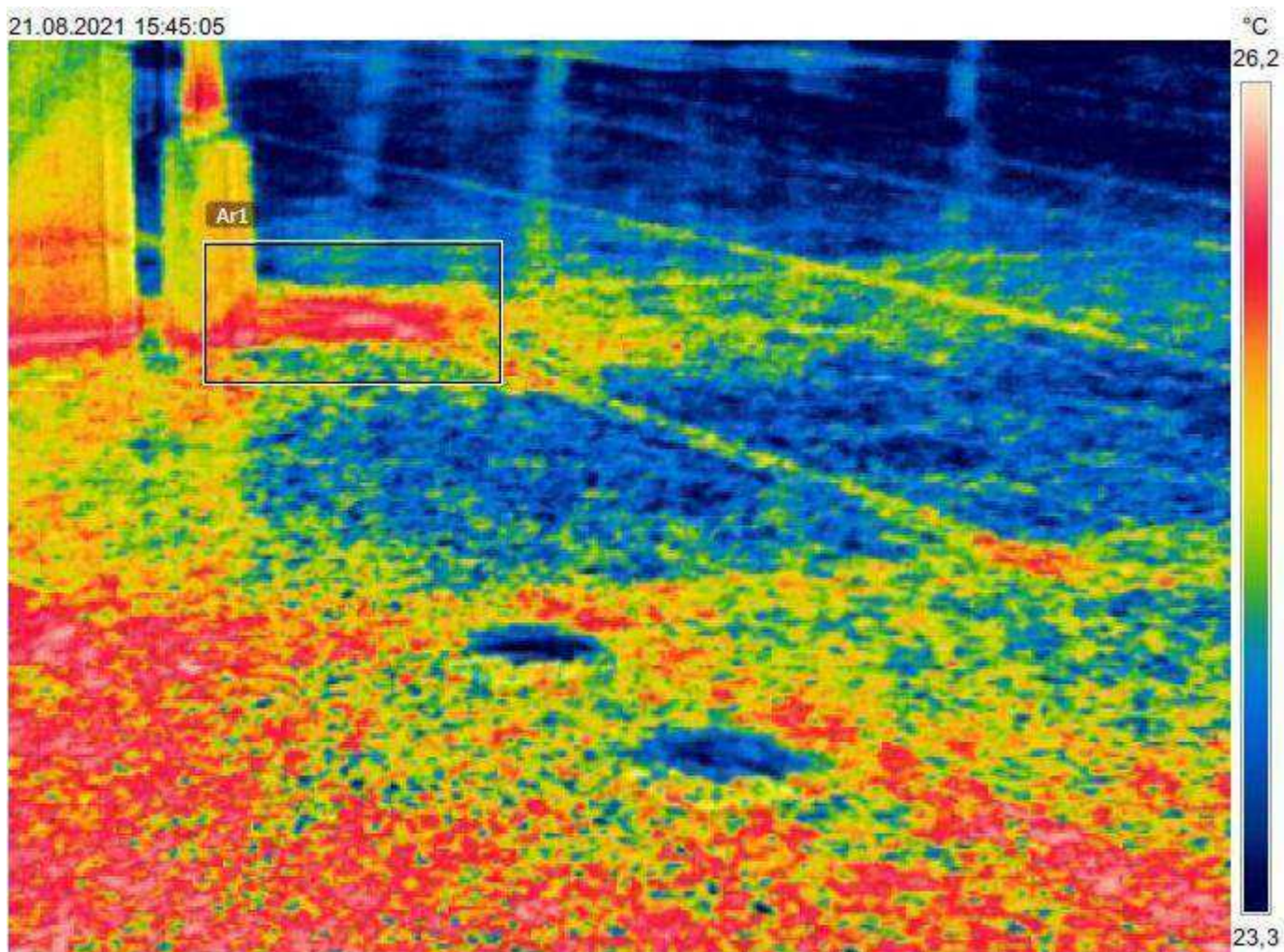


21.08.2021 15:44:36



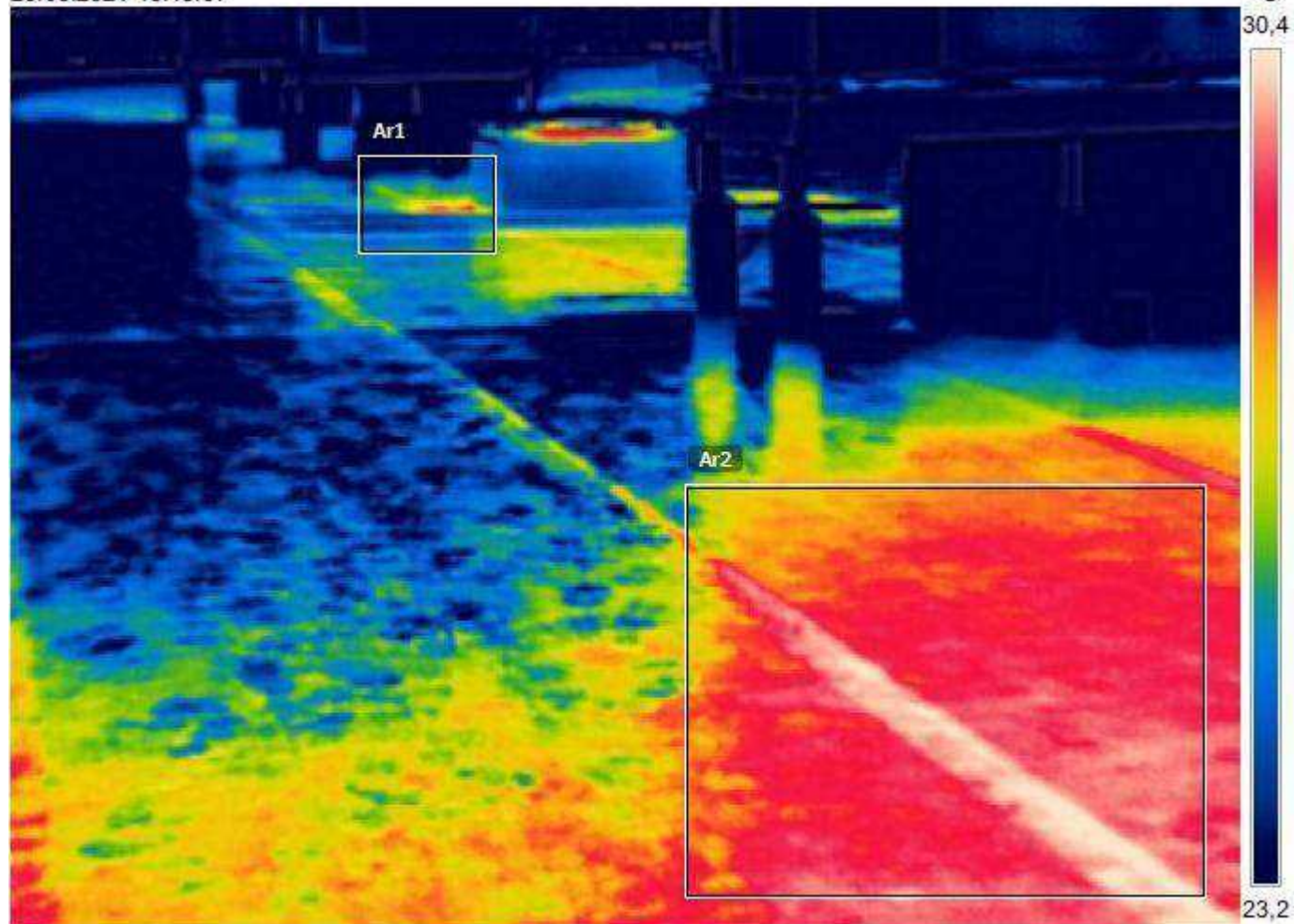


