



Стены с навесными фасадными системами
с облицовкой композитными панелями
Алюминстрой GoldStar

ТИПОВЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

АЛЬБОМ

ИЗДАНИЕ ОФИЦИАЛЬНОЕ

Алюминстрой
МОСКВА 2019

Альбом технических решений «Стены с навесными фасадными системами и облицовкой композитными панелями «Алюминстрой Goldstar».
Материалы для проектирования и чертежи узлов».

Содержание

1. Техническая документация на материалы Алюминстрой Goldstar.
2. Монтаж конструкций НФС и его особенности.
3. Технические характеристики материалов Алюминстрой Goldstar.
4. Покрытие композитных панелей Алюминстрой Goldstar.
5. Перечень используемых навесных фасадных систем (НФС) с краткими характеристиками.
6. Чертежи узлов (включая нестандартные фасадные элементы). Крепление скрытым способом с помощью:
 - 6.1 Навесных скоб (иклей).
 - 6.2 L-образных пробоин (только в электронной версии альбома).
 - 6.3 Углового усилителя кассеты (только в электронной версии альбома).

ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ 1 Прочностной расчет кассет «Алюминстрой Goldstar» (методика выполнения расчета, расчет нагрузок, напряжений и деформаций ими вызываемых, примеры расчетов, включая расчет усиленной кассеты).

ПРИЛОЖЕНИЕ 1а Таблицы подбора размеров кассет в зависимости от ветровой нагрузки.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1б Программа расчета подбора размеров кассет в зависимости от ветровой нагрузки (на базе таблицы Excel, в электронной версии альбома).

ПРИЛОЖЕНИЕ 2 Условия применения в сейсмически опасных районах.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3 Особенности эксплуатации.

ПРИЛОЖЕНИЕ 4 Правила транспортирования и хранения.

ПРИЛОЖЕНИЕ 5 Правила обработки материала.

** Информация, представленная в альбоме типовых технических решений «Стены с навесными фасадными системами с облицовкой композитными панелями Алюминстрой GoldStar», является добровольной к применению и носит исключительно рекомендательный характер.*

						АТР Алюминстрой Goldstar	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		1

Техническая документация на материалы Алюминстрой Goldstar.

**МИНИСТЕРСТВО СТРОИТЕЛЬСТВА
И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ (МИНСТРОЙ РОССИИ)**

г. Москва, ул.Садовая-Самотечная, д.10, стр.1

ТЕХНИЧЕСКОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО

**О ПРИГОДНОСТИ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ
НОВОЙ ПРОДУКЦИИ И ТЕХНОЛОГИЙ, ТРЕБОВАНИЯ К КОТОРЫМ
НЕ РЕГЛАМЕНТИРОВАНЫ НОРМАТИВНЫМИ ДОКУМЕНТАМИ ПОЛНОСТЬЮ
ИЛИ ЧАСТИЧНО И ОТ КОТОРЫХ ЗАВИСЯТ БЕЗОПАСНОСТЬ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ**

№ 5633-18

г. Москва

Выдано

“ 25 ” декабря 2018 г.

Настоящим техническим свидетельством подтверждается пригодность для применения в строительстве новой продукции указанного наименования.

Техническое свидетельство подготовлено с учетом обязательных требований строительных, санитарных, пожарных, промышленных, экологических, а также других норм безопасности, утвержденных в соответствии с действующим законодательством.

ЗАЯВИТЕЛЬ	ООО “Техно-Сервис” Россия, 140180, Московская обл., г.Жуковский, Молодежная ул., дом.31, комн. 49. Тел: +7(495) 785-0738; e-mail: info@aluminstroy.ru
ИЗГОТОВИТЕЛЬ	ООО “КомпозитПром” Россия, 142100, Московская обл., г.Подольск, ул.Комсомольская, д.1, пом.10
НАИМЕНОВАНИЕ ПРОДУКЦИИ	Панели и кассеты Алюминстрой Goldstar A2 и Алюминстрой Goldstar ST из металлокомпозитных материалов

ПРИНЦИПИАЛЬНОЕ ОПИСАНИЕ ПРОДУКЦИИ - панели и кассеты Алюминстрой Goldstar A2 и Алюминстрой Goldstar ST представляют собой изделия из листовых трехслойных материалов, состоящих из среднего полимерного слоя и наружных слоев облицовки из алюминиевого сплава (Алюминстрой Goldstar A2) или оцинкованной стали (Алюминстрой Goldstar ST).

НАЗНАЧЕНИЕ И ДОПУСКАЕМАЯ ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ - для использования в качестве облицовочных элементов в конструкциях навесных фасадных систем с воздушным зазором, при условии обеспечения класса пожарной опасности конструкции K0 по ФЗ № 123-ФЗ. Изделия могут применяться в слабоагрессивной (Алюминстрой Goldstar A2 и Алюминстрой Goldstar ST) и среднеагрессивной (Алюминстрой Goldstar A2) внешней среде; в сухой и нормальной зонах влажности; при минимальной температуре окружающего воздуха - минус 50°С.

ПОКАЗАТЕЛИ И ПАРАМЕТРЫ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ НАДЕЖНОСТЬ И БЕЗОПАСНОСТЬ ПРОДУКЦИИ - физико-механические характеристики (Алюминстрой Goldstar A2/Алюминстрой Goldstar ST) при испытаниях по ГОСТ 11262: предел прочности при растяжении - не менее 40/32 МПа, предел прочности при изгибе - не менее 100/110 МПа, удлинение при растяжении - не более 10/22%; адгезия полимерного покрытия при испытаниях по ГОСТ 15140 - не более 1 балла.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ПРОИЗВОДСТВА, ПРИМЕНЕНИЯ И СОДЕРЖАНИЯ ПРОДУКЦИИ, КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА - соответствие структуры, физико-механических характеристик и других свойств материалов и изделий из них, технологии производства и применения, а также контроля качества, требованиям нормативной и технологической документации, в т.ч. описанным в приложении и в обосновывающих техническое свидетельство материалах.

ПЕРЕЧЕНЬ ДОКУМЕНТОВ, ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ПРИ ПОДГОТОВКЕ ТЕХНИЧЕСКОГО СВИДЕТЕЛЬСТВА - техническое описание материалов, протоколы и другие документы о результатах испытаний материалов, сертификаты соответствия требованиям Технического регламента о требованиях пожарной безопасности (№123-ФЗ), законодательные акты и нормативные документы, указанные в приложении.

Приложение: заключение Федерального автономного учреждения “Федеральный центр нормирования, стандартизации и технической оценки соответствия в строительстве” (ФАУ “ФЦС”) от 23 ноября 2018 г. на 11 л.

Настоящее техническое свидетельство о подтверждении пригодности продукции указанного наименования действительно до “ 25 ” декабря 2021 г.

Заместитель Министра
строительства и жилищно-
коммунального хозяйства
Российской Федерации



Д.А.Волков

Зарегистрировано “ 25 ” декабря 2018 г., регистрационный № 5633-18,
заменяет ранее действовавшее техническое свидетельство № 5214-17 от 30 июня 2017 г.

В подлинности настоящего документа можно удостовериться по тел.: (495)647-15-80(доб. 56015), (495)133-01-57(доб.108)

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

(обязательная сертификация)

№ С-RU.ПБ25.В.03653

ЗАЯВИТЕЛЬ

№ 0007410

Общество с ограниченной ответственностью «Техно-Сервис». Адрес: 140180, Московская обл., г. Жуковский, ул. Молодежная, д. 31. ОГРН: 1117746646302. Телефон: +74957850738. E-mail: info@aluminstroy.ru.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Общество с ограниченной ответственностью «КомпозитПром». Адрес: 140180, Московская обл., г. Жуковский, ул. Молодежная, д. 29. ОГРН: 1117746618439. Телефон: +74957850738. Адрес производства: 142100, Московская обл., г. Подольск, ул. Комсомольская, д.1.

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ

ОС "ТПБ СЕРТ" Общество с ограниченной ответственностью "Технологии пожарной безопасности". Адрес: 141315, Московская область, г. Сергиев Посад, Московское шоссе, д. 25, тел. (499)4098725, E-mail: info@tpb-sert.ru. ОГРН: 1085038002906. Аттестат аккредитации № ТРПБ.RU.ПБ25 выдан 31.07.2015 г. Федеральной службой по аккредитации "Росаккредитация".

ПОДТВЕРЖДАЕТ, ЧТО ПРОДУКЦИЯ

Панели композитные т.м. Алуминстрой Goldstar A2
ТУ 5275-001-30170745-2012* с внутренним слоем из полимерного
компаунда на основе полиэтилена высокого давления, облицовкой
из алюминия толщиной 0,4-0,5 мм с PVDF или PE покрытием.
Общая толщина панели 4 мм. Серийный выпуск.

код ОК 005 (ОКП): 52 7500

код ЕКПС:

код ТН ВЭД России: 7610

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ

ТЕХНИЧЕСКОГО РЕГЛАМЕНТА (ТЕХНИЧЕСКИХ РЕГЛАМЕНТОВ)

Технический регламент о требованиях пожарной безопасности (Федеральный закон от 22.07.2008 N 123-ФЗ).
Класс пожарной опасности строительных материалов – КМ1: группа горючести по ГОСТ 30244 – Г1, группа
воспламеняемости по ГОСТ 30402 – В1, группа дымообразующей способности по ГОСТ 12.1.044 – Д1, группа
токсичности продуктов горения по ГОСТ 12.1.044 – Т1.

ПРОВЕДЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ (ИСПЫТАНИЯ) И ИЗМЕРЕНИЯ

Протокол сертификационных испытаний № 3873-С/ТР от 11.04.2016 г., ИЦ "ТПБ ТЕСТ" ООО «Технологии
пожарной безопасности», № ТРПБ.RU.ИН14 от 20.08.2015 г.; Схема сертификации: 4с; Акт о результатах анализа
состояния производства № 3020-АП от 24.12.2015 г., ОС "ТПБ СЕРТ" ООО «Технологии пожарной
безопасности», № ТРПБ.RU.ПБ25 от 31.07.2015 г.

ПРЕДСТАВЛЕННЫЕ ДОКУМЕНТЫ

СРОК ДЕЙСТВИЯ СЕРТИФИКАТА СООТВЕТСТВИЯ с 11.04.2016 по 10.04.2021

М.П. Руководитель (заместитель руководителя)
органа по сертификации

Эксперт (эксперты)

Э.М. Зуев

инициалы, фамилия

И.С. Кривошапкин

инициалы, фамилия



СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

(обязательная сертификация)

№ С-RU.ПБ25.В.03654

ЗАЯВИТЕЛЬ

№ 0007411

Общество с ограниченной ответственностью «Техно-Сервис». Адрес: 140180, Московская обл., г. Жуковский, ул. Молодежная, д. 31. ОГРН: 1117746646302. ОГРН: 1117746646302. Телефон: +74957850738. E-mail: info@aluminstroy.ru.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Общество с ограниченной ответственностью «КомпозитПром». Адрес: 140180, Московская обл., г. Жуковский, ул. Молодежная, д. 29. ОГРН: 1117746618439. Телефон: +74957850738. Адрес производства: 142100, Московская обл., г. Подольск, ул. Комсомольская, д.1.

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ

ОС "ТПБ СЕРТ" Общество с ограниченной ответственностью "Технологии пожарной безопасности". Адрес: 141315, Московская область, г. Сергиев Посад, Московское шоссе, д. 25, тел. (499)4098725, E-mail: info@tpb-sert.ru. ОГРН: 1085038002906. Аттестат аккредитации № ТРПБ.RU.ПБ25 выдан 31.07.2015 г. Федеральной службой по аккредитации "Росаккредитация".

ПОДТВЕРЖДАЕТ, ЧТО ПРОДУКЦИЯ

Панели композитные т.м. Алуминстрой Goldstar ST TU 5275-001-30170745-2012* с внутренним слоем из полимерного компаунда на основе полиэтилена высокого давления, облицовкой из стали толщиной 0,2-0,5 мм с PVDF или PE покрытием. Общая толщина панели 2,1 мм. Серийный выпуск.

код ОК 005 (ОКП): 52 7500

код ЕКПС:

код ТН ВЭД России: 7610

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ

ТЕХНИЧЕСКОГО РЕГЛАМЕНТА (ТЕХНИЧЕСКИХ РЕГЛАМЕНТОВ)

Технический регламент о требованиях пожарной безопасности (Федеральный закон от 22.07.2008 N 123-ФЗ). Класс пожарной опасности строительных материалов – КМ1: группа горючести по ГОСТ 30244 – Г1, группа воспламеняемости по ГОСТ 30402 – В1, группа дымообразующей способности по ГОСТ 12.1.044 – Д1, группа токсичности продуктов горения по ГОСТ 12.1.044 – Т1.

ПРОВЕДЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ (ИСПЫТАНИЯ) И ИЗМЕРЕНИЯ

Протокол сертификационных испытаний № 3874-С/ТР от 11.04.2016 г., ИЦ "ТПБ ТЕСТ" ООО «Технологии пожарной безопасности», № ТРПБ.RU.ИН14 от 20.08.2015 г.; Схема сертификации: 4с; Акт о результатах анализа состояния производства № 3020-АП от 24.12.2015 г. ОС "ТПБ СЕРТ" ООО «Технологии пожарной безопасности», № ТРПБ.RU.ПБ25 от 31.07.2015 г.

ПРЕДСТАВЛЕННЫЕ ДОКУМЕНТЫ

СРОК ДЕЙСТВИЯ СЕРТИФИКАТА СООТВЕТСТВИЯ с 11.04.2016 по 10.04.2021

Руководитель (заместитель руководителя) органа по сертификации

Э.М.П.

Эксперт (эксперты)

Э.М. Зуев

инициалы, фамилия

И.С. Кривошапкин

инициалы, фамилия



СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ
(обязательная сертификация)

№ С-RU.ПБ57.В.04029

ЗАЯВИТЕЛЬ

№ 0020389

Общество с ограниченной ответственностью «Техно-Сервис» (ООО «Техно-Сервис»).
Адрес: 140180, Россия, Московская область, город Жуковский, улица Молодежная, дом 31, комната 49.
ОГРН: 1117746646302. Телефон: +74957850738, факс: +74957850738, адрес электронной почты: info@aluminstroy.ru.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Общество с ограниченной ответственностью «КомпозитПром».
Адрес: 140180, Россия, Московская область, город Жуковский, улица Молодежная, дом 29.
ОГРН: 1117746618439. Телефон: +74957850738, факс: +74957850738.

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ

ОС ООО «ПожСтандарт», 115280, г. Москва, ул. Ленинская Слобода, д. 21, стр. 1, оф. 302. Телефон 8(499)730-69-81, 8(495)989-12-49; факс 8(495)641-51-90, адрес электронной почты info@pojstandart.ru. ОГРН: 1107746088548. Аттестат рег. № ТРПБ.RU.ПБ57 выдан 07.10.2015 ФЕДЕРАЛЬНОЙ СЛУЖБОЙ ПО АККРЕДИТАЦИИ «РОСАККРЕДИТАЦИЯ».

ПОДТВЕРЖДАЕТ, ЧТО ПРОДУКЦИЯ

Панели алюминиевые композитные, типов: «Алюминстрой Goldstar S1», «Алюминстрой Goldstar FR», состоящие из двух алюминиевых листов толщиной от 0,3 до 0,5 мм, с защитно-декоративными покрытиями из поливинилденфторида (PVDF) или полиэфира (PE) толщиной от 20 до 30 мкм, и наполнителя на основе полистилена высокого давления с антипиренами; общей толщиной 4 мм, выпускаемые по ТУ 5275-001-30170745-2012 «ПАНЕЛИ АЛЮМИНИЕВЫЕ КОМПОЗИТНЫЕ Алюминстрой Goldstar». Серийный выпуск.

код ОК 005 (ОКП): код ОК 034-2014 (ОКПД2)
25.11.23

код ЕКПС:

код ТН ВЭД России: 7610 90

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ

ТЕХНИЧЕСКОГО РЕГЛАМЕНТА (ТЕХНИЧЕСКИХ РЕГЛАМЕНТОВ)

Технический регламент о требованиях пожарной безопасности (Федеральный закон от 22.07.2008-№ 123-ФЗ с изм. на 29.07.2017 года), глава 3, статья 13, п.п. 5, 6, 7, 9, 10; глава 30, статья 134; глава 33, статья 149. Приложение: таблицы 3, 27. Классы пожарной опасности строительных материалов, согласно приложению на 2 листах (бланки ТР № 0017094, 0017095).

ПРОВЕДЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ (ИСПЫТАНИЯ) И ИЗМЕРЕНИЯ

Протоколы сертификационных испытаний № ПИПБ0574/12-2017 от 01.12.2017 г., № ПИПБ0575/12-2017 от 01.12.2017 г., ИЛ-ООО "ПожСтандарт", рег. № ТРПБ.RU.ИН37 от 23.11.2010 г., адрес: 142201, Россия, Московская область, город Серпухов, улица Пролетарская, дом 78; 142211, Россия, Московская область, город Серпухов, улица Оборонная, дом 2. Акт о результатах анализа состояния производства № 10112017/1 от 10.11.2017 г., проведенного органом по сертификации продукции ООО «ПожСтандарт».

ПРЕДСТАВЛЕННЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ТУ 5275-001-30170745-2012 «ПАНЕЛИ АЛЮМИНИЕВЫЕ КОМПОЗИТНЫЕ Алюминстрой Goldstar».

СРОК ДЕЙСТВИЯ СЕРТИФИКАТА СООТВЕТСТВИЯ с 06.12.2017 по 05.12.2022



Руководитель (заместитель руководителя)
органа по сертификации

М.П.

Эксперт (эксперты)

[Handwritten signature]
подпись

Т.В. Харгагасва

интерим. фамилия

Н.Э. Иванова

интерим. фамилия

ПРИЛОЖЕНИЕ

К СЕРТИФИКАТУ СООТВЕТСТВИЯ № С-RU.ПБ57.В.04029
(обязательная сертификация)

№ 0017094

Приложение
Сведения о национальных стандартах (свода правил), применяемых на добровольной основе для соблюдения требований технического регламента

Обозначение национального стандарта или свода правил	Наименование, национального стандарта или свода правил	Подтверждаемые требования национального стандарта или свода правил
		Класс пожарной опасности панелей алюминиевых композитных, типа «Алюминстрой Goldstar S1» с защитно-декоративными покрытиями из поливинилденфторида (PVDF) или полиэфира (PE) – КМ1.
ГОСТ 30244-94	Материалы строительные. Методы испытаний на горючесть.	Группа горючести – Г1 (слабогорючие) по ФЗ 123 ст. 13.
ГОСТ 30402-96	Материалы строительные. Метод испытания на воспламеняемость.	Группа воспламеняемости – В1 (трудновоспламеняемые) по ФЗ 123 ст. 13.
ГОСТ 12.1.044-89 (ИСО 4589-84), п. 4.18.	Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения (с Изменением N 1)	Группа дымообразующей способности – Д1 (с малой дымообразующей способностью) по ФЗ 123 ст. 13.
ГОСТ 12.1.044-89 (ИСО 4589-84), п. 4.20.	Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения (с Изменением N 1).	Группа токсичности продуктов горения – Т1 (малоопасные) по ФЗ 123 ст. 13.



Руководитель (заместитель руководителя) органа по сертификации

Эксперт (эксперты)

[Handwritten signature]
подпись

Т.В. Харгагаева
инициалы, фамилия

Н.Э. Иванова
инициалы, фамилия

ПРИЛОЖЕНИЕ

К СЕРТИФИКАТУ СООТВЕТСТВИЯ № С-RU.11Б57.В.04029

(обязательная сертификация)

№ 0017095

Приложение

Сведения о национальных стандартах (свода правил), применяемых на добровольной основе для соблюдения требований технического регламента

Обозначение национального стандарта или свода правил	Наименование, национального стандарта или свода правил	Подтверждаемые требования национального стандарта или свода правил
		Класс пожарной опасности панелей алюминиевых композитных, типа «Алюминстрой Goldstar FR», с защитно-декоративными покрытиями из поливинилденфторида (PVDF) или полиэфира (PE) – КМ1
ГОСТ 30244-94	Материалы строительные. Методы испытаний на горючесть.	Группа горючести – Г1 (слабогорючие) по ФЗ 123 ст. 13.
ГОСТ 30402-96	Материалы строительные. Метод испытания на воспламеняемость.	Группа воспламеняемости – В1 (трудновоспламеняемые) по ФЗ 123 ст. 13.
ГОСТ 12.1.044-89 (ИСО 4589-84), п. 4.18.	Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения (с Изменением N 1)	Группа дымообразующей способности – Д2 (с умеренной дымообразующей способностью) по ФЗ 123 ст. 13.
ГОСТ 12.1.044-89 (ИСО 4589-84), п. 4.20.	Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения (с Изменением N 1).	Группа токсичности продуктов горения – Т1 (малоопасные) по ФЗ 123 ст. 13.



Руководитель (заместитель руководителя)
органа по сертификации

М.П.

Эксперт (эксперты)

Handwritten signature
ПОДПИСЬ

Т.В. Харгатаева
Инициалы, фамилия

Н.С. Иванова
Инициалы, фамилия

**МИНИСТЕРСТВО СТРОИТЕЛЬСТВА
И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ (МИНСТРОЙ РОССИИ)**

г. Москва, ул.Садовая-Самотечная, д.10/23, стр.1

ТЕХНИЧЕСКОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО

**О ПРИГОДНОСТИ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ
НОВОЙ ПРОДУКЦИИ И ТЕХНОЛОГИЙ, ТРЕБОВАНИЯ К КОТОРЫМ
НЕ РЕГЛАМЕНТИРОВАНЫ НОРМАТИВНЫМИ ДОКУМЕНТАМИ ПОЛНОСТЬЮ
ИЛИ ЧАСТИЧНО И ОТ КОТОРЫХ ЗАВИСЯТ БЕЗОПАСНОСТЬ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ**

№ 5215-17

г. Москва

Выдано

“ 04 ” июля 2017 г.

Настоящим техническим свидетельством подтверждается пригодность для применения в строительстве новой продукции указанного наименования.

Техническое свидетельство подготовлено с учетом обязательных требований строительных, санитарных, пожарных, промышленных, экологических, а также других норм безопасности, утвержденных в соответствии с действующим законодательством.

ЗАЯВИТЕЛЬ	ООО “Техно-Сервис” Россия, 140180, Московская обл., г.Жуковский, Молодежная ул., дом.31 Тел: +7(495) 785-0738, e-mail: 291@aluminstroy.ru
ИЗГОТОВИТЕЛЬ	ООО “КомпозитПром” Россия, 142100, Московская обл., г.Подольск, ул.Комсомольская, д.1, пом.10, тел/факс (4967) 55-43-65
НАИМЕНОВАНИЕ ПРОДУКЦИИ	Материалы листовые алюмокомпозитные Алюминстрой Goldstar S1, Алюминстрой Goldstar FR, Алюминстрой Goldstar FR1, панели из них, в том числе кассеты

ПРИНЦИПИАЛЬНОЕ ОПИСАНИЕ ПРОДУКЦИИ - материалы Алюминстрой Goldstar S1, Алюминстрой Goldstar FR, Алюминстрой Goldstar FR1 представляют собой листовые трехслойные материалы, состоящие из среднего полимерного слоя и наружных слоев облицовки из алюминиевого сплава.

НАЗНАЧЕНИЕ И ДОПУСКАЕМАЯ ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ - из материалов изготавливают панели, в том числе кассеты; панели (кассеты) для применения в качестве облицовочных элементов в конструкциях фасадных систем с воздушным зазором, при условии обеспечения класса пожарной опасности конструкции К0 по ФЗ № 123-ФЗ.

ПОКАЗАТЕЛИ И ПАРАМЕТРЫ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ НАДЕЖНОСТЬ И БЕЗОПАСНОСТЬ ПРОДУКЦИИ - физико-механические характеристики при испытаниях по ГОСТ 11262 предел прочности при растяжении - не менее 32 МПа, предел прочности при изгибе - не менее 80 МПа, удлинение при разрыве - не менее 3%; прочность связи между слоями при испытаниях по ГОСТ 11529 - не менее 5,5 Н/мм; адгезия полимерного покрытия при испытаниях по ГОСТ 15140 - не более 1 балла.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ПРОИЗВОДСТВА, ПРИМЕНЕНИЯ И СОДЕРЖАНИЯ ПРОДУКЦИИ, КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА - соответствие структуры, физико-механических характеристик и других свойств материалов, технологии производства и применения, а также контроля качества, требованиям нормативной и технологической документации, в т.ч. описанным в приложении и в обосновывающих техническое свидетельство материалах.

ПЕРЕЧЕНЬ ДОКУМЕНТОВ, ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ПРИ ПОДГОТОВКЕ ТЕХНИЧЕСКОГО СВИДЕТЕЛЬСТВА - техническое описание материалов, протоколы и другие документы о результатах испытаний материалов, сертификат соответствия требованиям Технического регламента о требованиях пожарной безопасности (№123-ФЗ), законодательные акты и нормативные документы, указанные в приложении.

Приложение: заключение Федерального автономного учреждения “Федеральный центр нормирования, стандартизации и технической оценки соответствия в строительстве” (ФАУ “ФЦС”) от 15 мая 2017 г. на 11 л.

Настоящее техническое свидетельство о подтверждении пригодности продукции указанного наименования действительно до “04” июля 2022 г.

Заместитель Министра
строительства и жилищно-
коммунального хозяйства
Российской Федерации



Х.Д.Мавляиров

Зарегистрировано “04” июля 2017 г., регистрационный № 5215-17,
заменяет ранее действовавшее техническое свидетельство № 4237-14 от 10 июля 2014 г.

Пригодность продукции указанного наименования впервые была подтверждена техническим свидетельством № 3941-13 от 28 июня 2013 г.

В подлинности настоящего документа можно удостовериться по тел.: (495)647-15-80(доб. 56015), (495)133-01-57(доб.108)



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО НАДЗОРУ
В СФЕРЕ ЗАЩИТЫ ПРАВ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ И БЛАГОПОЛУЧИЯ ЧЕЛОВЕКА
ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
«ЦЕНТР ГИГИЕНЫ И ЭПИДЕМИОЛОГИИ В ГОРОДЕ МОСКВЕ»**

129626, Москва, Графский пер. д. 4/9 тел. (495) 687 4035, факс (495) 687 4067
Свидетельство об аккредитации № 31-АК от 26.02.2010
Испытательный лабораторный центр: ГСЭН.RU.ЦОА.021, РОСС RU.0001.510895, DAkKS D-PL-14246-01-00

ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

**о соответствии продукции
Единым санитарно-эпидемиологическим и гигиеническим требованиям к товарам,
подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю)**

№ 77.01.12.П.004408.10.14 Дата 10.10.2014 г.
На основании заявления № 04622 от 25.09.2014

Организация-изготовитель: ООО "КомпозитПром"
Адрес: 142100, Московская обл., г. Подольск, ул. Комсомольская, д.1, пом. 10 (Россия)

Импортер (поставщик), получатель: ООО "Техно-Сервис"
Адрес: 140180, Московская обл., г. Жуковский, ул. Луч, д. № 27, офис № 12 (Россия)

Наименование продукции: Панели алюминиевые композитные Алуминстрой Goldstar типов: Алуминстрой Goldstar FP (4-0,4) и (4-0,3); Алуминстрой Goldstar S1 (4-0,4) и (4-0,5); Алуминстрой Goldstar FR (4-0,3) и (4-0,4); Алуминстрой Goldstar FR1 (4-0,5); Алуминстрой Goldstar G1 (3-0,21), (3-0,25), (3-0,3), (4-0,3), (4-0,4), (4-0,5)

Продукция изготовлена в соответствии: с ТУ 5275-001-30170745-2012 "Панели алюминиевые композитные Алуминстрой Goldstar"

Перечень документов, представленных на экспертизу: ТУ 5275-001-30170745-2012, доверенность, свидетельство о постановке в ИФНС, техническое свидетельство

Характеристика, ингредиентный состав продукции: Представляет собой алюминиевые композиционные панели, изготовленные методом экструзии и прокатки. Изготовлены с применением: листов коррозионностойкого алюминия с полиэфирным покрытием, полиэтилена, клея на основе полиэтилена

Рассмотрены протоколы (№, дата протокола, наименование организации (испытательной лаборатории, центра), проводящей испытания, аттестат аккредитации протокол ИЦ Орехово-Зуевского филиала ФБУ "ЦСМ Московской области" (Аттестат аккредитации № ГСЭН.RU.ЦОА.023.554) №2901/2901-АСВ-14-09 от 24.09.2014 г.

№057957

Гигиеническая характеристика продукции:

Вещества, показатели (факторы)	Фактическое значение	Гигиенический норматив
Интенсивность запаха образца в естественных условиях	0 баллов	не более 2
Напряженность электростатического поля, кВ/м, не более	1,3	15,0
Индекс токсичности, %	94,4	80-120
Формальдегид, мг/м ³	<0,001	0,01
Спирт метиловый, мг/м ³	<0,01	0,5
Спирт изопропиловый, мг/м ³	<0,001	0,2
Ацетальдегид, мг/м ³	<0,01	0,01
Диоксид серы, мг/м ³	<0,001	0,05
Фосфорный ангидрид, мг/м ³	<0,001	0,05
Удельная эффективная активность А эфф.м (Бк/кг)	84,0	370

соответствует 1 классу строительных материалов

Область применения: для навесных фасадных систем, предназначенные для защитно-декоративной облицовки зданий и сооружений в навесных фасадных системах для промышленного и жилищно-гражданского строительства

Условия использования, хранения, транспортировки и меры безопасности: При распиловке применение СИЗ органов дыхания (респираторы типа Лепесток), кожи рук (рукавицы), глаз (очки закрытые). Мощность дозы излучения на поверхности транспортного средства, перевозящего продукцию не должна превышать 1,0 мкЗв/ч, а на поверхности упаковки продукции - 2,5 мкЗв/ч.

Информация, наносимая на этикетку: в соответствии с Едиными санитарно-эпидемиологическими и гигиеническими требованиями к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю)

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Санитарно-эпидемиологическая экспертиза проведена в соответствии с действующими Едиными санитарно-эпидемиологическими и гигиеническими требованиями к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю) с использованием методов и методик, утвержденных в установленном порядке.

Продукция: Панели алюминиевые композитные Алюминстрой Goldstar типов: Алюминстрой Goldstar FP (4-0,4) и (4-0,3); Алюминстрой Goldstar S1 (4-0,4) и (4-0,5); Алюминстрой Goldstar FR (4-0,3) и (4-0,4); Алюминстрой Goldstar FR1 (4-0,5); Алюминстрой Goldstar G1 (3-0,21), (3-0,25), (3-0,3), (4-0,3), (4-0,4), (4-0,5)

соответствует Единым санитарно-эпидемиологическим и гигиеническим требованиям к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю).

Главный врач
(заместитель главного врача)

Заведующий отделом
профилактической токсикологии

Эксперт (эксперты)



Савонкина С.Г.
подпись

Савонкина С.Г.



Иваненко А.В.

Ф.И.О.

Завьялов Н.В.

Васильева Г. В.

Общество с ограниченной ответственностью «Техно-Сервис»

ОКП 52 7500

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор ООО «Техно-Сервис»

А.В.Бурмистров

2012г.



ПАНЕЛИ КОМПОЗИТНЫЕ

Алюминстрой Goldstar

Технические условия

ТУ 5275-001-30170745-2012

Срок введения с 2012 г.

СОГЛАСОВАНО:

Зам. Генерального директора

ООО «КомпозитПром»

В.В.Колганов

2012 г.



РАЗРАБОТАНО:

Главный технолог

ООО «КомпозитПром»

В.Н.Семёнов

2012 г.



2012 г.



ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ
ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР «ПОЖ-АУДИТ»
(ИЦ ООО «НТЦ «ПОЖ-АУДИТ»)

Аттестат аккредитации № ТРПБ.RU.ИН24 внесен в реестр аккредитованных лиц 15.05.2015 г.
Федеральной службой по аккредитации.

142182, МО, г. Климовск, Бережковский проезд, д.4

(495) 740-43-61

info@pozhaudit.ru

Результаты распространяются только на испытанный образец. Частичное воспроизведение и перепечатка протокола допускается только с письменного разрешения ИЦ ООО «НТЦ «ПОЖ-АУДИТ».

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель руководителя ИЦ
ООО «НТЦ «ПОЖ-АУДИТ»

В.В. Пономарев

«29» декабря 2016 года



ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ
№ К-8/12-2016

НАИМЕНОВАНИЕ ПРОДУКЦИИ:	Навесная фасадная система с воздушным зазором «U-кон» типов АТС-102i, АТС-102sz, LT-147 с утеплителем из минераловатных плит, облицовкой основной плоскости и откосов проемов кассетами из композитных панелей т.м. Аллюминстрой Goldstar A2 толщиной 4 мм, композитных панелей т.м. Аллюминстрой Goldstar ST толщиной 2,1 мм с креплением на иклях и профилях, отливами из композитных панелей т.м. Аллюминстрой Goldstar A2, толщиной 4 мм.
ИЗГОТОВИТЕЛЬ ПРОДУКЦИИ:	ООО «Юкон Инжиниринг» (ИНН 5261039555), 603009, г. Нижний Новгород, ул. Азовская, д. 16, тел.: (831) 425-80-80, (495) 777-54-18; ООО «КомпозитПром» (7705958250), 140180, РФ, Московская обл., г. Жуковский, ул. Молодежная, д. 29, тел.: (495) 785-07-38.
ОСНОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИСПЫТАНИЙ	Договор № 084/ИЦ-16 от 13 декабря 2016 г.
МЕТОД ИСПЫТАНИЯ:	ГОСТ 31251-2008 «Стены наружные с внешней стороны. Метод испытаний на пожарную опасность».
РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ:	Фрагмент стены наружной с навесной фасадной системой с воздушным зазором «U-кон» типов АТС-102i, АТС-102sz, LT-147 с утеплителем из минераловатных плит, облицовкой основной плоскости и откосов проемов кассетами из композитных панелей т.м. Аллюминстрой Goldstar A2 толщиной 4 мм, композитных панелей т.м. Аллюминстрой Goldstar ST толщиной 2,1 мм с креплением на иклях и профилях, отливами из композитных панелей т.м. Аллюминстрой Goldstar A2, толщиной 4 мм, по результатам испытания в соответствии с ГОСТ 31251-2008, относится к классу пожарной опасности К0 .

ОАО «НИЦ «Строительство»

Центральный научно-исследовательский институт
строительных конструкций им. В.А. Кучеренко
(ЦНИИСК им. В.А.Кучеренко)

"Лаборатория противопожарных исследований, сертификационных испытаний
и экспертизы в строительстве"
(ЛПСИЭС ЦНИИСК)

109428 г. Москва, 2-я Институтская ул., д.6; тел. 8(499)-174-78-90

Утверждаю:



Директор ЦНИИСК им.
В.А.Кучеренко, д.т.н.

И.И. Ведяков

2013 г.

ПРОТОКОЛ

огневых испытаний по определению класса пожарной опасности навесной фасадной системы «U-Коп» с воздушным зазором, каркасом из алюминиевых профилей, негорючим утеплителем, со скрытым обрамлением верхних и боковых откосов проемов тонколистовой сталью, с накладной (поверх стального обрамления) облицовкой этих откосов кассетами из алюминиевых композитных панелей «Алюминстрой Goldstar S1», с панелями-сливами у нижних откосов - из алюминиевых композитных панелей «Алюминстрой Goldstar S1» и облицовкой остальной внешней поверхности кассетами из алюминиевых композитных панелей «Алюминстрой Goldstar FR»

(№ 04Ф-13)

(договор № 980/11-12-13/ск от 15.07.2013 г.)