21.08.2021 15:45:05



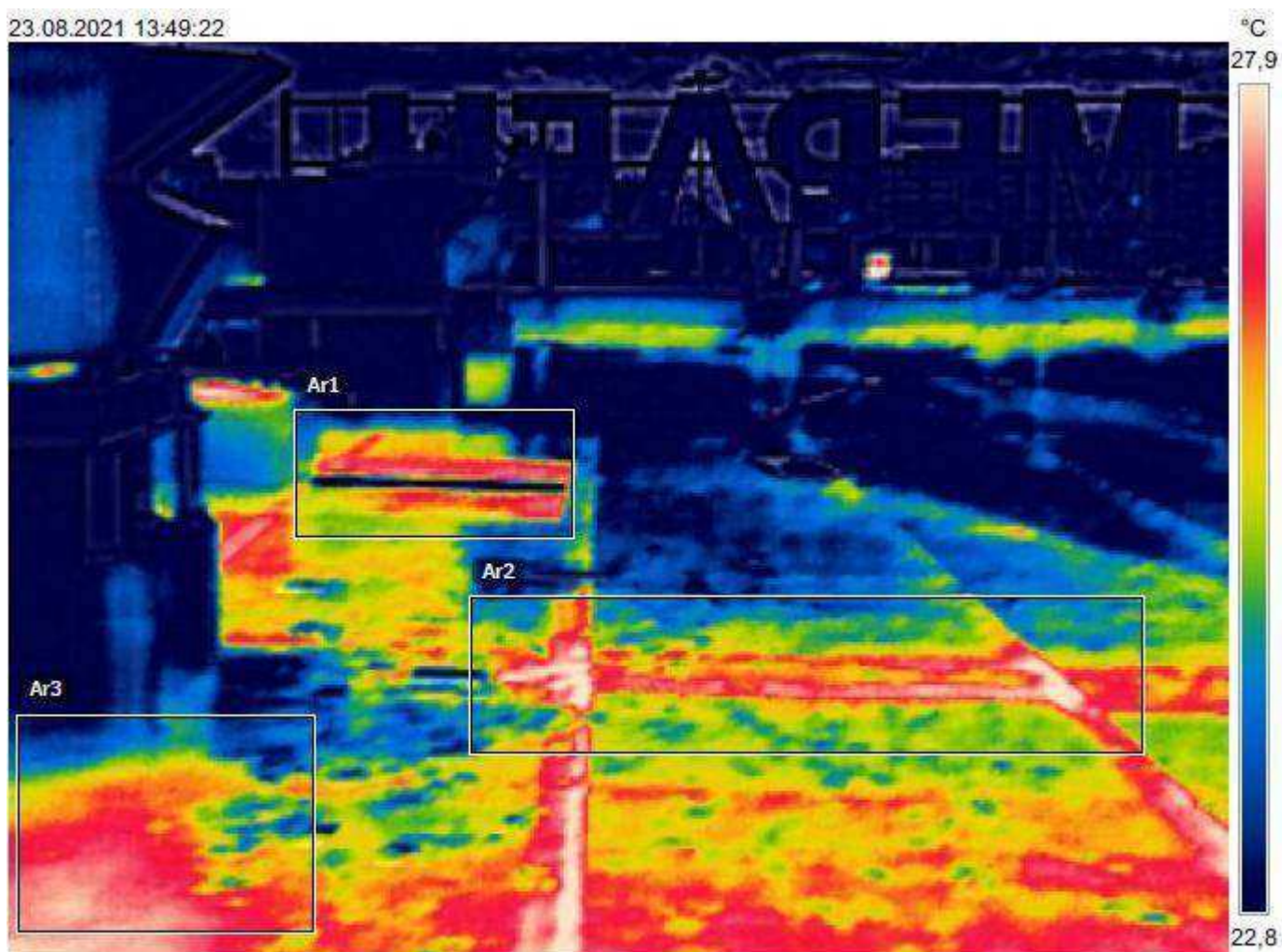


23.08.2021 13:48:07



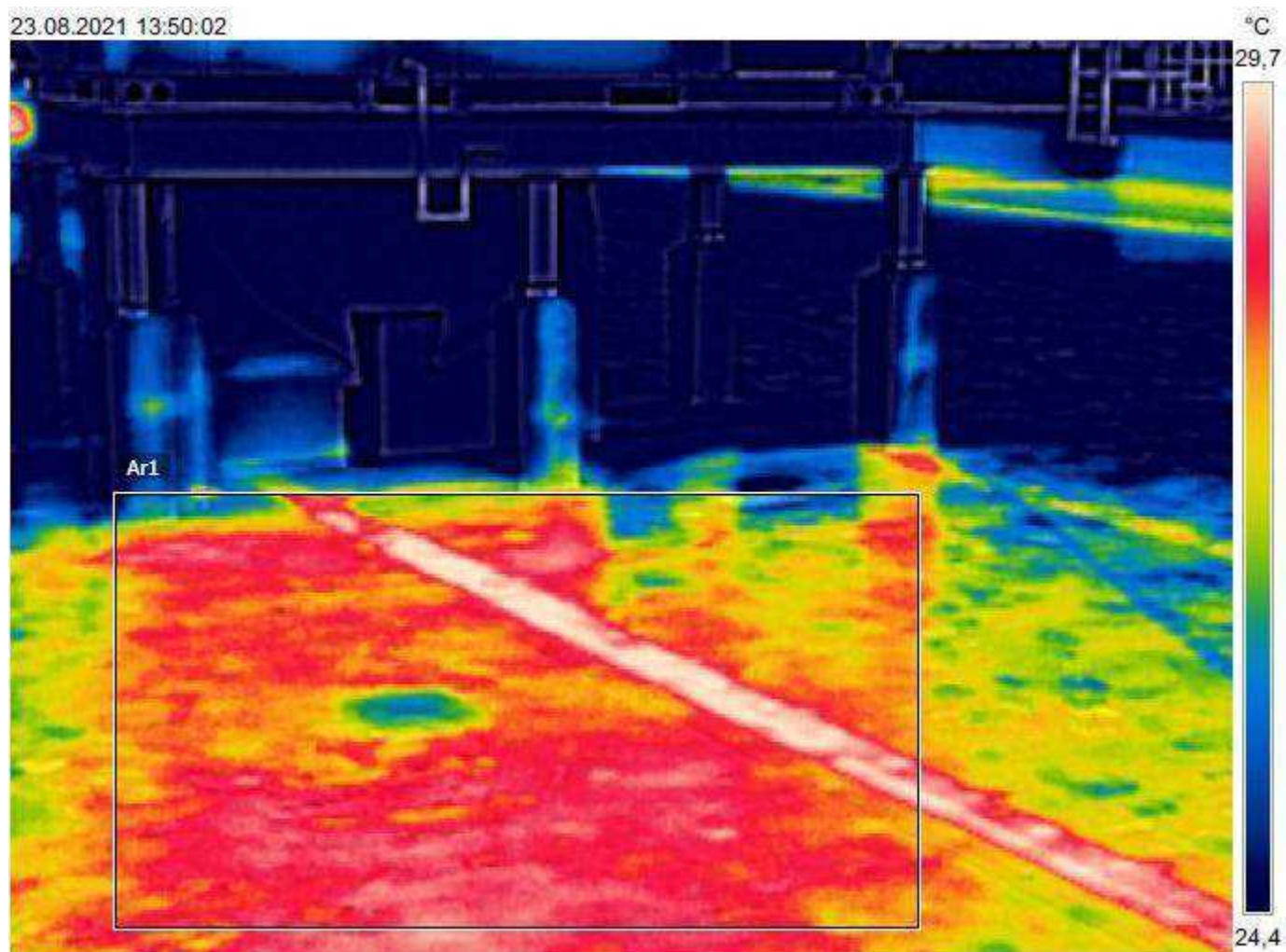