Заведующий
ЛПСИЭС ЦНИИСК

А.В. Пестрицкий

Москва

Крепление НФС к основанию из трёхслойных стеновых панелей

ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР «ПОЖ-АУДИТ»
(ИЦ ООО «НТЦ «ПОЖ-АУДИТ»)

Аттестат аккредитации № ТРПБ.RU.ИН24 внесен в реестр аккредитованных лиц 15.05.2015 г.
Федеральной службой по аккредитации

142182, МО, г.о. Подольск, мкр. Климовск, Бережковский проезд, д.4

(495) 740-43-61
info@pozhaudit.ru

Результаты распространяются только на испытанный образец. Частичное воспроизведение и перепечатка протокола допускается только с письменного разрешения ИЦ ООО «НТЦ «ПОЖ-АУДИТ».



ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № Ф-5/12-2018

НАИМЕНОВАНИЕ ПРОДУКЦИИ:	Навесная фасадная система с воздушным зазором «DOKSAL» DF-01 с утеплителем из минераловатных плит, облицовкой основной плоскости кассетами из алюминиевых композитных панелей типа «Алюминстрой Goldstar FR» толщиной 4,0 мм с креплением на иклях и облицовкой откосов проемов оцинкованной сталью.
ИЗГОТОВИТЕЛЬ ПРОДУКЦИИ:	ООО «ДОКСАЛ-ПРОЕКТ» (ОГРН 1117847461269), 195248, г. Санкт-Петербург, Уманский переулок, д. 76, лит. К, пом. 15-Н, тел.: +7 (987) 277-87-07. ООО «КомпозитПром» (ОГРН 1117746646302), 140180, РФ, Московская обл., г. Жуковский, ул. Молодежная, д. 29, тел.: +7 (495) 785-07-38.
ОСНОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИСПЫТАНИЙ:	Договор № 120/ИЦ-18 от 19 ноября 2018 г.
МЕТОД ИСПЫТАНИЯ:	ГОСТ 31251-2008 «Стены наружные с внешней стороны. Метод испытаний на пожарную опасность».
РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ:	Навесная фасадная система «DOKSAL» DF-01 с утеплителем из минераловатных плит, облицовкой основной плоскости кассетами из алюминиевых композитных панелей типа «Алюминстрой Goldstar FR» толщиной 4,0 мм с креплением на иклях и облицовкой откосов проемов оцинкованной сталью, по результатам испытания в соответствии с ГОСТ 31251-2008, относится к классу пожарной опасности K0 .

ОАО «НИЦ «Строительство»

Центральный научно-исследовательский институт
строительных конструкций им. В.А. Кучеренко
(ЦНИИСК им. В.А.Кучеренко)

"Лаборатория противопожарных исследований, сертификационных испытаний
и экспертизы в строительстве"
(ЛПИСИЭС ЦНИИСК)

109428 г. Москва, 2-я Институтская ул., д.6; тел. 8(499)-174-78-90

Утверждаю:



Директор ЦНИИСК им.
В.А.Кучеренко, д.т.н.

И.И. Ведяков

11 2013 г.

ПРОТОКОЛ

огневых испытаний и экспертизы по определению класса пожарной опасности навесной фасадной системы «U-Кор» с воздушным зазором, каркасом из алюминиевых профилей, негорючим утеплителем, с облицовкой верхних откосов проемов панелями из тонколистовой стали, со скрытым обрамлением боковых откосов проемов тонколистовой сталью и накладной (поверх стального обрамления) облицовкой этих откосов кассетами из алюминиевых композитных панелей «Алюминстрой Goldstar S1», с облицовкой нижних откосов проемов панелями из тонколистовой стали или из алюминиевых композитных панелей «Алюминстрой Goldstar S1», с облицовкой остальной внешней поверхности кассетами из алюминиевых композитных панелей «Алюминстрой Goldstar FP»

(№ 05Ф-13)

(договор № 1295/11-21-13/ск от 16.09.2013 г.)

Заведующий
ЛПИСИЭС ЦНИИСК

А.В. Пестрицкий

Москва

«Утверждаю»

Проректор по науке и инновациям,

проф., д.т.н.



Филонов М. Р.


24.04.2018

Заключение № 017/18-501-1


**«Исследование свойств алюминиевых и стальных композитных
панелей торговой марки «Алюминстрой Goldstar»**

Вывод

В результате проведенных испытаний установлено, что теплопроводность композитных панелей торговой марки «Алюминстрой Goldstar» составляет для А2 - 2,17 Дж/г/К; FR - 1,95 Дж/г/К; S1 - 1,93 Дж/г/К; ST - 2,20 Дж/г/К.



Отв. исп. Волкова О.В., научный сотрудник
каф. МЗМ
Тел.: 8(495) 951-22-34
e-mail: mail@expertcorr.misis.ru





Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
Национальный исследовательский технологический университет
«МИСиС»

«Утверждаю»

Проректор по науке и инновациям,

проф., д.т.н.



Филонов М. Р.

06.06.2017

Заключение № 029/17-501

**«Исследование коррозионной стойкости и долговечности
стальных композиционных панелей «Алюминстрой Goldstar ST»
в средах средней агрессивности»**

Срок службы системы покрытий рассчитывается по формуле: $(X1+X2) \times 1.7$,
где X1 – срок службы цинковых покрытий;
X2 – срок службы лакокрасочных покрытий;
1.7 – коэффициент увеличения продолжительности службы комбинированных покрытий.

Срок службы кассет по экспертному прогнозу (для цинкового, толщина которого составляет не менее 18 мкм, и полимерного толщиной 25-30 мкм покрытий), в средах средней агрессивности составит порядка 30 лет.

Для изготовления облицовки используются оцинкованные стали, на внешнюю и внутреннюю стороны которых нанесены полимерные покрытия, которые защищают стальные кассеты от электрохимической коррозии при контакте с алюминиевыми деталями.

Таким образом, технические решения по защите от коррозии элементов облицовочных кассет соответствуют требованиям СП 28.13330.2012 (СНиП 2.03.11-85 «Защита строительных конструкций от коррозии»).

Выводы

1. В результате проведенного анализа установлено, что облицовочные кассеты, изготовленные из стальных композиционных панелей «Алюминстрой Goldstar ST», устойчивы к атмосферной коррозии в неагрессивной, слабоагрессивной и среднеагрессивной средах в соответствии с СП 28.13330.2012 (СНиП 2.03.11-85).

2. В результате проведенных без учета механических нагрузок испытаний, оценки качества и скорости коррозии материалов элементов установлено, что облицовочные кассеты могут эксплуатироваться в условиях сред средней агрессивности сроком порядка 30 лет.

Отв. исп. Волкова О.В., научный сотрудник
каф. МЗМ
Тел.: 8(495) 951-22-34
e-mail: mail@expertcorr.misis.ru



АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ «ПОЖ-АУДИТ»

Зарегистрирована в реестре Саморегулируемой организации Некоммерческое
партнерство «Межрегиональное объединение проектировщиков»

«СтройПроектБезопасность»

Рег.№ 159/15 от 23 мая 2015 г.

СВИДЕТЕЛЬСТВО о допуске к работам, которые оказывают влияние на
безопасность объектов капитального строительства

рег. № П-137.0/15 от 8 июня 2015 г.

109456, г. Москва, а/я 4

☎ (495) 740-43-61 (62)

✉ info@pozhaudit.ru

УТВЕРЖДАЮ

Директор АНО «ПОЖ-АУДИТ»

кандидат технических наук



В.Ф. Коротких

« 07 » августа 2017 г.

ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 3-4/08-2017

о возможности применения наружных стен зданий и сооружений с выполненными на их внешней поверхности облицовками: по основной плоскости кассетами из алюминиевых композитных панелей т.м. «Алюминстрой Goldstar» FR; по основной плоскости и откосов проемов кассетами и панелями из алюминиевых композитных панелей т.м. «Алюминстрой Goldstar» А2, т.м. «Алюминстрой Goldstar» S1, из стальных композитных панелей т.м. Алюминстрой GoldStar ST в составе навесных фасадных систем с воздушным зазором: ALUCOM типа Т-КХ-ВА; Hilti типа «VFH Composite»; «U-kon» типов АТС-102i, АТС-102sz, LT- 147; «ZIAS-100.04»; «Альт-Фасад-06»; «Вектор-5»; «DOKSAL» DVF-21; «ИС-1АКП» и «ИС-5АКП»; «Каптехнострой» типа КТС-4 (КТС-КХ-ХХ-ВХ), в том числе КТС-4С1, КТС-4В, КТС-4С1-ус, КТС-4С1-кс, КТС-4В-ус, КТС-4В-кс; «СИАЛ КМ и СИАЛ Г-КМ»; «Sirius-200» варианты SL-200, SL-201, SP-200, SH-200; NordFox типа МТН-v-100.

АНО «ПОЖ-АУДИТ»

Экспертное заключение 3-4/08-2017 от 07.08.2017 г.

Всего 29

Лист 1

**АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«ЦЕНТР СЕРТИФИКАЦИИ «КОМПОЗИТ-ТЕСТ»**

КОМПОЗИТ  ТЕСТ

141070 г. Королев, Московская область, ул. Пионерская, д. 4
тел. (495) 513-22-64, тел./факс (495) 513-20-68, факс (495) 511-79-87

**Испытательный центр «Композит-Тест»
АТТЕСТАТ АККРЕДИТАЦИИ ФЕДЕРАЛЬНОГО АГЕНТСТВА ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ
РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ**

№ RA.RU.21AЮ48

**Испытательный центр «Институт «Композит-Тест»
Система добровольной сертификации в строительстве в Российской Федерации
РОССТРОЙСЕРТИФИКАЦИЯ**

Свидетельство о признании компетенции № РСС.RU.И565.02ИЦ60

Всего листов 7

Лист 1

«УТВЕРЖДАЮ»

**Руководитель
Испытательного Центра**



В.Т.Лебедева

ПРОТОКОЛ

испытаний

алюминиевых композитных панелей

т.м. «Алюминстрой Goldstar A2».

№ ИКТ-105-2016 от 30.06.2016 г.

Настоящий протокол касается только образцов, подвергнутых испытаниям.
Настоящий протокол не может быть полностью или частично воспроизведен без письменного согласия
АО « ЦС «КОМПОЗИТ-ТЕСТ»

2016 год.

Система сертификации ГОСТ Р

ЗАО «Центр сертификации «Композит-Тест»

Институт исследований, испытаний строительных материалов и продукции

Композит - Тест

Испытательный центр «Институт «Композит-Тест»

Аттестат аккредитации Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

№ РОСС RU.0001.21АЮ79

141070 г. Королев, Московская область, ул. Пионерская, д. 4

тел. (495) 513-22-64, тел./факс (495) 513-20-68, факс (495) 511-79-87

Всего листов 7

Лист 1

«УТВЕРЖДАЮ»

Руководитель

Испытательного центра



А.В. Борисов

ПРОТОКОЛ

испытаний алюминиевых композитных панелей

производства ООО «КомпозитПром»

Алюминстрой Goldstar S1

№ ИКТ-674-2012 от 11.09.2012 г.

Настоящий протокол касается только образцов, подвергнутых испытаниям.

Настоящий протокол не может быть полностью или частично воспроизведен без письменного согласия

ИЦ «Институт «КОМПОЗИТ-ТЕСТ»

2012 год.

Система сертификации ГОСТ Р

ЗАО «Центр сертификации «Композит-Тест»

Институт исследований, испытаний строительных материалов и продукции

Композит - Тест

Испытательный центр «Институт «Композит-Тест»

Аттестат аккредитации Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

№ РОСС RU.0001.21АЮ79

141070 г. Королев, Московская область, ул. Пионерская, д. 4

тел. (495) 513-22-64, тел./факс (495) 513-20-68, факс (495) 511-79-87

Всего листов 8

Лист 1

«УТВЕРЖДАЮ»

Руководитель
Испытательного центра



А.В. Борисов

ПРОТОКОЛ

испытаний

алюминиевых композитных панелей производства ООО «КомпозитПром»

Алюминстрой Goldstar FR и Алюминстрой Goldstar FR1

№ ИКТ- 010 -2013 от 20.02.2013 г.

Настоящий протокол касается только образцов, подвергнутых испытаниям.
Настоящий протокол не может быть полностью или частично воспроизведен без письменного согласия
ИЦ ЦС «КОМПОЗИТ-ТЕСТ»

2013 год.

Система сертификации ГОСТ Р

ЗАО «Центр сертификации «Композит-Тест»

Институт исследований, испытаний строительных материалов и продукции

Композит - Тест

Испытательный центр «Институт «Композит-Тест»

Аттестат аккредитации Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

№ РОСС RU.0001.21АЮ79

141070 г. Королев, Московская область, ул. Пионерская, д. 4

тел. (495) 513-22-64, тел./факс (495) 513-20-68, факс (495) 511-79-87

Всего листов 7

Лист 1

«УТВЕРЖДАЮ»

Руководитель
Испытательного центра



А.В. Борисов

ПРОТОКОЛ

испытаний

алюминиевых композитных панелей

Алюминстрой GoldStar FP 4-0,4

№ ИКТ-147-2013 от 05.11.2013 г.

Настоящий протокол касается только образцов, подвергнутых испытаниям.

Настоящий протокол не может быть полностью или частично воспроизведен без письменного согласия
ИЦ «Институт «КОМПОЗИТ-ТЕСТ»

2013 год.

**АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«ЦЕНТР СЕРТИФИКАЦИИ «КОМПОЗИТ-ТЕСТ»
КОМПОЗИТ  ТЕСТ**

141070 г. Королев, Московская область, ул. Пионерская, д. 4
тел. (495) 513-22-64, тел./факс (495) 513-20-68, факс (495) 511-79-87

**Испытательный центр «Композит-Тест»
АТТЕСТАТ АККРЕДИТАЦИИ ФЕДЕРАЛЬНОГО АГЕНТСТВА ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ
РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ
№ RA.RU.21АЮ48**

**Испытательный центр «Институт «Композит-Тест»
Система добровольной сертификации в строительстве в Российской Федерации
РОССТРОЙСЕРТИФИКАЦИЯ
Свидетельство о признании компетенции № РСС.RU.И565.02ИЦ60**

Всего листов 7

Лист 1

«УТВЕРЖДАЮ»

Руководитель
Испытательного Центра



В.Т.Лебедева

ПРОТОКОЛ

испытаний

стальных композитных панелей
т.м. «Алюминстрой Goldstar ST».
№ ИКТ-106-2016 от 30.06.2016 г.

Настоящий протокол касается только образцов, подвергнутых испытаниям.
Настоящий протокол не может быть полностью или частично воспроизведен без письменного согласия
АО « ЦС «КОМПОЗИТ-ТЕСТ»

2016 год.

Монтаж конструкций НФС и его особенности.

Монтаж конструкций НФС подразделяется на несколько этапов и состоит из подготовительных работ, собственно монтажа конструкций и заключительных работ.

На подготовительном этапе проводится, при необходимости, демонтаж материалов и конструкций, мешающих дальнейшей работе, устройство средств подмащивания (лесов, люлек, подъемников), организация электроснабжения и устройство освещения рабочих мест, организация мест складирования материалов и размещения рабочего, руководящего и контролирующего персонала.

Перед началом монтажа НФС проводится проверка несущей способности анкерного крепежа применительно к конкретному объекту и производится его выбор. Чаще всего для монтажа НФС применяются пластиковые анкерные дюбели со стальным шурупом.

Монтаж начинается с разметки и сверления отверстий согласно проекта. С помощью подобранного анкерного крепежа устанавливаются кронштейны НФС. Согласно проекта под кронштейн может устанавливаться изолирующая прокладка, а место крепления анкера может быть усилено шайбой.

Далее устанавливается теплоизоляционный слой. В составе НФС применяются минераловатные (каменноватные и стекловатные) утеплители в форме плит. В зоне возможного намокания требуется устанавливать влагостойкий утеплитель, как правило для этих целей применяется экструзионный пенополистирол. Утепление может быть либо однослойным, либо многослойным. У каждого из этих способов есть преимущества и недостатки. При однослойном утеплении происходит экономия на времени монтажа и количестве тарельчатых дюбелей для крепления утеплителя, но при этом существует вероятность появления сквозных щелей с улицы до несущего основания, что чревато в дальнейшем проблемами при эксплуатации, вплоть до сплошного продувания ограждающей конструкции. При многослойном (чаще применяют двухслойное) происходит гарантированное перекрытие швов внутреннего слоя внешним(и). Такой вариант, соответственно, требует большего времени и количества крепежа.

В зависимости от особенностей объекта поверх утеплителя может быть установлена гидроветрозащитная мембрана. При применении подобных мембран повышенное внимание следует обращать на их пожаробезопасность, так как опыт их применения показывает, что при их воспламенении горение может распространяться на значительные площади. В итоге в последнее время получили распространение мембраны с огнезащитными добавками, а также полностью негорючие.

К кронштейнам, как правило, с помощью вытяжных заклепок, крепятся направляющие. Для крепления кассетных облицовок, как правило, применяются системы с вертикальным расположением направляющих. При установке заклепок

						АТР Алуминсmpoū Goldstar	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		28

необходимо соблюдать требуемое расстояние от края несущего элемента.

На направляющих устанавливаются элементы крепления для кассет, чаще всего именуемые салазками (также бывают фиксаторы и др.). Кассеты на строительную площадку могут прибывать в виде уже раскроенных на автоматическом оборудовании листов, либо же их изготовление происходит на месте с помощью ручных фрезеров, циркулярных пил и штампов для вырубки углов. Для некоторых цветов крайне важно соблюдать направление рисунка либо окрашивания материала. Для таких цветов на защитную пленку наносятся стрелки, направление которых должно быть заданным и одинаковым для всех кассет (если не указано иного). Крепление кассет к вышеуказанным элементам осуществляется, как правило, с помощью навесных скоб (иклей), L-образных пробоин в бортах кассет либо угловых усилителей. Между элементами крепления на направляющих и на кассетах (кроме верхних) должен оставаться зазор для компенсации тепловых деформаций кассет (определяется расчетным путем для конкретной НФС). После выставления положения кассеты ее верхняя отбортовка крепится к направляющим, при этом одна точка крепления должна быть жесткой, а остальные – подвижными, для компенсации тепловых деформаций кассет. Угловые кассеты крепятся со стороны угла жестко с обеих сторон. Существует также способ крепления, где вдоль бортов кассеты устанавливается усиливающий профиль специальной формы, который уже и крепится к направляющим.

Основные сложности при монтаже алюмокомпозитных кассет возникают при устройстве оконных и дверных примыканий. Так как при проведении испытаний по ГОСТ 31251 факел пламени выходит из оконного проема, то и меры пожарной безопасности в этой зоне максимальны. При облицовке откосов алюмокомпозитным материалом под него устанавливаются стальные противопожарные отсечки различной формы и толщины (см. раздел 7), установка которых на объекте связана с повышенной трудоемкостью и требует ответственного и квалифицированного подхода.

Находящуюся на кассетах защитную пленку следует оставлять в течение всего времени обработки и непосредственного монтажа. Снимать ее следует не позже, чем через месяц с момента установки для умеренного климата и через две недели при жаркой солнечной погоде. Снимать защитную пленку необходимо в медленном темпе без рывков под углом близким к 180°. Не допускается приложение усилий перпендикулярно поверхности, это может привести не только к расслоению клея, но и деформации самой кассеты. Если при снятии защитной пленки на поверхности панели остались следы клея, то, до демонтажа лесов, их можно легко удалить двумя способами: мягкой тканью, смоченной денатуратом либо горячим мыльным раствором (ВАЖНО! Делать это надо рано утром, панель должна быть ХОЛОДНОЙ!).

На заключительном этапе происходит разборка средств подмащивания, удаляются следы грязи с облицованной поверхности.

						АТР Алуминсiproу Goldstar	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		29

Технические характеристики материалов Аллюминстрой Goldstar.

Физико-механические показатели материалов Аллюминстрой Goldstar:

Наименование показателя	Значение показателей материалов Аллюминстрой			
	Goldstar A2	Goldstar S1	Goldstar FR	Goldstar ST
Масса кг/м ² (справочно)	8,7	7,6	7,1	7
Усредненная плотность, кг/м ³	2175	1900	1775	3330
Предел прочности при растяжении, не менее, МПа	42	32	32	122
Предел прочности при изгибе, не менее, МПа	107	80	80	307
Относительное удлинение при растяжении, не менее, %	8	3	3	21
Допустимое напряжение при изгибе (для расчета) МПа	28	67	68	122
Максимальная нагрузка при раслаивании, Н/мм	10,9	5,5	5,5	7,4
Модуль упругости при изгибе, (справочно) МПа	1,4 x10 ⁴	1,4x10 ⁴	2,0x10 ⁴	7,9x10 ⁴
Рабочий диапазон температур, °С	минус 50 / плюс 80			

Стандартные размеры материалов Аллюминстрой Goldstar:

Наименование показателя	Значение показателей материалов Аллюминстрой			
	Goldstar A2	Goldstar S1	Goldstar FR	Goldstar ST
Ширина, мм	1220	1220; 1500	1220; 1500	1250
Толщина листа панели, мм	4			2,1
Толщина алюминиевого листа, мм	0,4	0,4	0,4	0,3
Стандартная длина, мм	4000			
Доступная длина, мм	от 800 до 8000			

Пожарно-технические характеристики материалов Аллюминстрой Goldstar:

Наименование показателя	Значение показателей материалов Аллюминстрой			
	Goldstar A2	Goldstar S1	Goldstar FR	Goldstar ST
Группа горючести	Г1	Г1	Г1	Г1
Группа воспламеняемости	В1	В1	В1	В1
Группа дымообразующей способности	Д1	Д1	Д2	Д2
Группа токсичности	Т1	Т1	Т1	Т2
Класс конструктивной пожарной опасности	К0			
Класс конструктивной пожарной опасности материала	КМ1			

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	---------	------	--------	---------	------

АТР Аллюминстрой Goldstar

Лист

30

Покрытие композитных панелей Goldstar.

Среди множества достоинств композитных панелей, определяющих привлекательность их применения, не на последнем месте стоит поистине безграничная возможность использования цветовой гаммы внешнего вида КП. По своему функциональному назначению полимерное покрытие лицевой поверхности панелей является декоративно-защитным. То есть, оно предназначено не только для создания у потребителей восприятия красоты, но и служит также для защиты металла от коррозии. Обратная сторона КП тоже покрывается тонким слоем краски исключительно в защитных целях.

Существует два основных типа покрытия КП: ПЭ (полиэстер) и ПВДФ (поливинилденфторид). Оба вида покрытия наносятся валковым методом на покрасочных линиях, т.е. на одной и той же линии можно красить краской ПЭ и краской ПВДФ. Основное отличие этих двух покрытий заключается в составе и, соответственно, в свойствах. Краска ПЭ изготавливается на основе раствора полиэфирных смол в органических растворителях с добавлением пигментов, наполнителей и специальных целевых добавок. Основа же эмали ПВДФ состоит из комбинации поливинилденфторидной смолы и полимерных акриловых смол. Покрытия на основе ПВДФ имеют неоспоримые преимущества перед ПЭ благодаря фторсодержащей смоле, входящей в их состав ПВДФ полимер сам по себе, является очень инертным по отношению к УФ, а введение специальных добавок делает эту эмаль незаменимой для достижения больших сроков эксплуатации панелей в составе НВФ. Приведём краткий перечень свойств покрытия ПВДФ, обеспечивающих лучшее качество по сравнению с ПЭ.

- Повышенная стойкость к ультрафиолетовому излучению благодаря содержанию фторполимера и специальных пигментов. Покрытие имеет существенные преимущества в плане сохранения цвета, блеска и стойкости к мелению.
- Поливинилденфторид, содержание которого не менее 70%, обеспечивает высокую стойкость покрытия в условиях повышенной влажности и в кислотно-щелочных средах. Поэтому не существует ограничений по использованию КП в любых климатических условиях.
- Покрытие ПВДФ благодаря своей морфологии более эластичное в сравнении с ПЭ. Поэтому оно позволяет формировать конструкции с меньшим радиусом изгиба при одном и том же сердечнике КП.
- Более высокое сопротивление к истиранию и механическому воздействию вследствие повышенных прочностных характеристик.
- Превосходная коррозионная стойкость гарантируется низкой пористостью и газопроницаемостью.
- Меньшая склонность к загрязнению и способность легко очищаться с восстановлением первоначального вида.

По внешнему виду достаточно сложно отличить ПВДФ от ПЭ, требуются специальные приборы и инструменты. Поэтому важно применять покрытия

						АТР Алуминсiproу Goldstar	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		31

ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР
« Автономная некоммерческая организация
Сертификационный центр»
« ЯрТЕСТ лакокрасочной продукции и тары»
(АТТЕСТАТ АККРЕДИТАЦИИ № РОСС. RU. 0001. 21ТБ07
Срок действия с 27 декабря 2013 г. по 26 октября 2016 г.)

150044, г. Ярославль, ул. Полушкина роща, д.16, стр.76
Факс (4852) 73-96-77, телефон (4852) 73-69-84, 370-100 доб.381 E-mail: okulikova@yartestlkp.ru
P / C 40703810902910000001 в ОАО " АЛЬФА-БАНК " г. Москва,
К.с. 30101810200000000593, БИК 044525593, ИНН 7602025421, КПП 760201001, ОКПО 49406699, ОКОНХ
19800, 95630,72200,ОГРН 1027600516350

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

по ускоренным климатическим испытаниям

В Испытательном центре АНО СЦ «ЯрТЕСТ ЛКП и тары» проведены испытания комплексного лакокрасочного покрытия:

- Грунтовка ЯрЛИ ПЛ-0307 ТУ 2312-332-21743165-2002 (1 слой, 5-7 мкм)
- Эмаль ЯрЛИ ПЛ-1415 различных цветов ТУ 2312-063-21743165-2005 (1 слой, 18-23 мкм)

Подложка – алюминиевый сплав марки АМг2 по ГОСТ 13726-97.

Цель испытаний

Определение устойчивости защитных и декоративных свойств лакокрасочного покрытия в условиях эксплуатации открытой промышленной атмосферы умеренно-холодного климата и установление гарантированного срока службы в заданных условиях эксплуатации.

Ускоренные климатические испытания проведены в соответствии с ГОСТ 9.401 по методу 6, имитирующему воздействию совокупности климатических факторов открытой промышленной атмосферы умеренно-холодного климата УХЛ1.

Оценку состояния покрытий в процессе ускоренных испытаний проводили по ГОСТ 9.414 «ЕСЗКС. Покрытия лакокрасочные. Метод оценки внешнего вида».

В результате установлено, что прогнозируемый срок службы лакокрасочного покрытия на основе эмали ЯрЛИ ПЛ-1415 различных цветов по грунтовке ЯрЛИ ПЛ-0307 в условиях эксплуатации открытой промышленной атмосферы умеренно-холодного климата составляет не менее 20 лет.

(Отчет по испытаниям № 1763 А -68 от 20 января 2014 г.).

Руководитель ИЦ
АНО СЦ «ЯрТЕСТ ЛКП и тары»



Куликова О.А.

ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР
« Автономная некоммерческая организация
Сертификационный центр»
« ЯрТЕСТ лакокрасочной продукции и тары»
(АТТЕСТАТ АККРЕДИТАЦИИ № РОСС. RU. 0001. 21ТБ07
Срок действия с 27 декабря 2013 г. по 26 октября 2016 г.)

150044, г. Ярославль, ул. Полушкина роща, д.16, стр.76
Факс (4852) 73-96-77, телефон (4852) 73-69-84, 370-100 доб.381 E-mail: okulikova@yartestlkr.ru
Р / С 40703810902910000001 в ОАО " АЛЬФА-БАНК " г. Москва,
К.с. 30101810200000000593, БИК 044525593, ИНН 7602025421, КПП 760201001, ОКПО 49406699,
ОКОНХ 19800, 95630,72200,ОГРН 1027600516350

ЗАКЛЮЧЕНИЕ
по ускоренным климатическим испытаниям

В Испытательном центре АНО СЦ «ЯрТЕСТ ЛКП и тары» проведены испытания комплексного лакокрасочного покрытия:

- Грунтовка ЯрЛИ **ПЛ-0307** ТУ 2312-332-21743165-2002 (1 слой, 5-7 мкм)
- Эмаль ЯрЛИ **ФП-1414** различных цветов ТУ 2313-088-21743165-2005 (1 слой, 15-21 мкм)

Подложка – алюминиевый сплав марки АМг2 по ГОСТ 13726-97.

Цель испытаний

Определение устойчивости защитных и декоративных свойств лакокрасочного покрытия в условиях эксплуатации открытой промышленной атмосферы умеренно-холодного климата и установление гарантированного срока службы в заданных условиях эксплуатации.

Ускоренные климатические испытания проведены в соответствии с ГОСТ 9.401 по методу 6, имитирующему воздействию совокупности климатических факторов открытой промышленной атмосферы умеренно-холодного климата УХЛ1.

Оценку состояния покрытий в процессе ускоренных испытаний проводили по ГОСТ 9.414 «ЕСЗКС. Покрытия лакокрасочные. Метод оценки внешнего вида».

В результате установлено, что прогнозируемый срок службы лакокрасочного покрытия на основе эмали ЯрЛИ **ФП-1414** различных цветов по грунтовке ЯрЛИ ПЛ-0307 в условиях эксплуатации открытой промышленной атмосферы умеренно-холодного климата составляет не менее 30 лет.

(Отчет по испытаниям № 1843 А -68 от 2 апреля 2014 г.).

Руководитель ИЦ
АНО СЦ «ЯрТЕСТ ЛКП и тары»



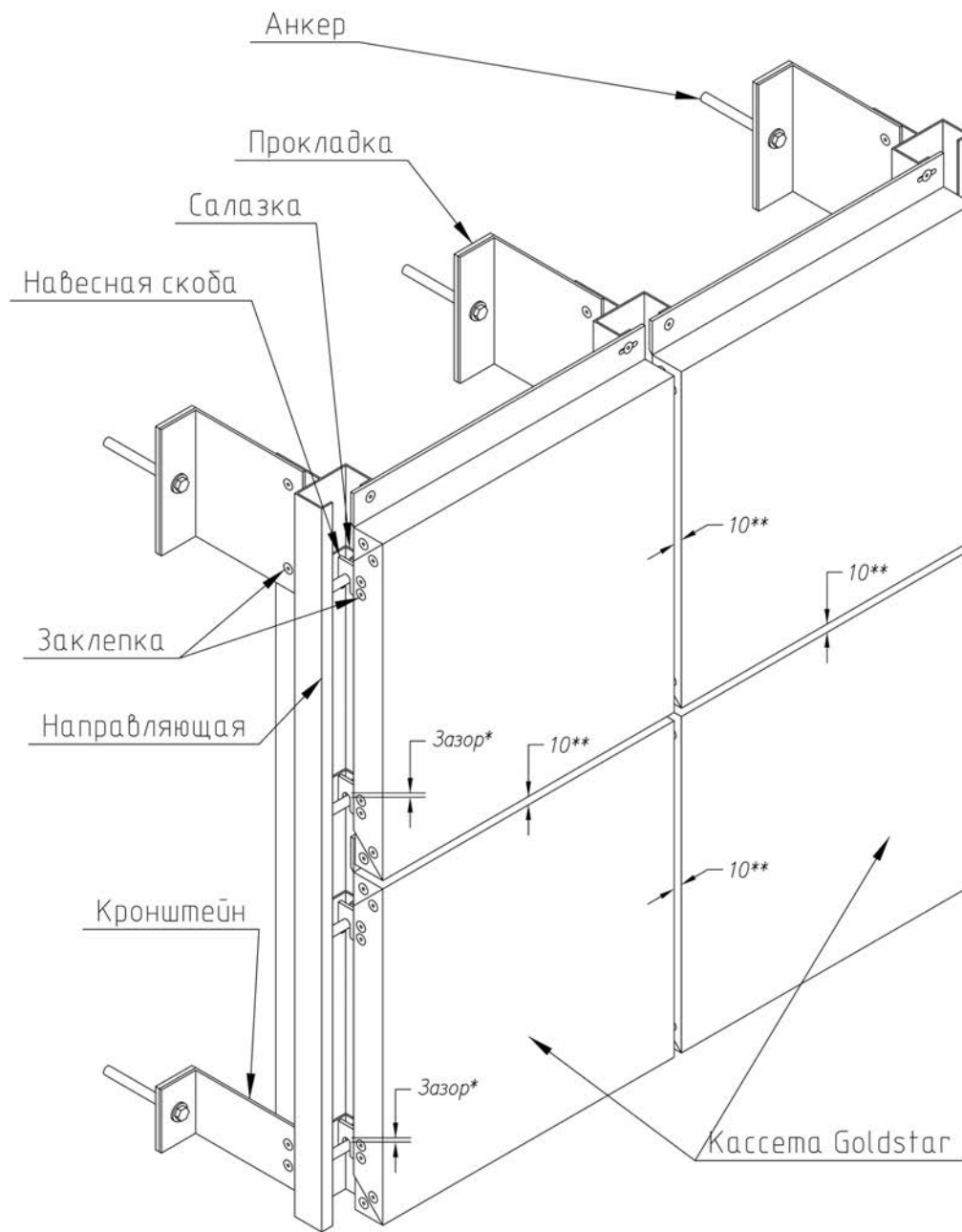
Куликова О.А.

Перечень используемых навесных фасадных систем (НФС) с краткими характеристиками.

Представленные на рынке НФС принципиально отличаются друг от друга в основном материалом, из которого изготовлены компоненты системы – алюминий либо сталь (нержавеющая или оцинкованная окрашенная). При креплении кассет из алюмокомпозитных материалов преимущественно применяются системы из алюминиевых сплавов в силу одинаковости материалов и особенностей монтажа.

Стальные системы отличаются при прочих равных большей степенью пожаробезопасности (температура плавления стали больше 1000 °С, алюминия примерно 650 °С, в факеле при испытаниях по ГОСТ 31251 примерно 900 °С), что в основном проявляется в том, что технические решения испытаний на базе алюминиевых систем можно переносить на стальные, но не всегда наоборот. Также системы в зависимости от применяемого материала отличаются долговечностью – как правило, наименьший срок службы у оцинкованных окрашенных систем, выше у алюминиевых и нержавеющей. При этом конкретный срок службы зависит от агрессивности атмосферы, наличия и толщин защитных покрытий, а для алюминиевых и нержавеющей еще и от конкретных марок сплавов. Для заказчика основными критериями, помимо обязательного наличия пакета разрешительной документации, являются стоимость системы, перечень имеющихся в ассортименте технических решений, а также удобство ее монтажа. Наиболее известными алюминиевыми системами являются Юкон, Алюком, Нордфокс (Еврофокс), стальными – Диат, Зиас, Ронсон.