23.08.2021 13:49:22



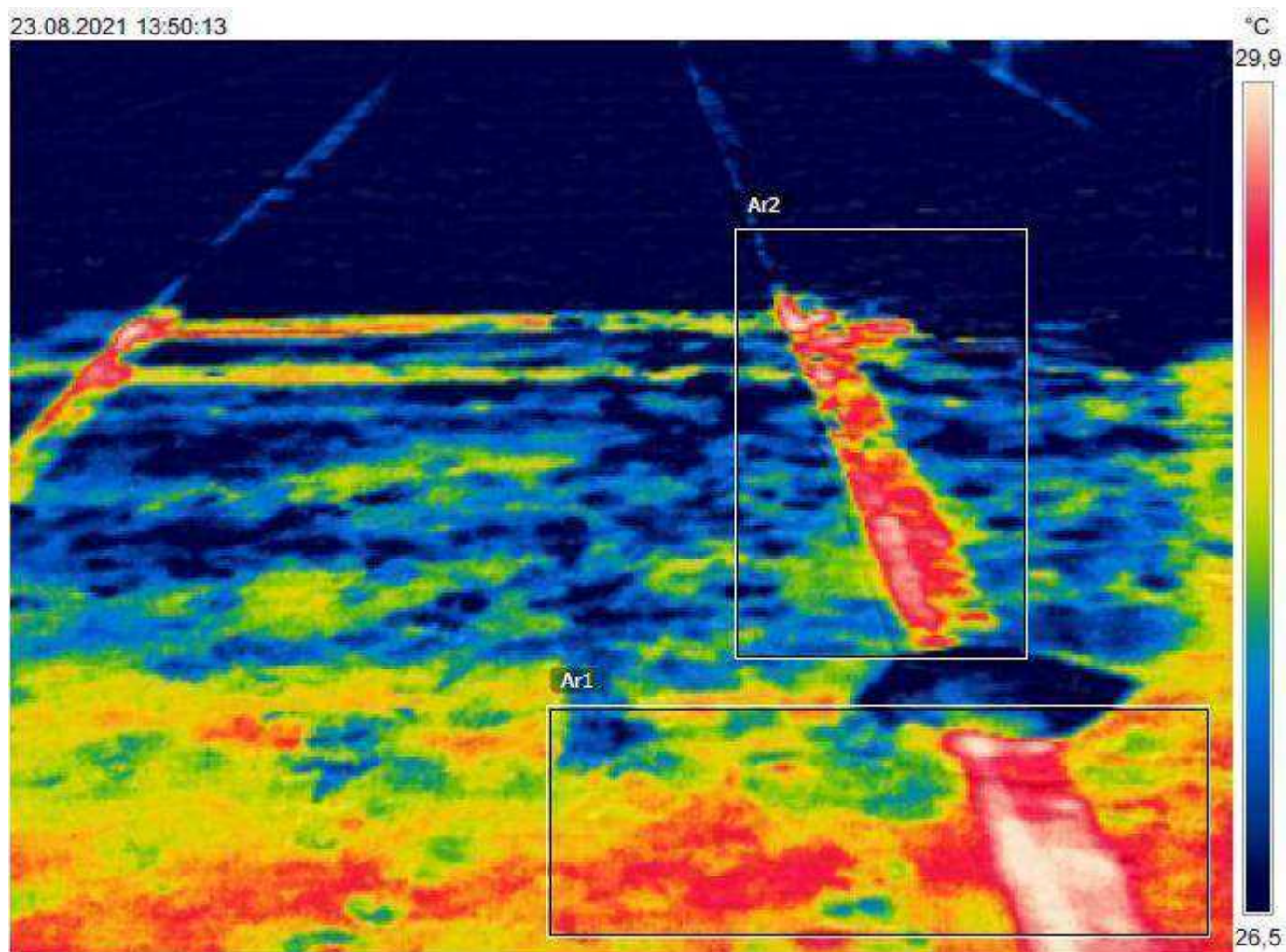


23.08.2021 13:50:02



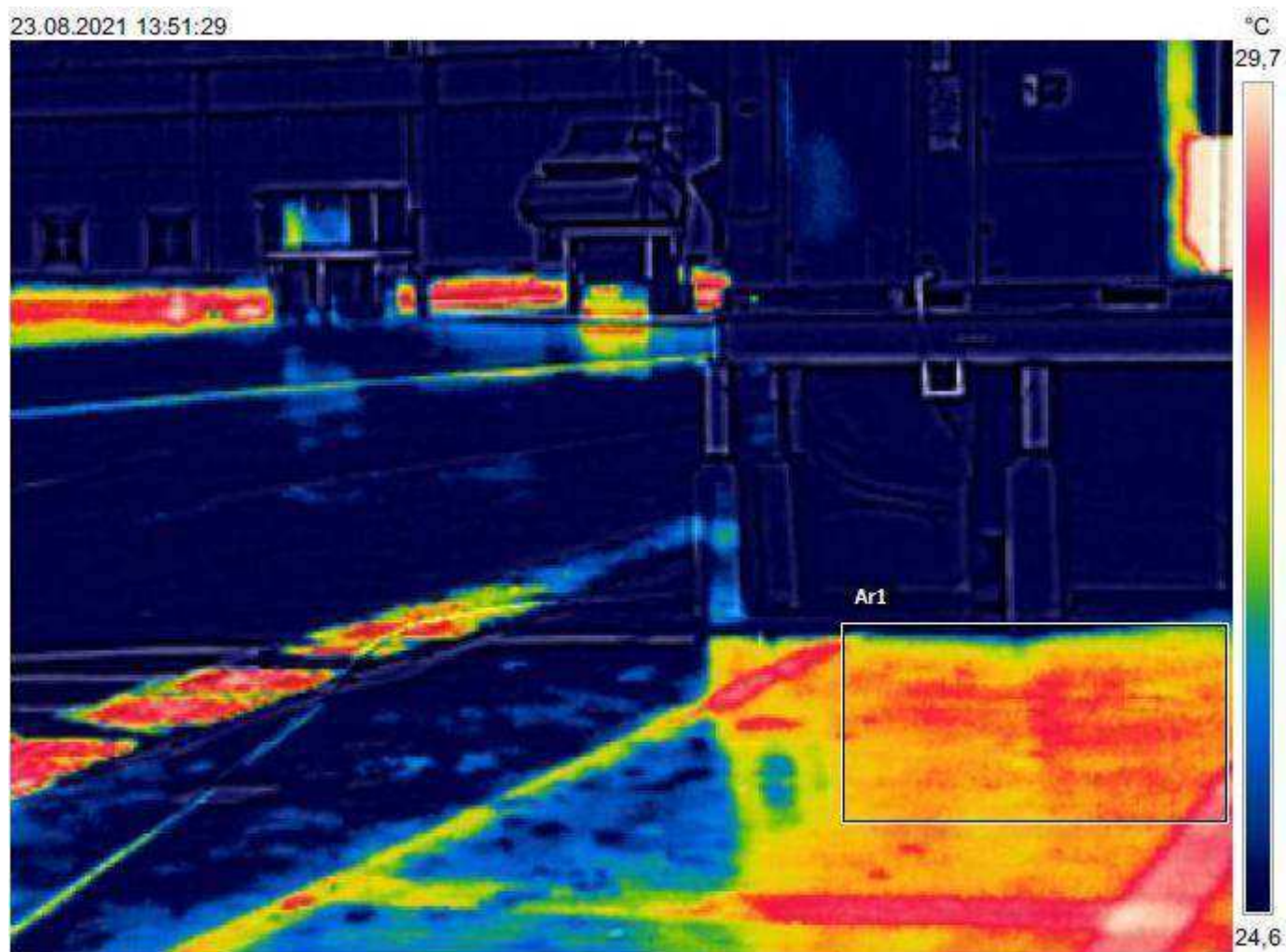