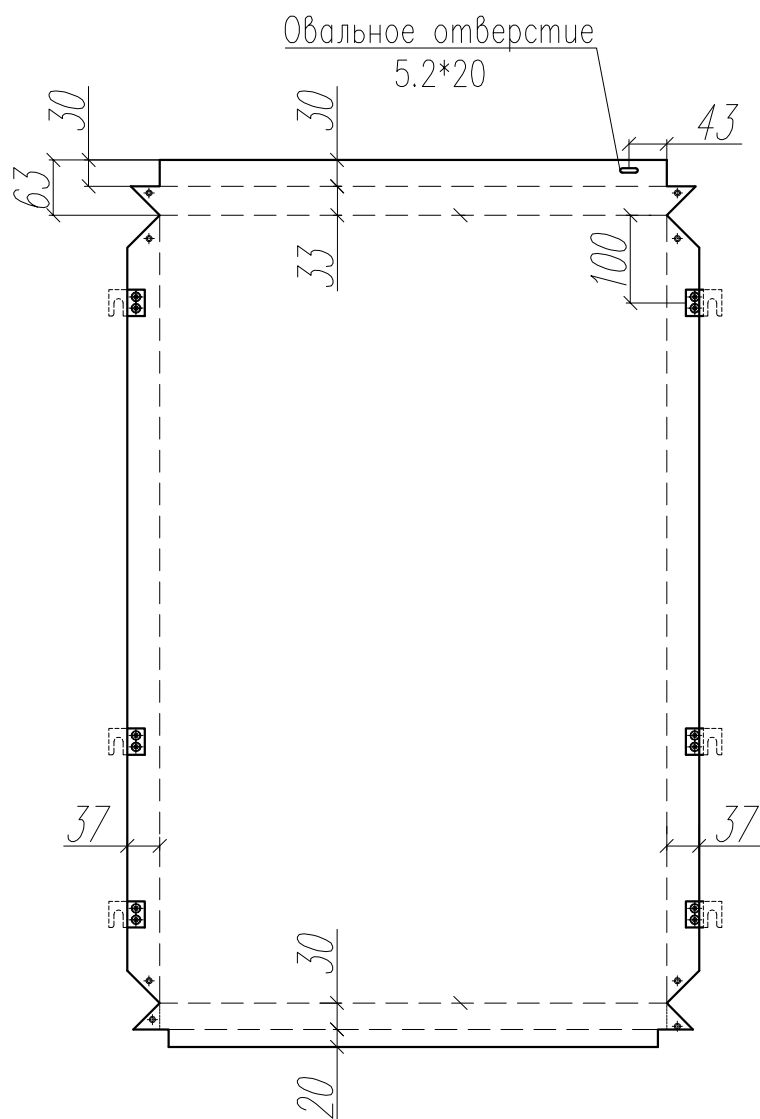
**Чертежи узлов (включая нестандартные фасадные элементы их чертежи).
Крепление скрытым способом с помощью навесных скоб (иклей).**



* - определяется расчетным путем для конкретной НФС

** - определяется исходя из архитектурных соображений с учетом конструктивных особенностей конкретной НФС, а также термических деформаций ее компонентов и кассет облицовки (на чертеже дан наиболее распространенный размер шва)

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата



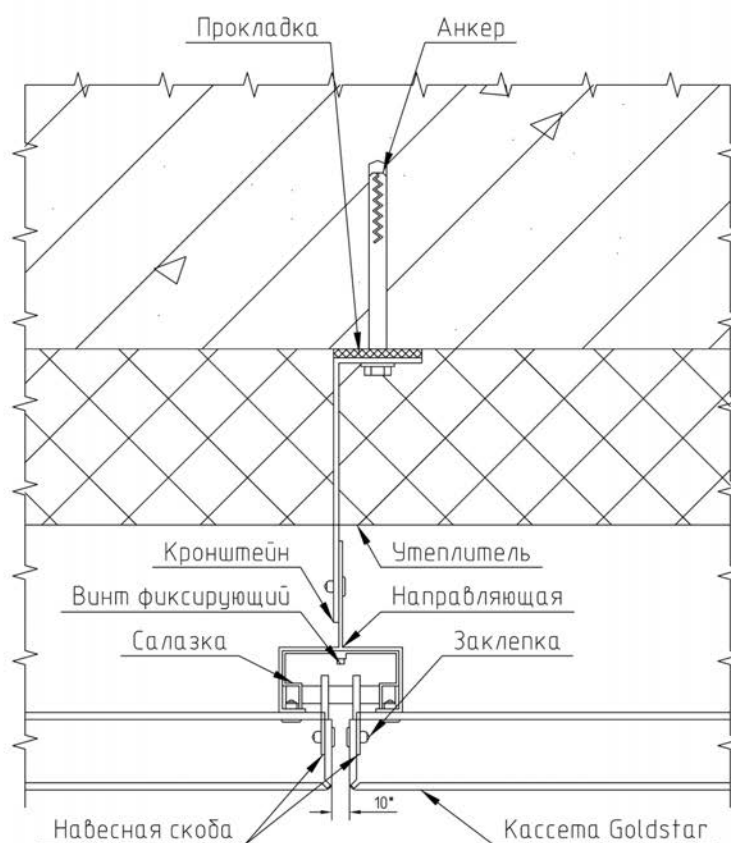
Раскрой дан с тыльной стороны кассеты.
 Количество: 1шт
 Материал: Алюминстрой GoldStar A2

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

АТР Алюминстрой Goldstar

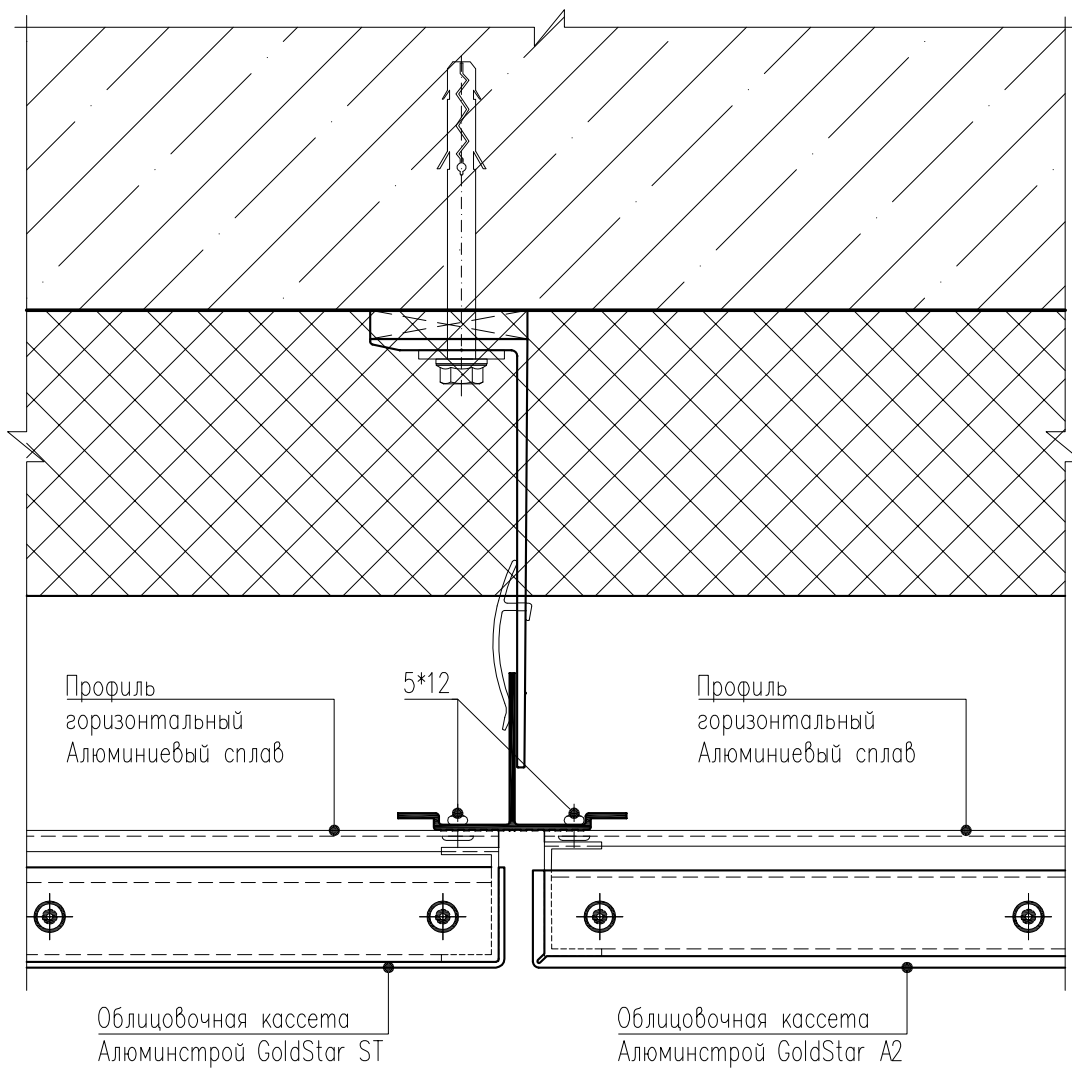
Лист
38

Вертикальный стык кассет облицовки



* – определяется исходя из архитектурных соображений с учетом конструктивных особенностей конкретной НФС, а также термических деформаций ее компонентов и кассет облицовки (на чертеже дан наиболее распространенный размер шва)

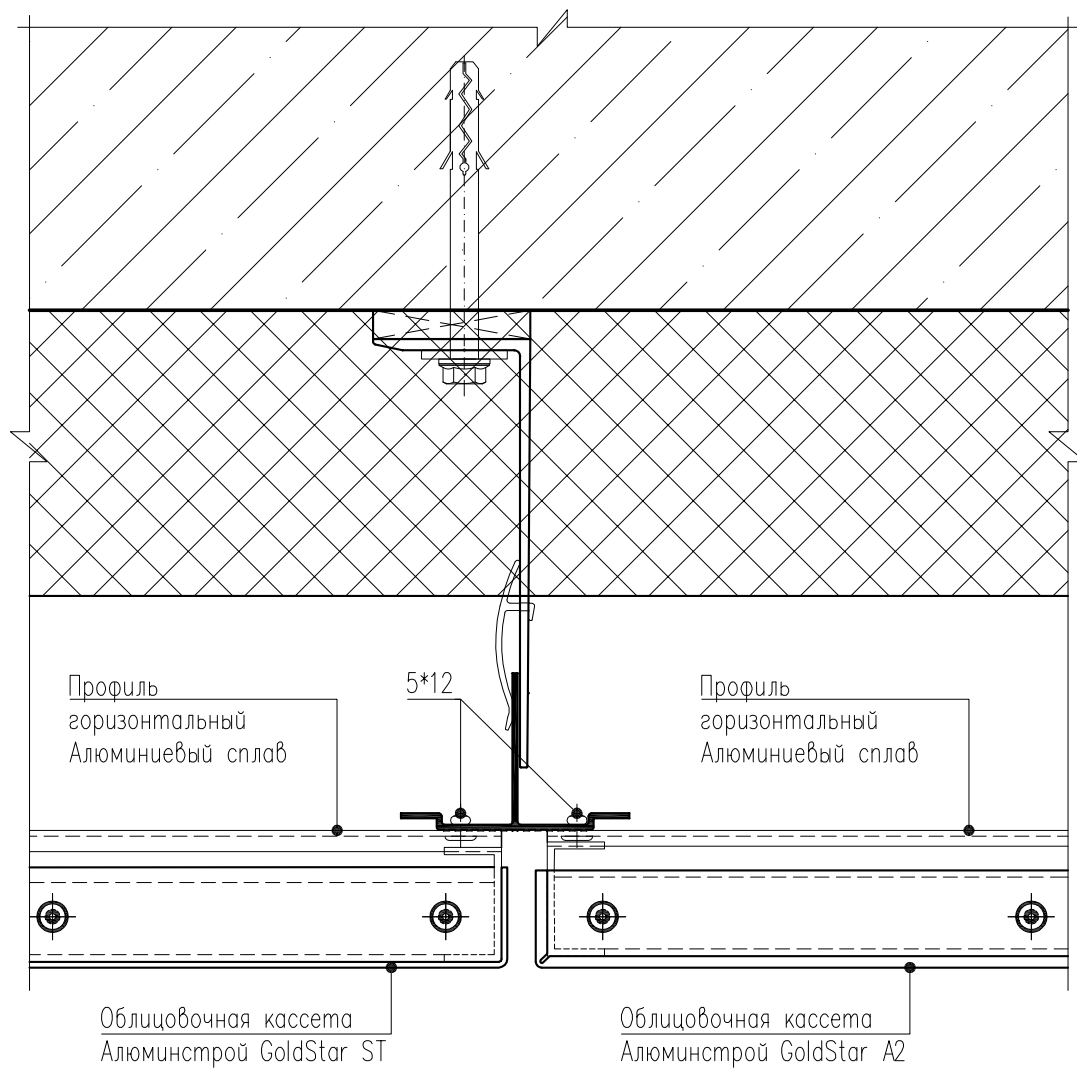
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата



Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

АТР Алюминстрой Goldstar

Лист
40

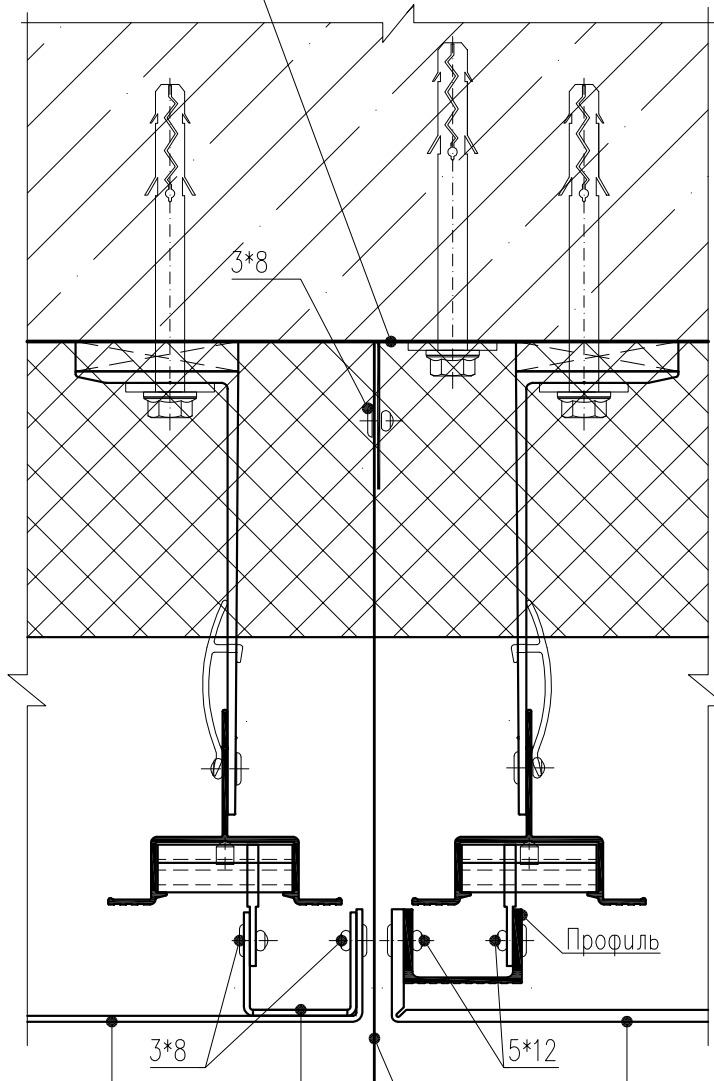


Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

АТР Алюминстрой Goldstar

Лист
41

Кронштейн
Оцинкованная сталь t=0,7 мм



Облицовочная кассета
Алюминстрой GoldStar ST

Облицовочная кассета
Алюминстрой GoldStar A2

Усиливающая деталь
Оцинкованная сталь t=0,7 мм

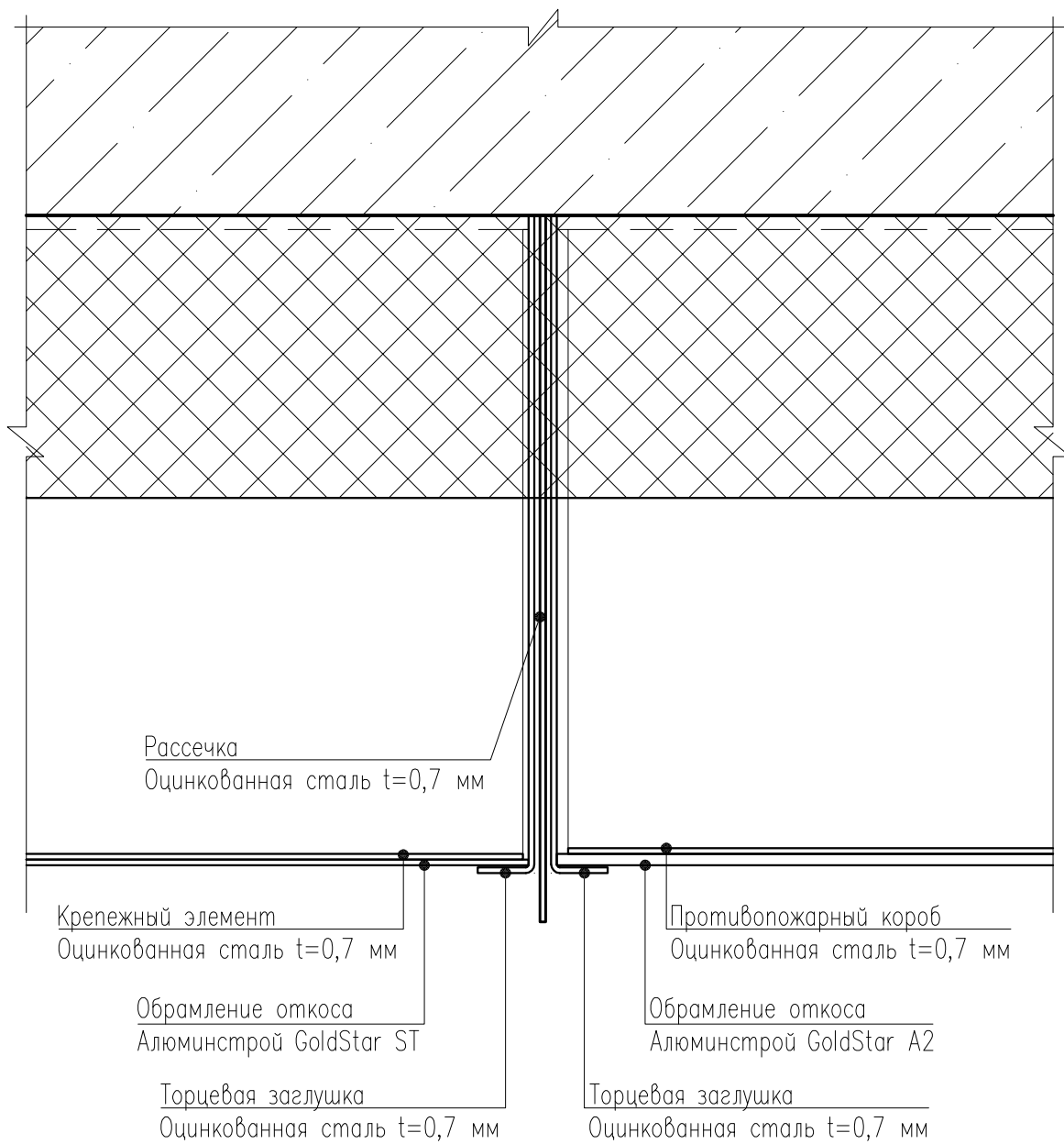
Расческа
Оцинкованная сталь t=0,7 мм

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

АТР Алюминстрой Goldstar

Лист

42

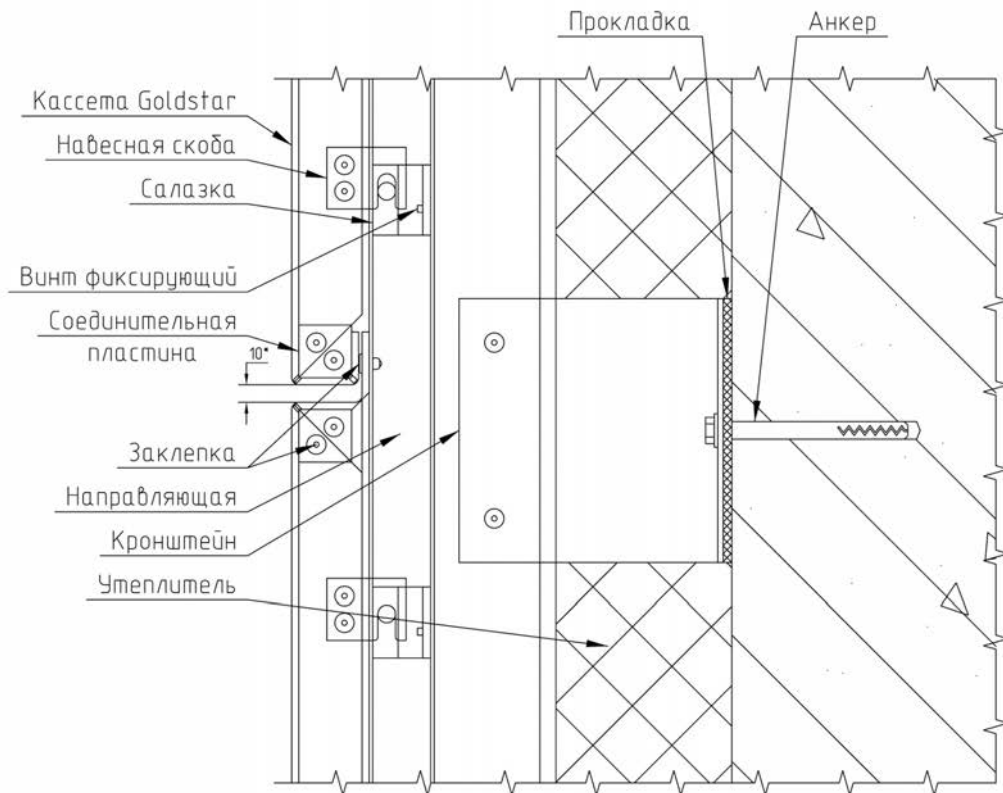


Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

АТР Алюминстрой Goldstar

Лист
43

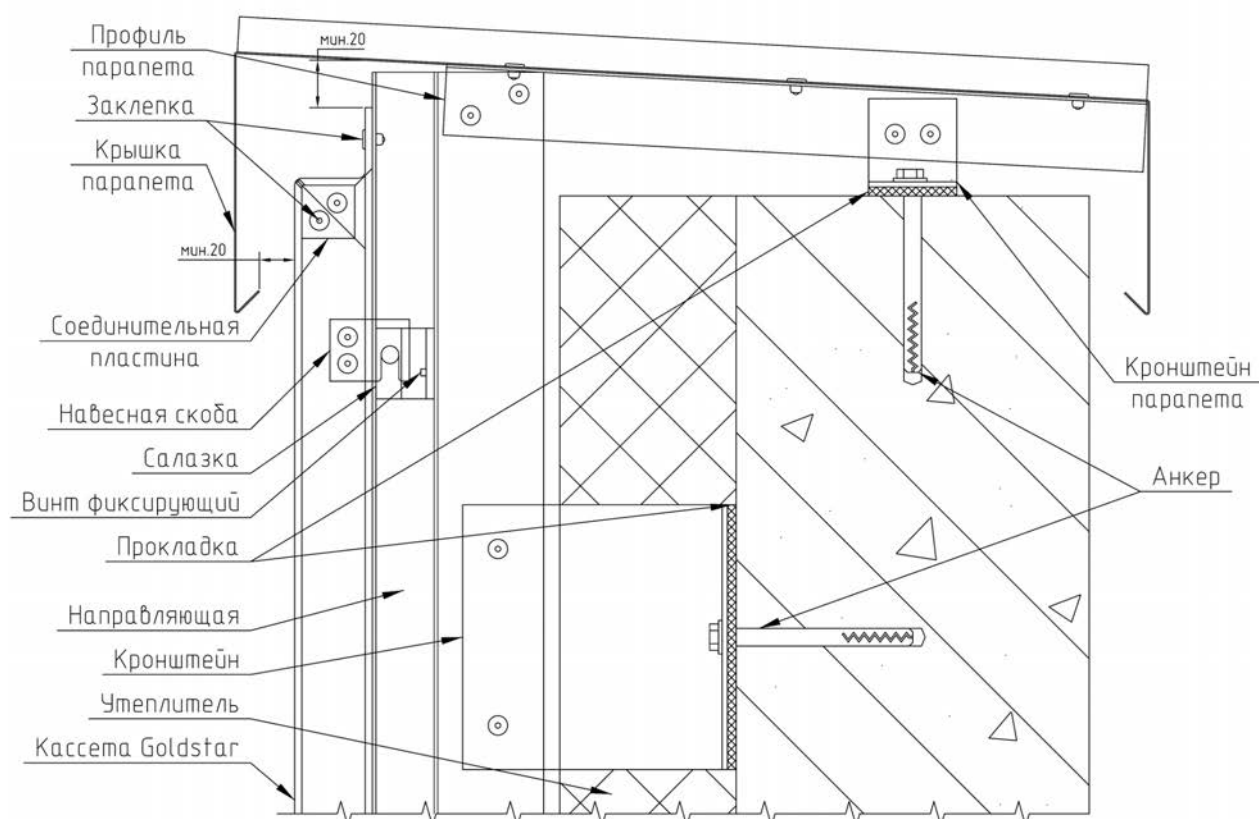
Горизонтальный стык кассет облицовки



* – определяется исходя из архитектурных соображений с учетом конструктивных особенностей конкретной НФС, а также термических деформаций ее компонентов и кассет облицовки (на чертеже дан наиболее распространенный размер шва)

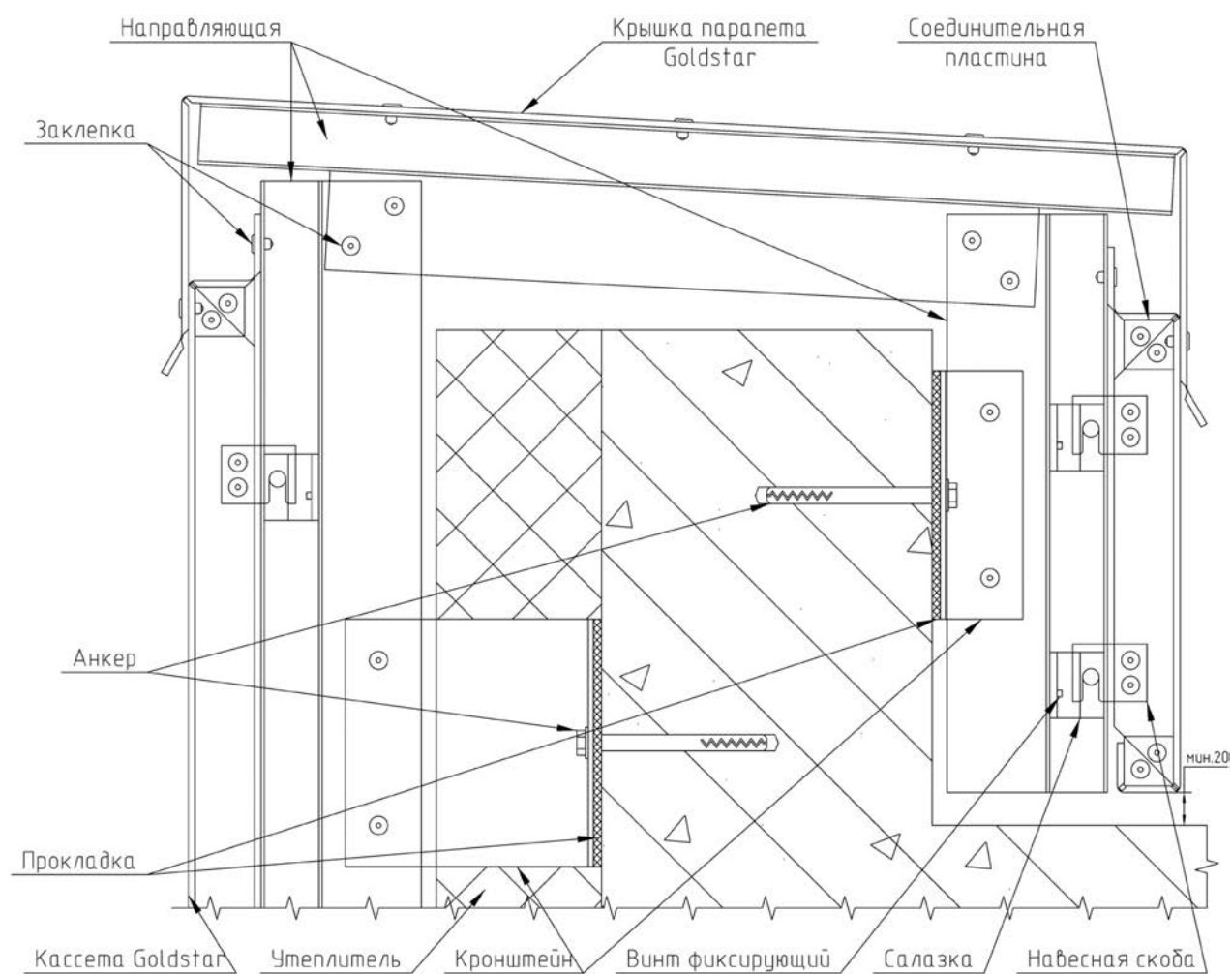
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Примыкание к парапету. Вариант с металлической крышкой парапета.



Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Примыкание к парапету. Вариант с алюмокомпозитной крышкой парапета.



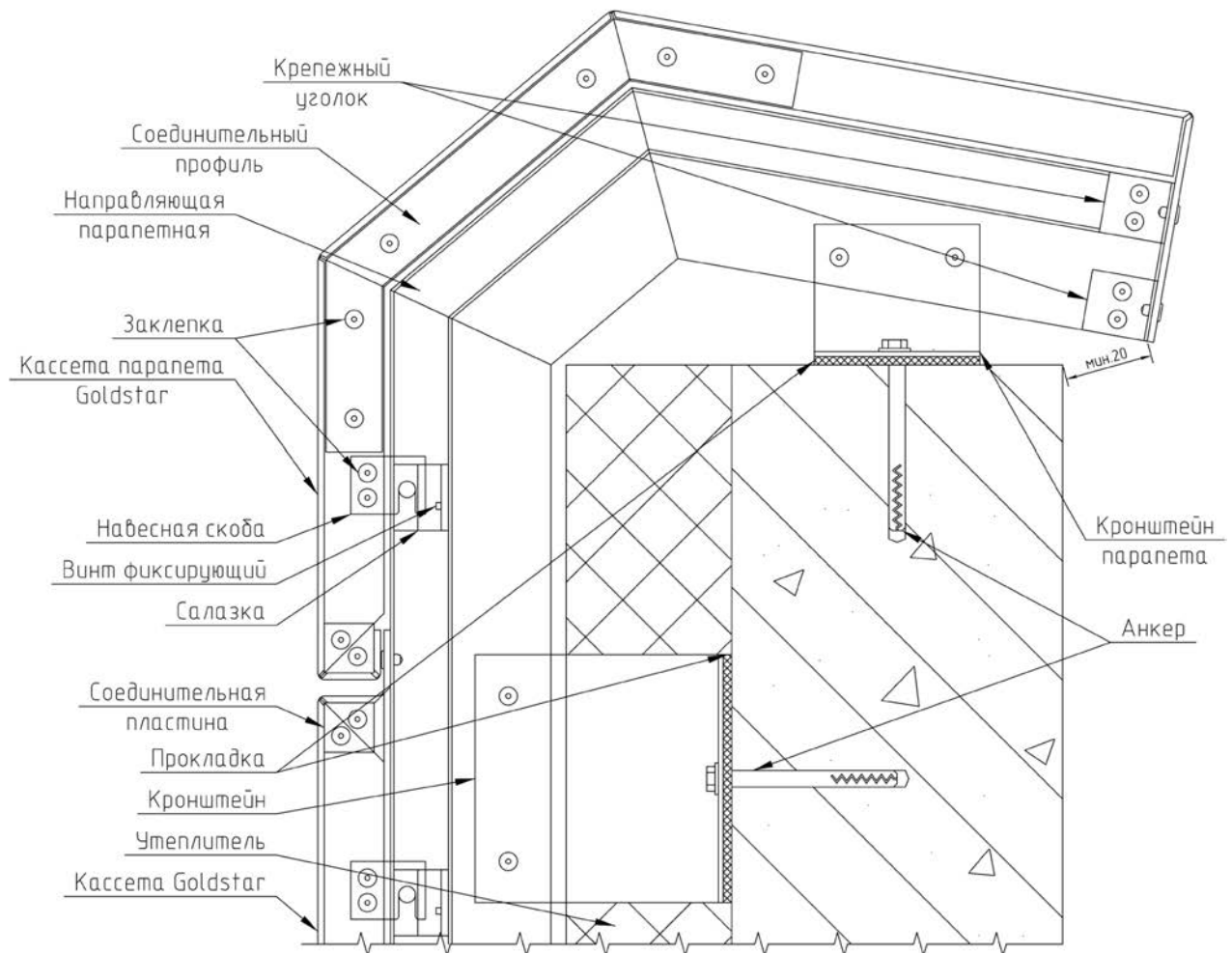
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

АТР Алуминстрої Goldstar

Лист

46

Примыкание к парапету. Вариант с кассетой парапета.