23.08.2021 13:50:13



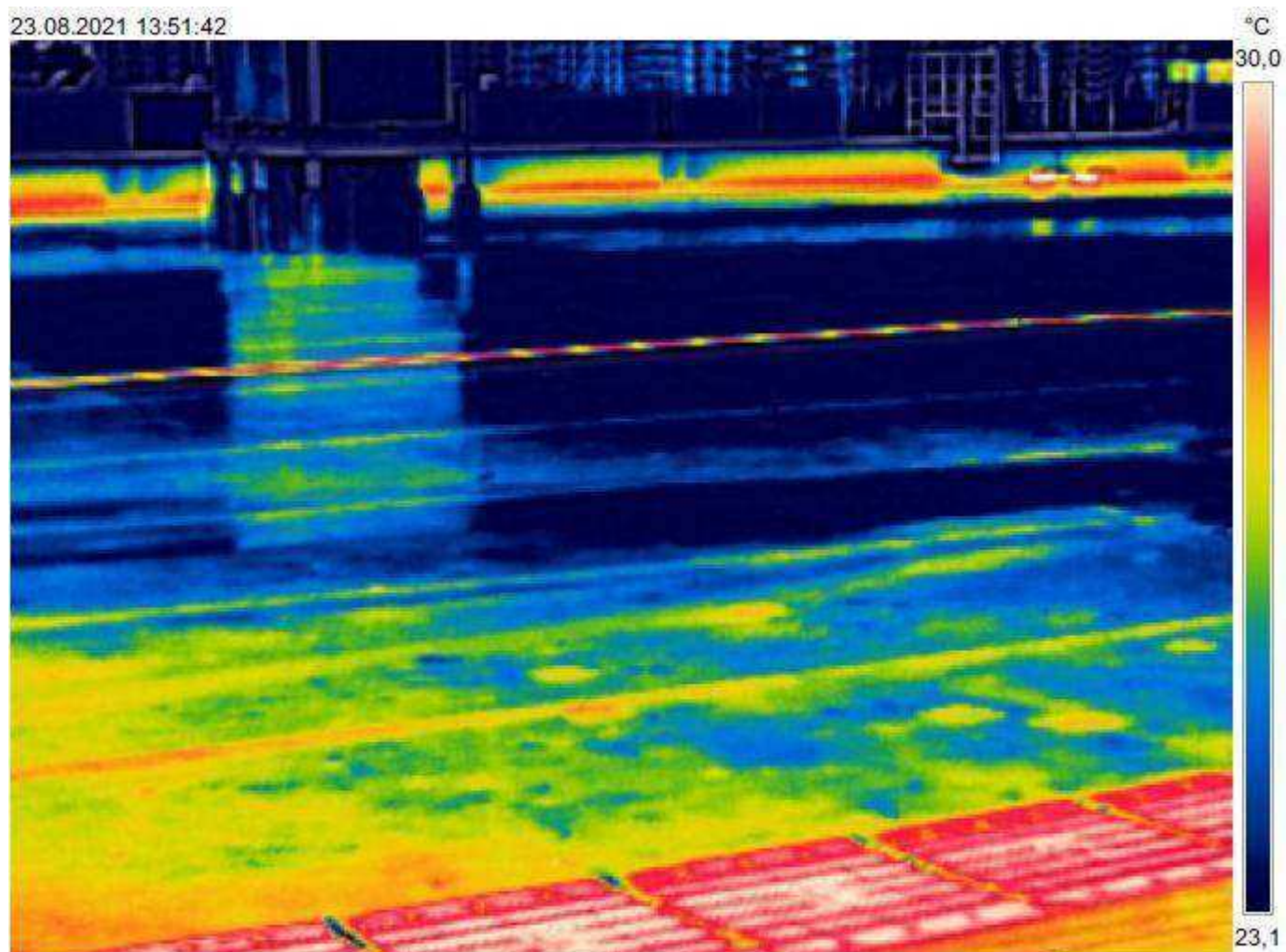


23.08.2021 13:51:29