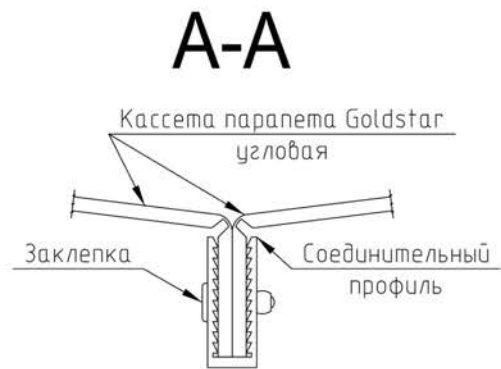
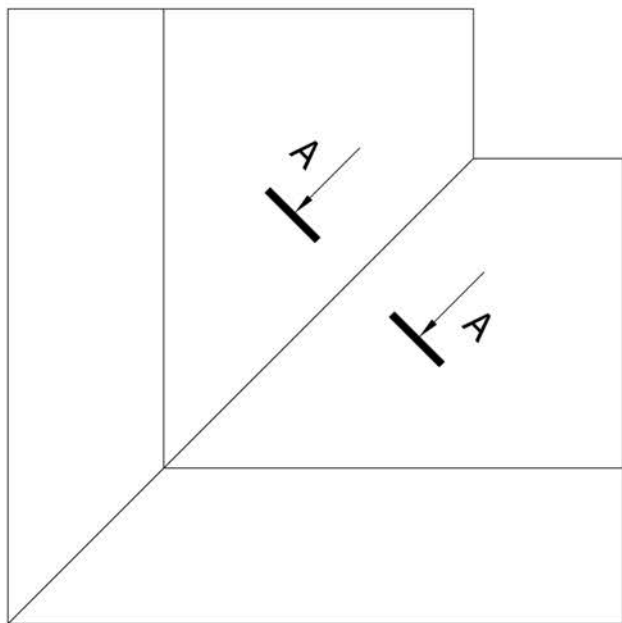
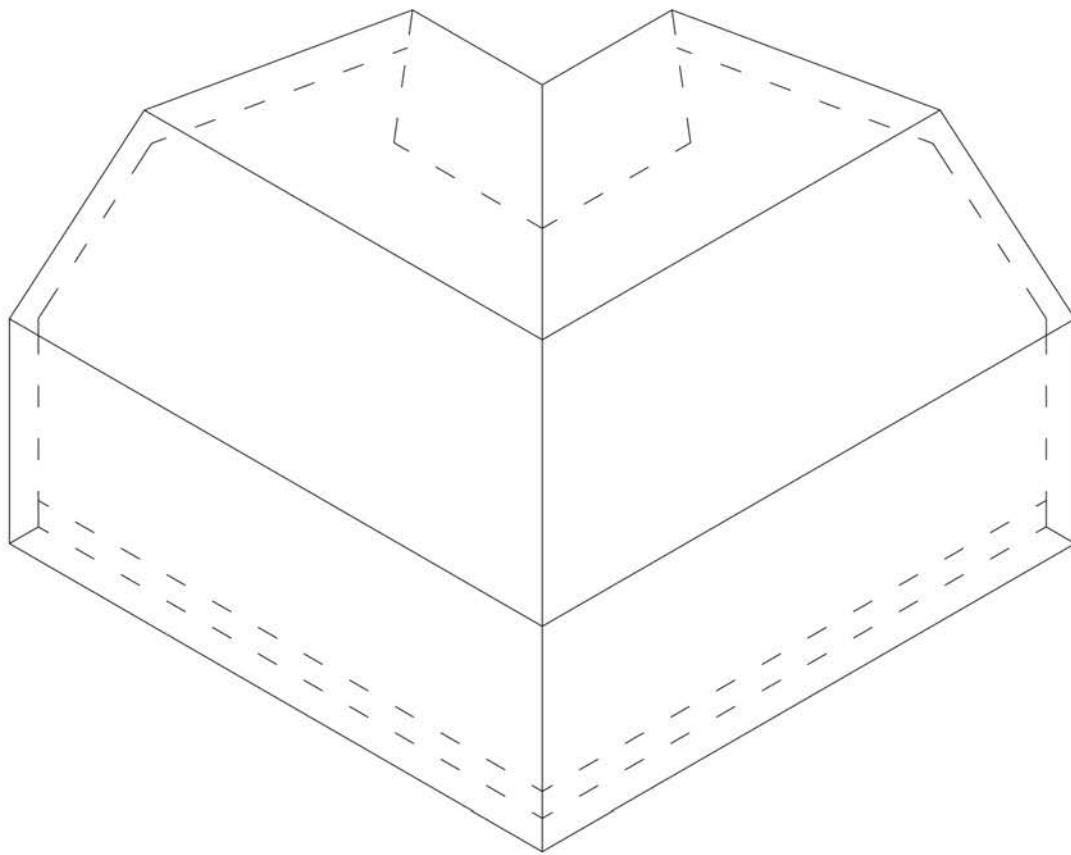
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

АТР Алюминстрой Goldstar

Лист

47

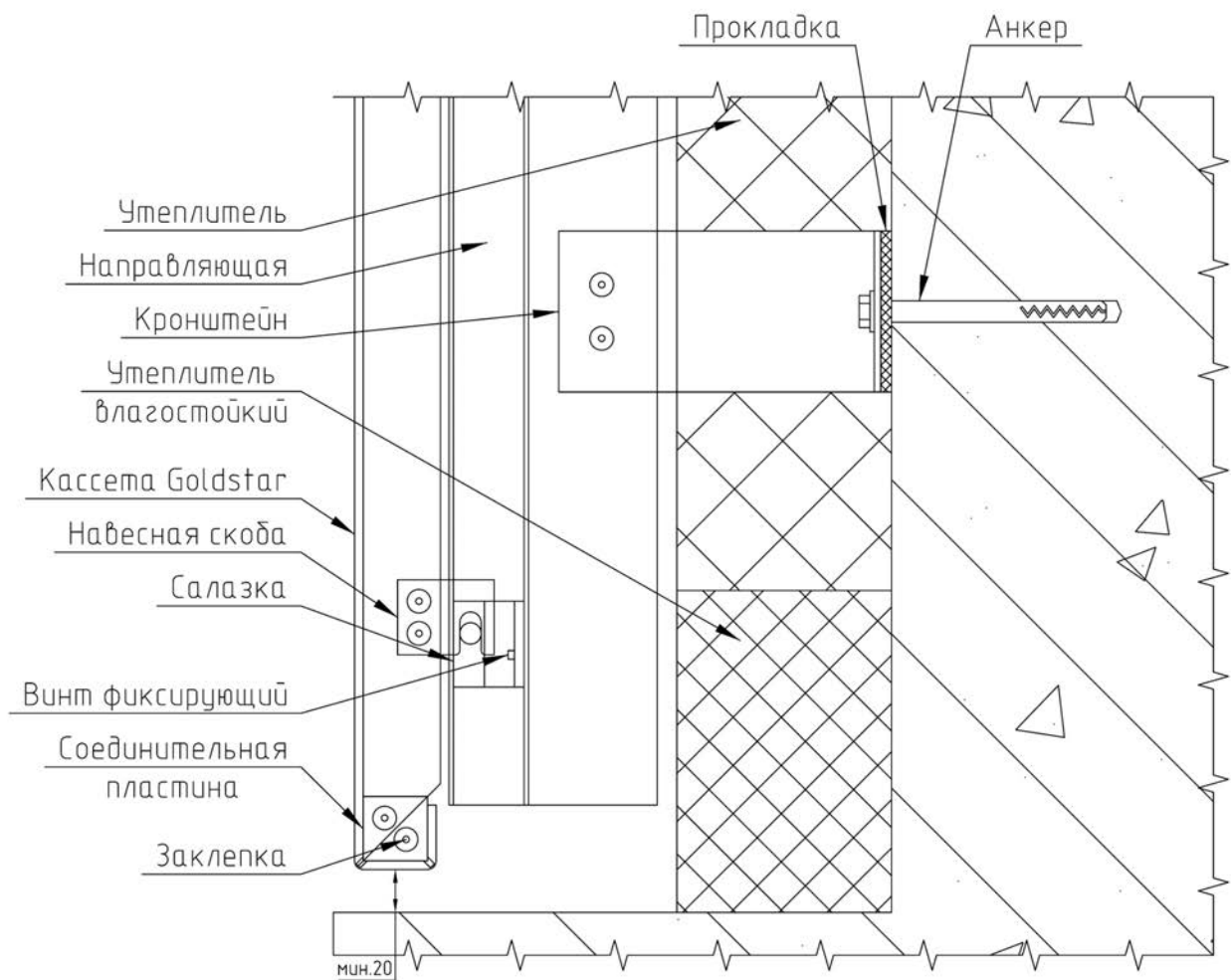
Кассета парапета Goldstar угловая*



*Аналогичным образом можно компоновать угловые кассеты сложной формы других видов

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Примыкание к отмостке

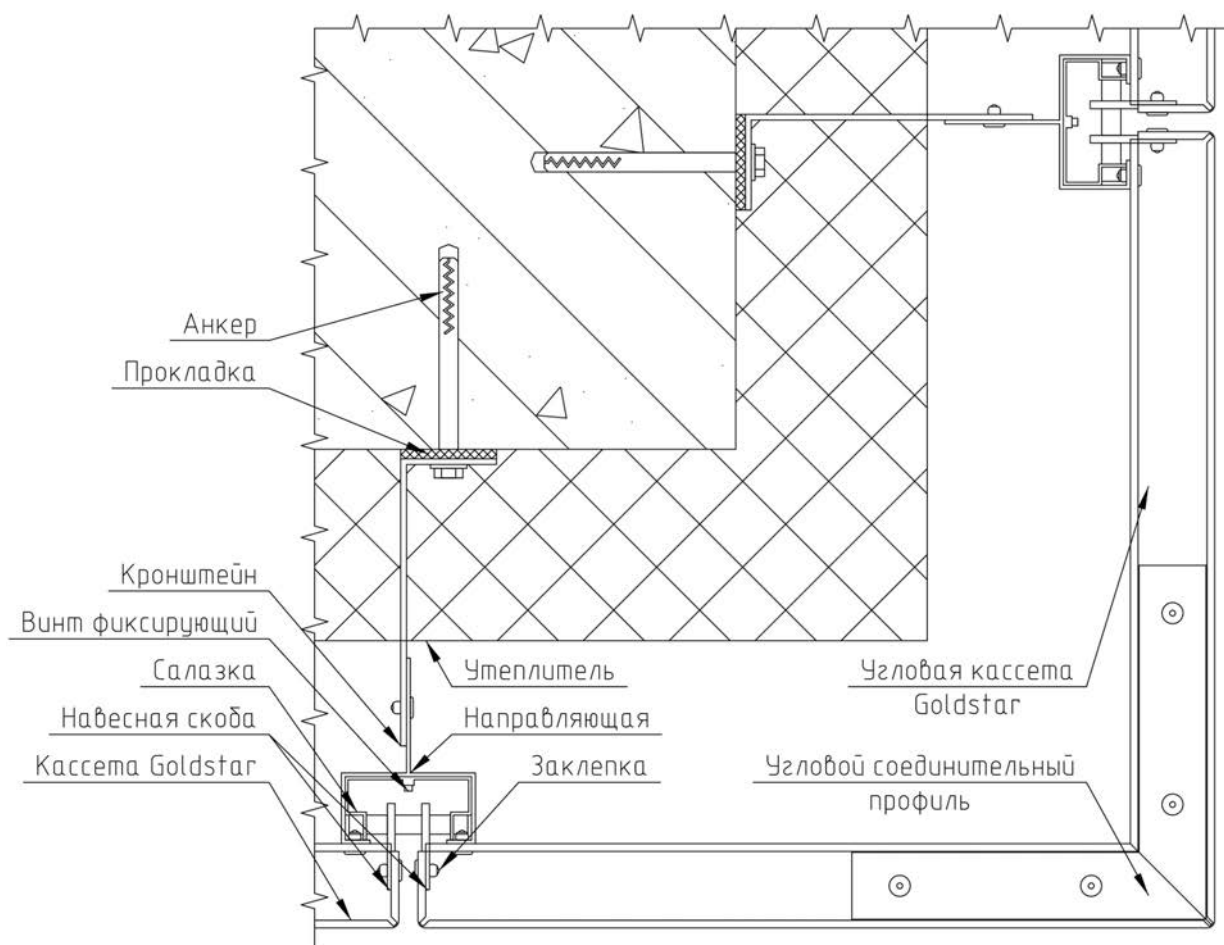


Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

АТР Алюминстрой Goldstar

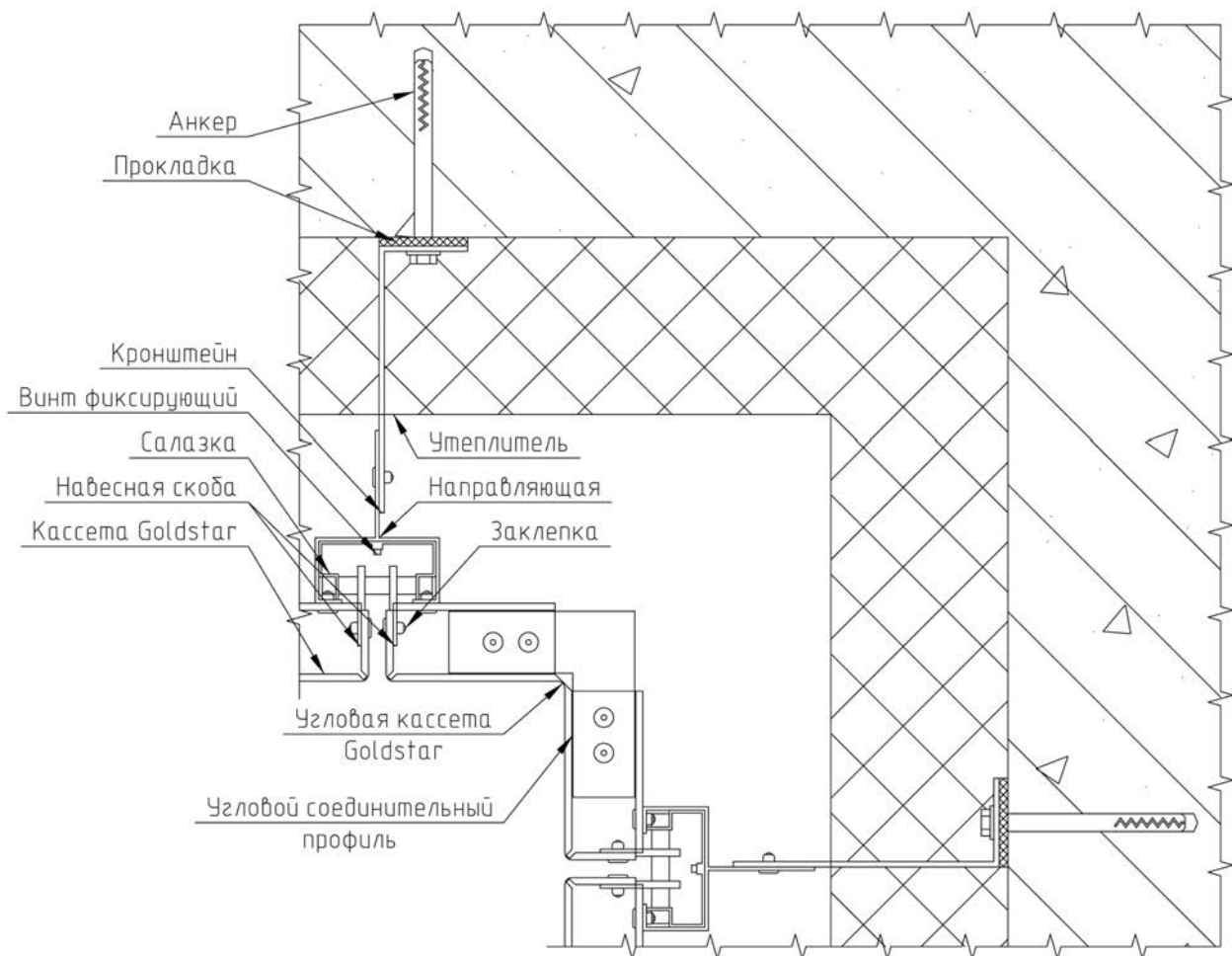
Лист
49

Внешний угол

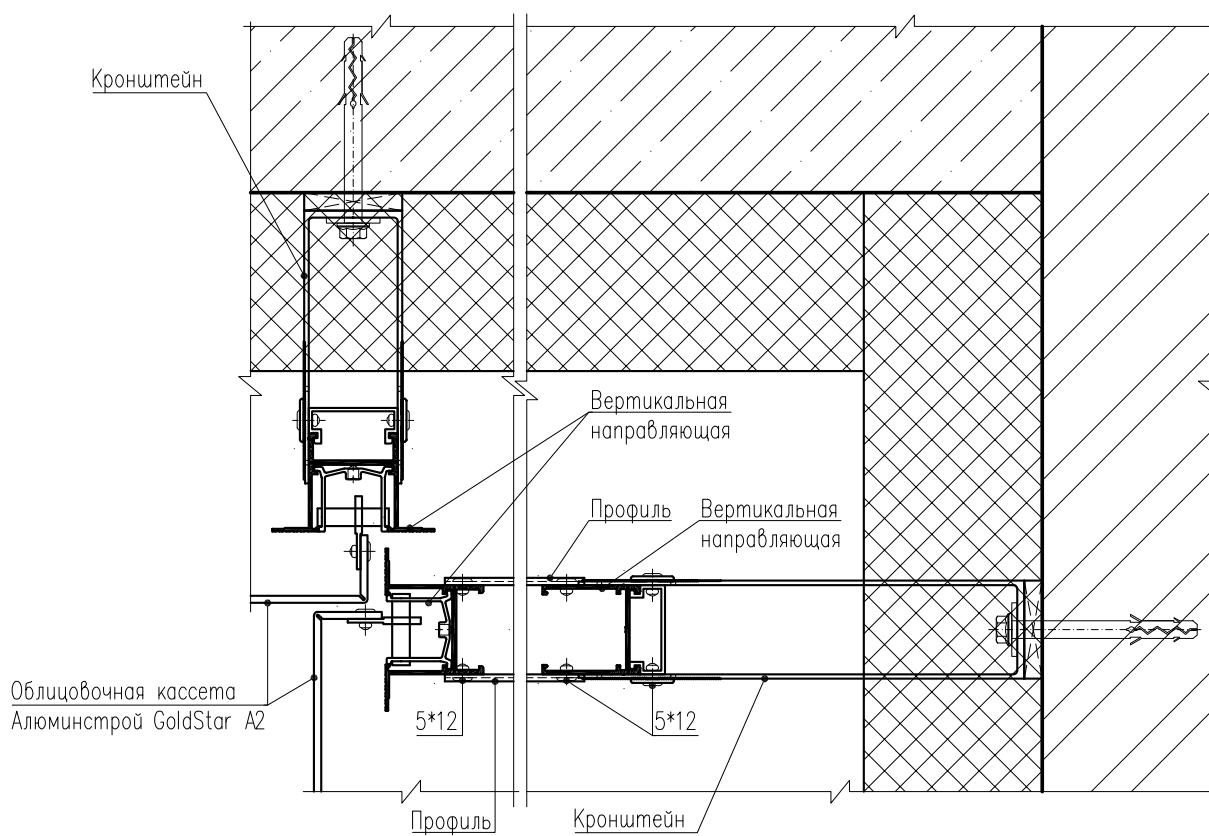


Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Внутренний угол



Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата



Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

АТР Аллюминстрой Goldstar

Лист

52

Верхний оконный откос (откос и основная плоскость из Goldstar A2)