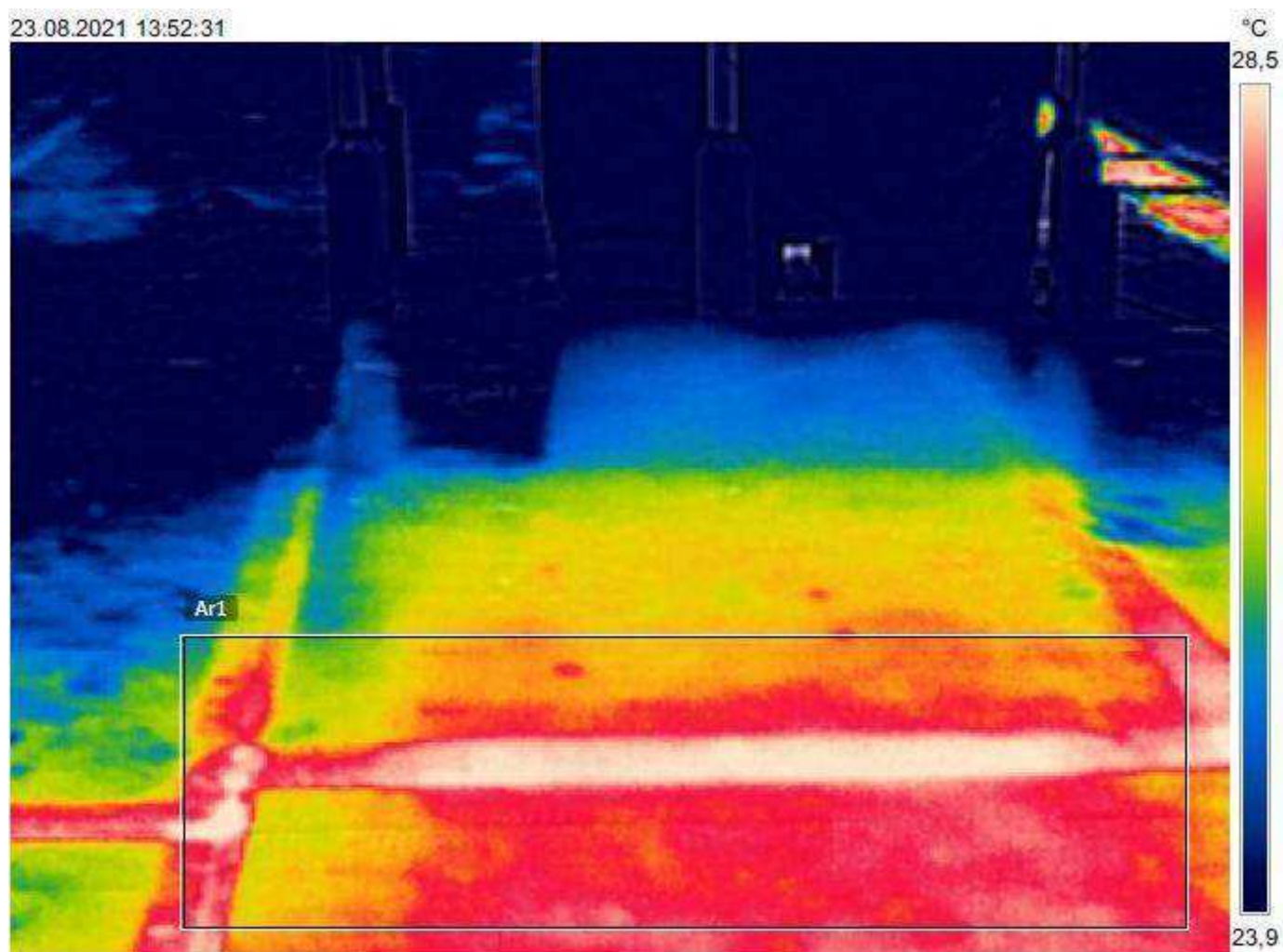


23.08.2021 13:51:42



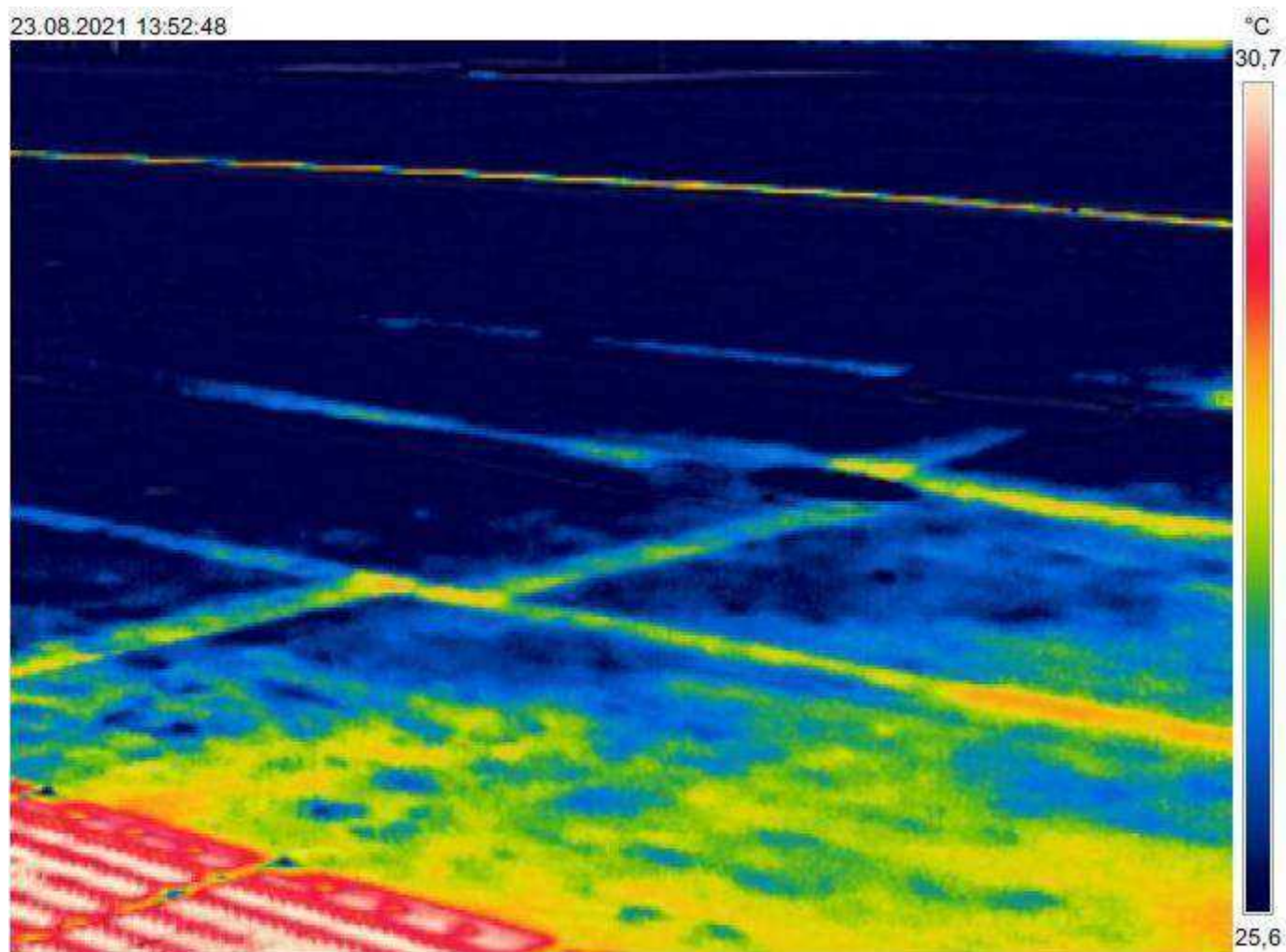


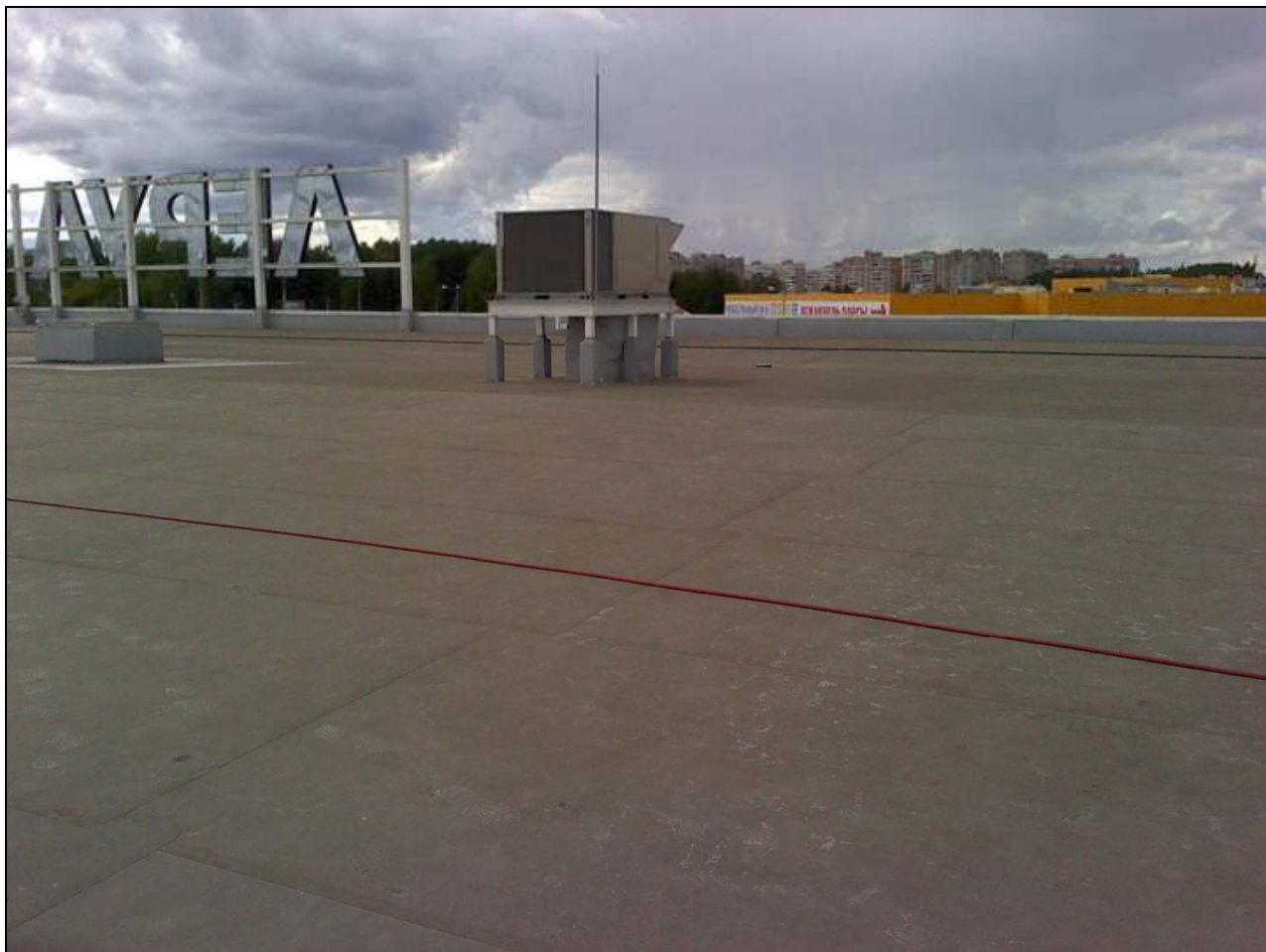
23.08.2021 13:52:31



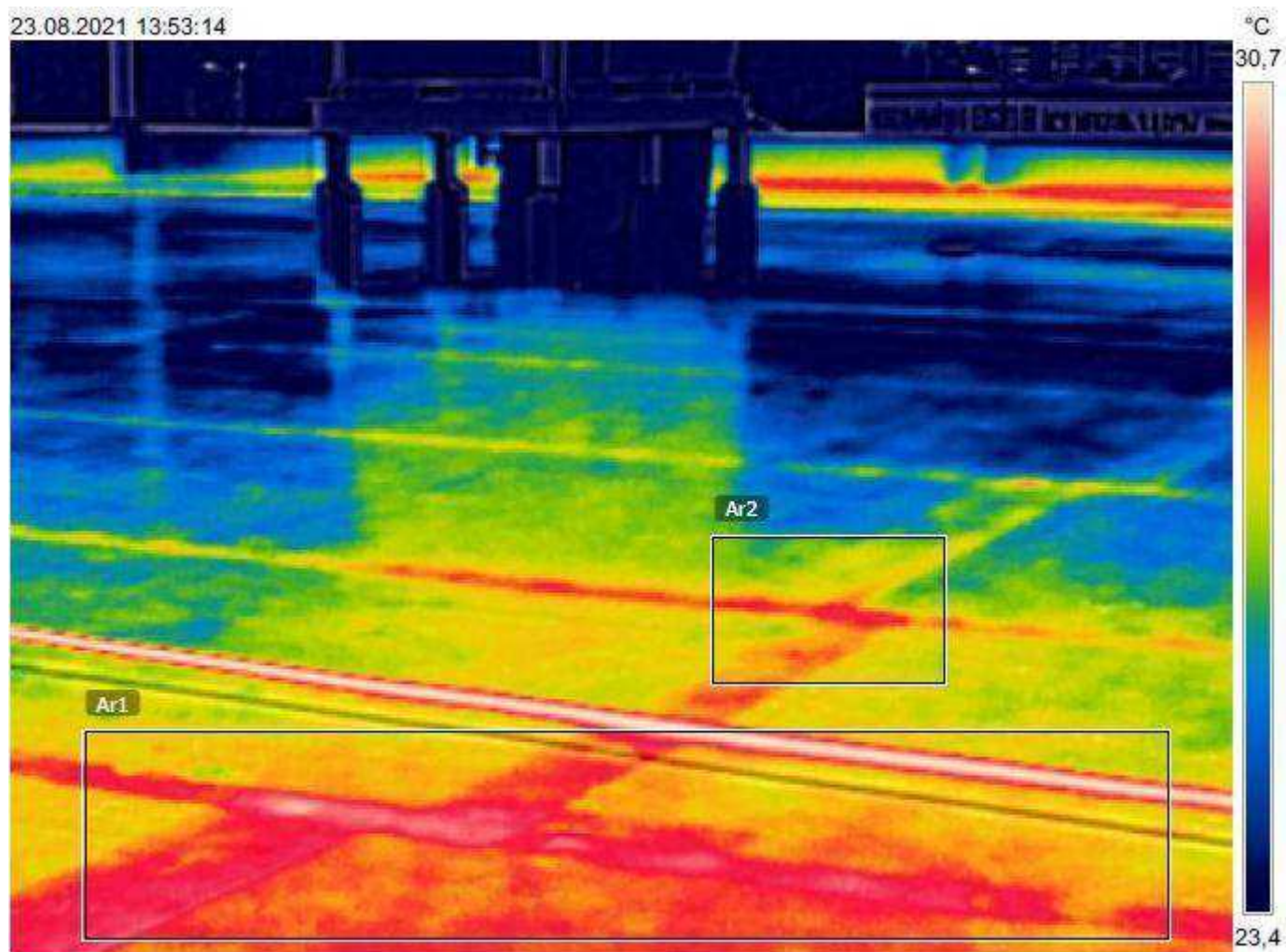


23.08.2021 13:52:48



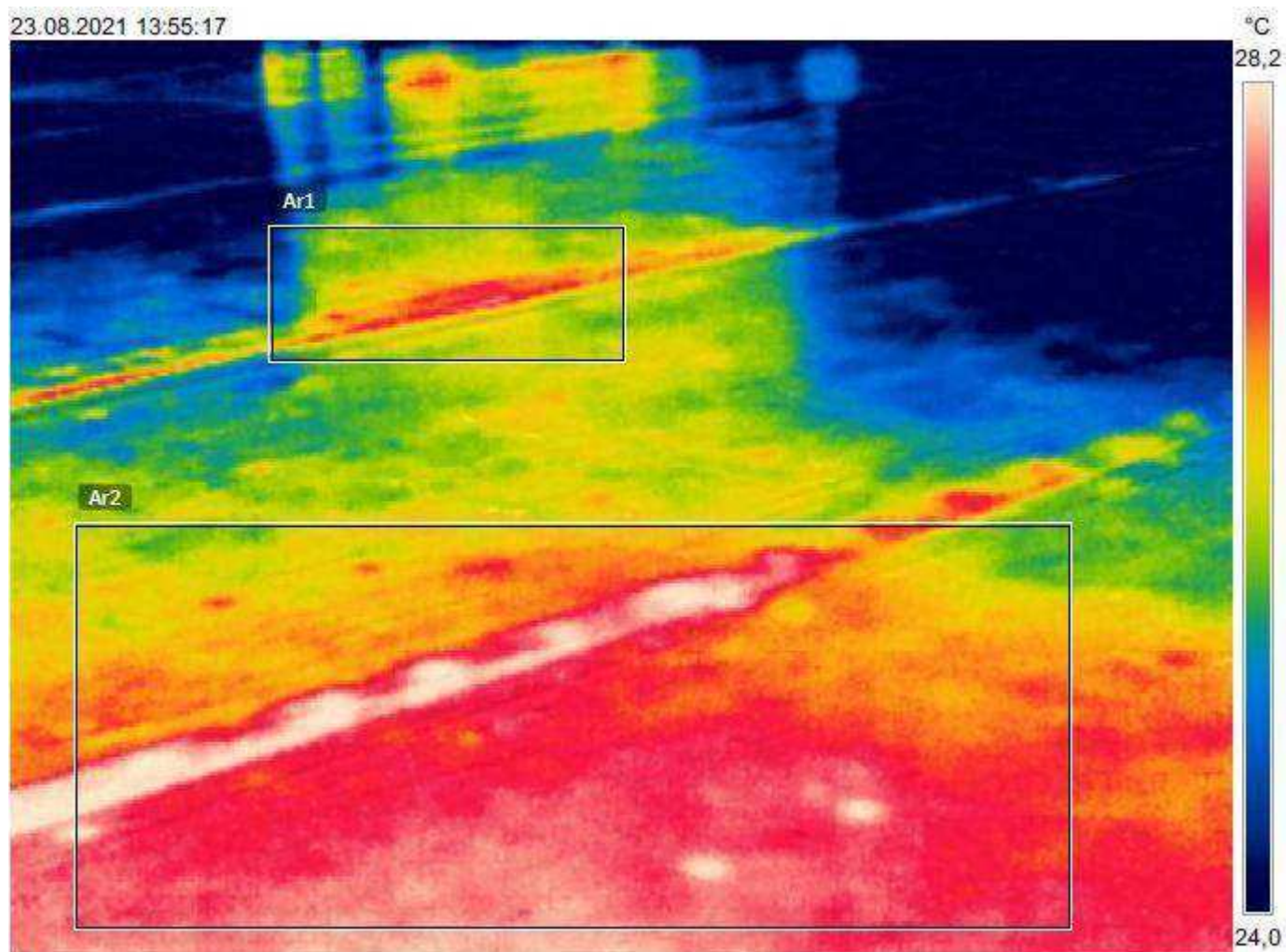


23.08.2021 13:53:14



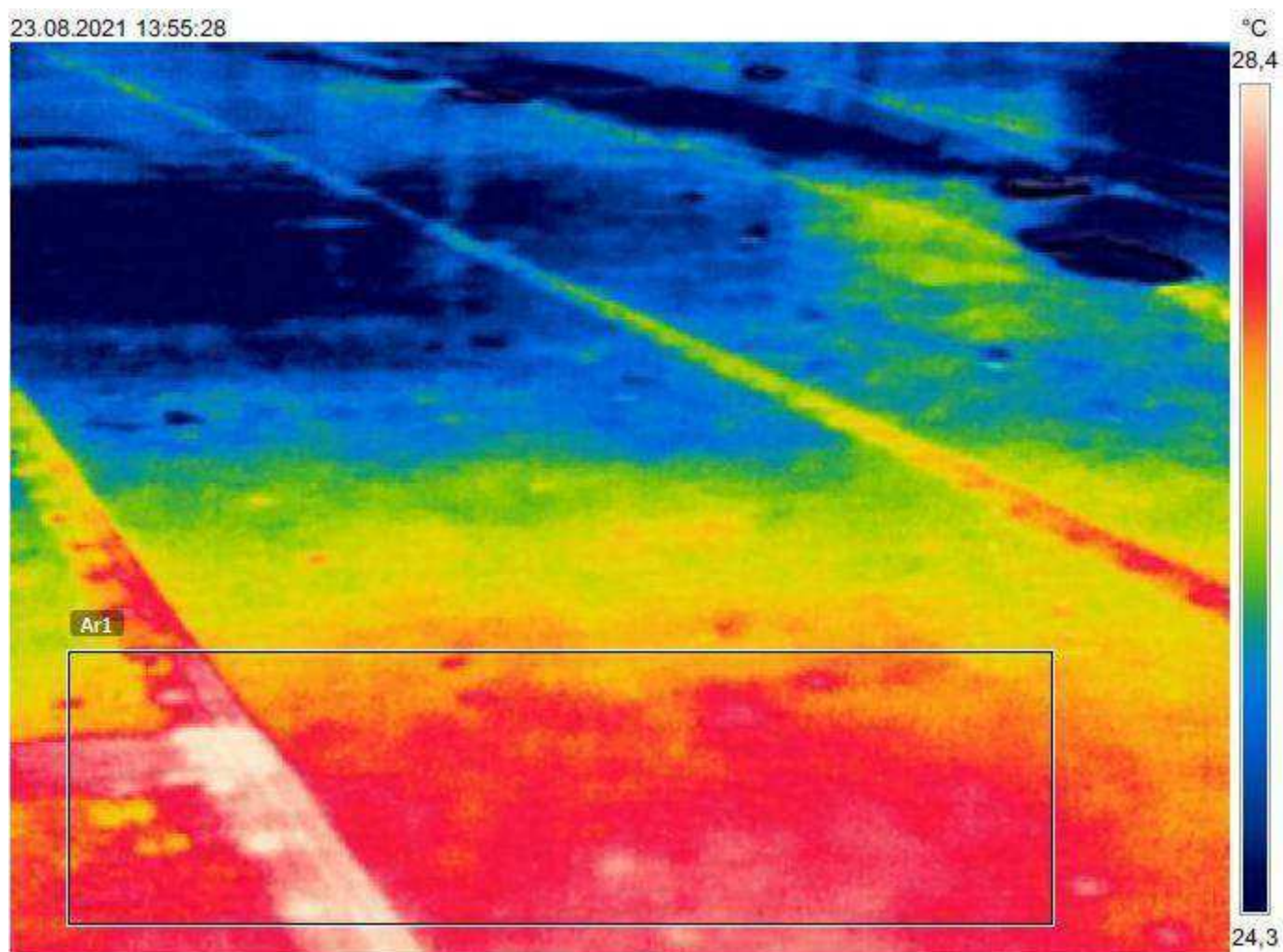


23.08.2021 13:55:17





23.08.2021 13:55:28



Приложение 4.
Фотографии ремонта
гидроизоляции кровли.







