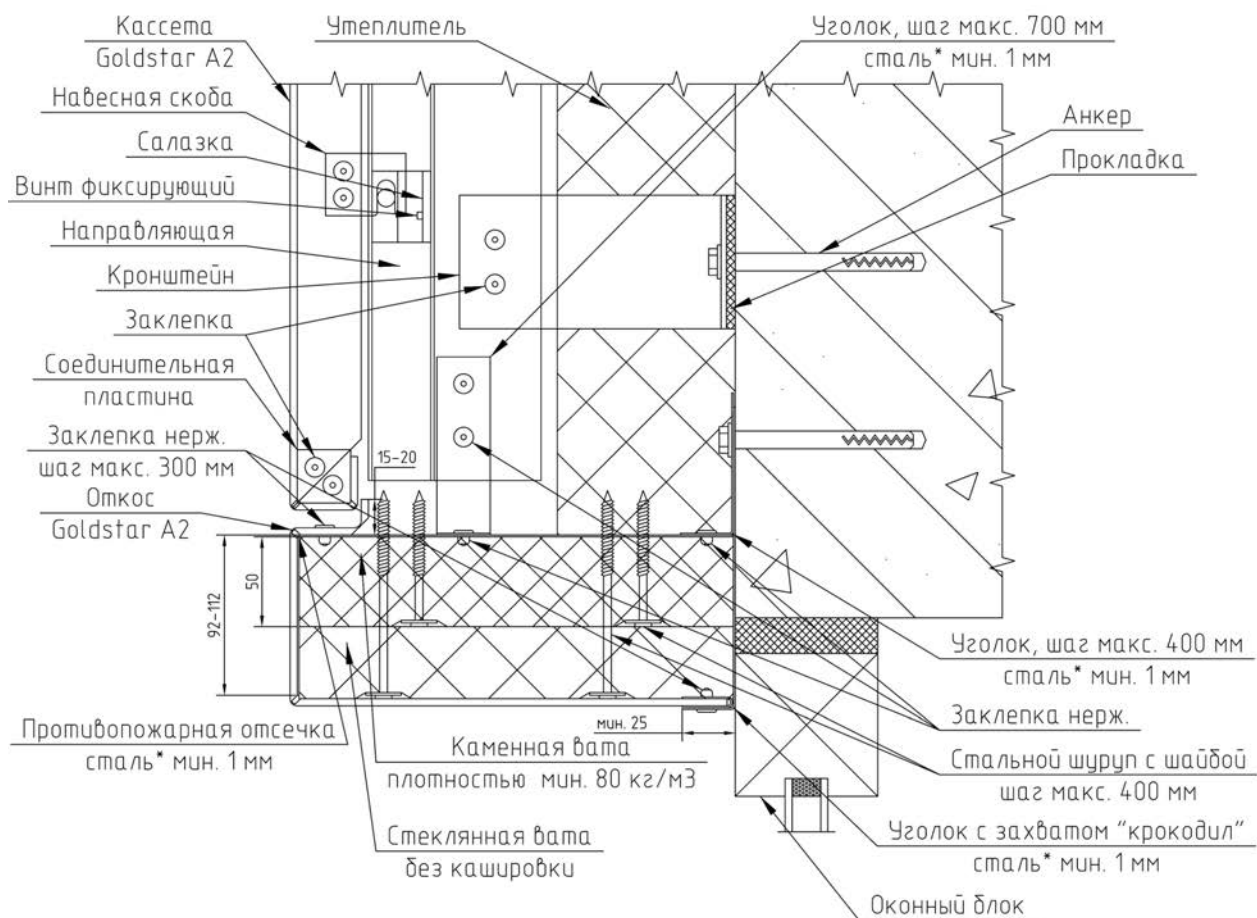
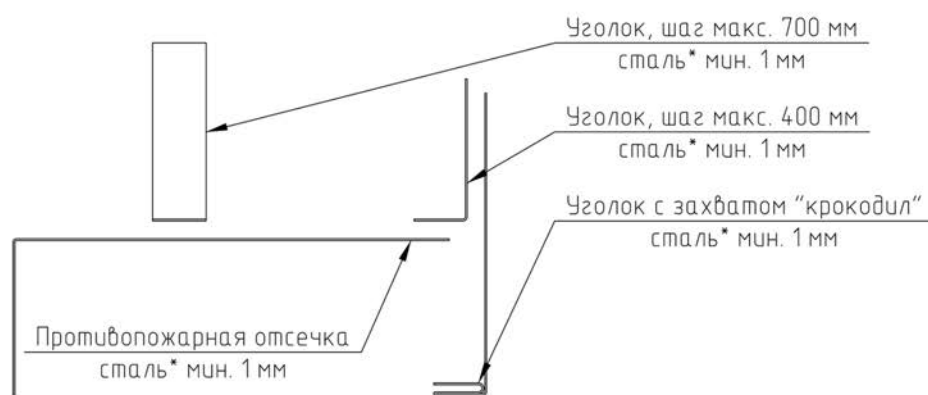


Схема размещения компонентов отсечки



*Сталь нерж. или оц.окр.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Верхний оконный откос (откос из Goldstar S1, основная плоскость из Goldstar FR, FR1, S1)

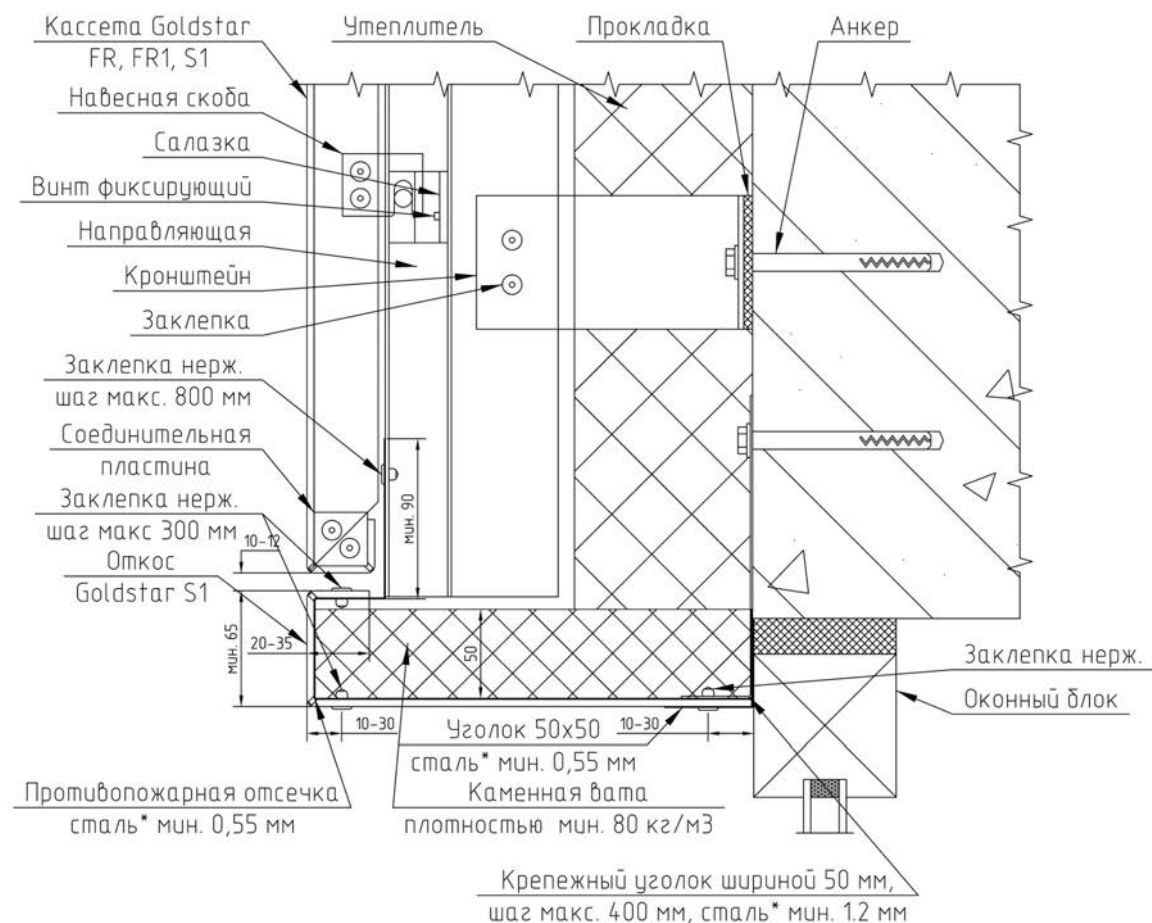
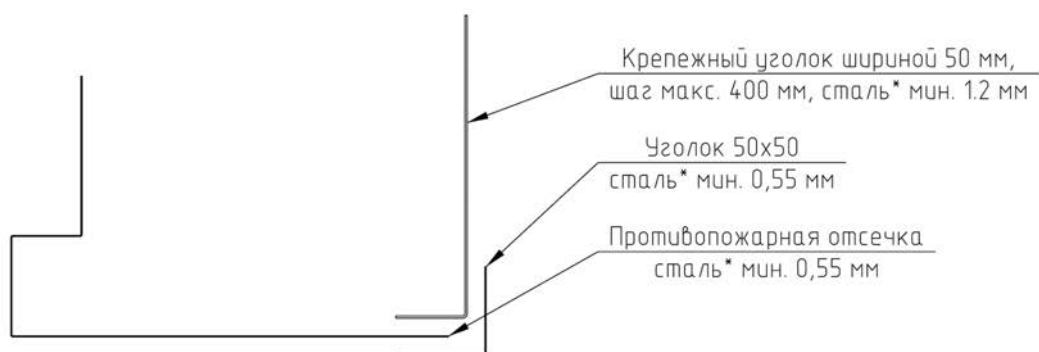


Схема размещения компонентов отсечки



*Сталь нерж. или оц.окр.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Верхний оконный откос (откос из стали*, основная плоскость из Goldstar FP)

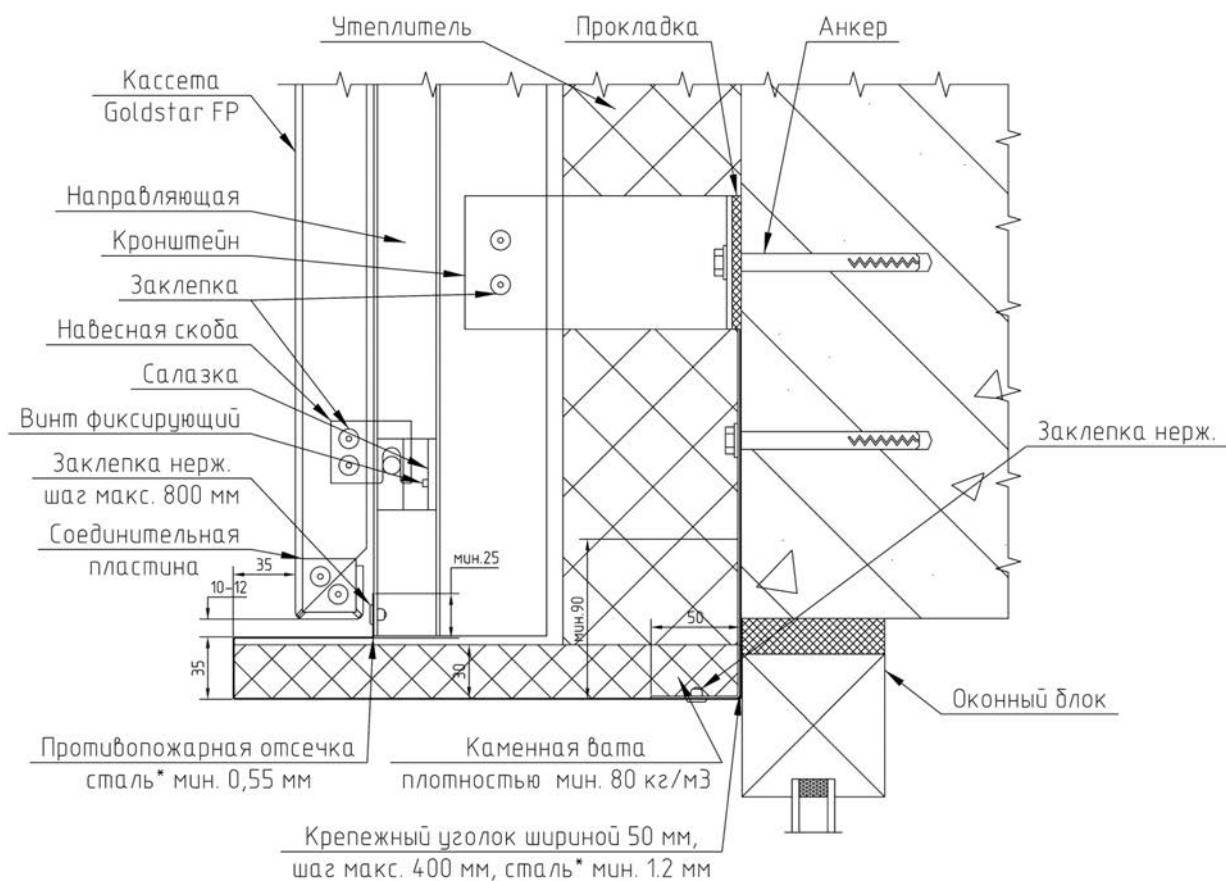
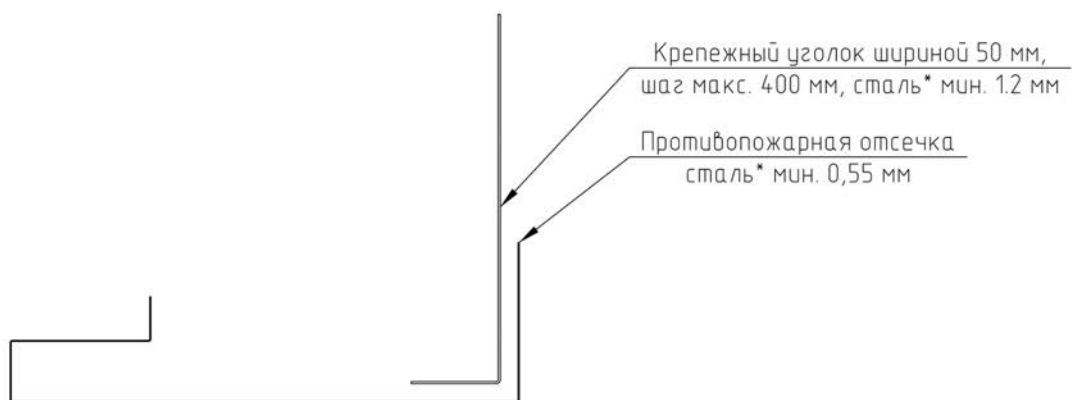


Схема размещения компонентов отсечки



*Сталь нерж. или оц.окр.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Облицовочная кассета
Алюминстрой GoldStar ST

Профиль
горизонтальный
Алюминиевый сплав

60
3*8
шаг 400мм

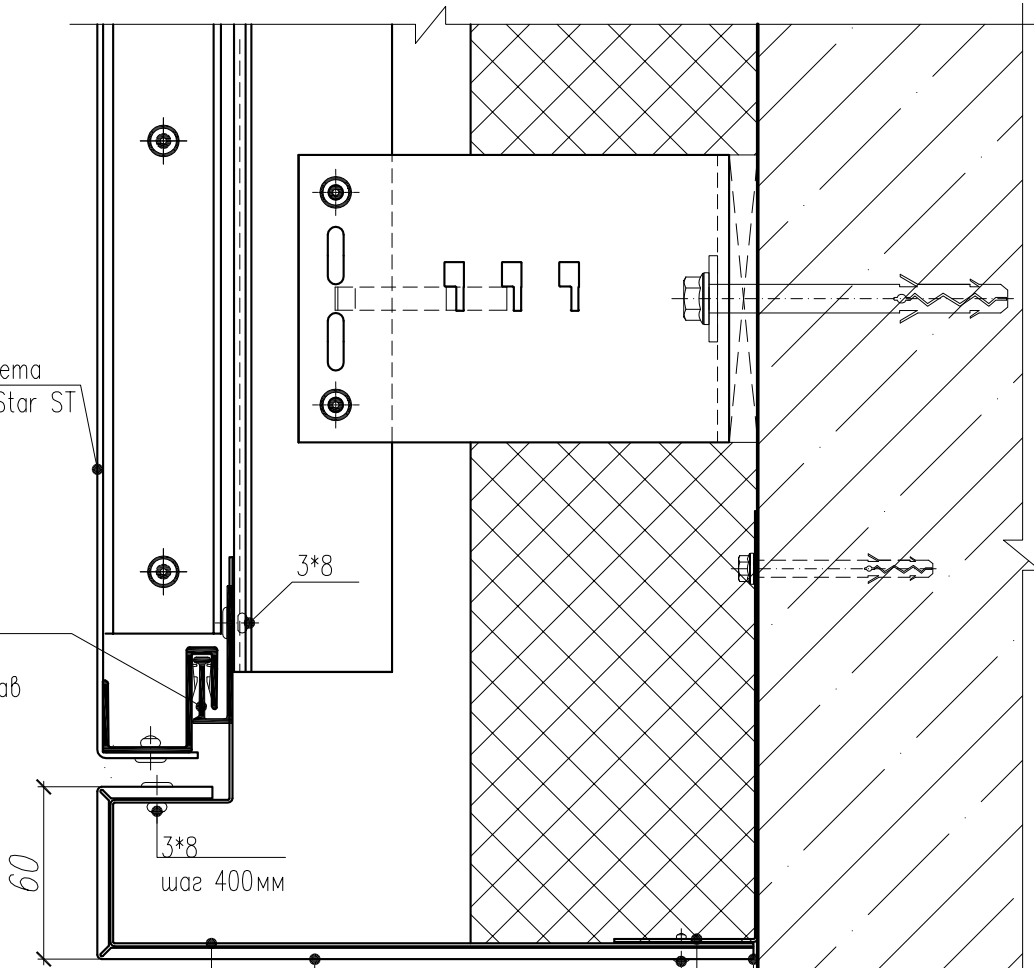
Противопожарный короб
Оцинкованная сталь $t=0,7$ мм

Обрамление откоса
Алюминстрой GoldStar A2

Крепежный элемент
Оцинкованная сталь $t=0,7$ мм

3*8
шаг 400мм

Выполнить завальцовку
открытого среза

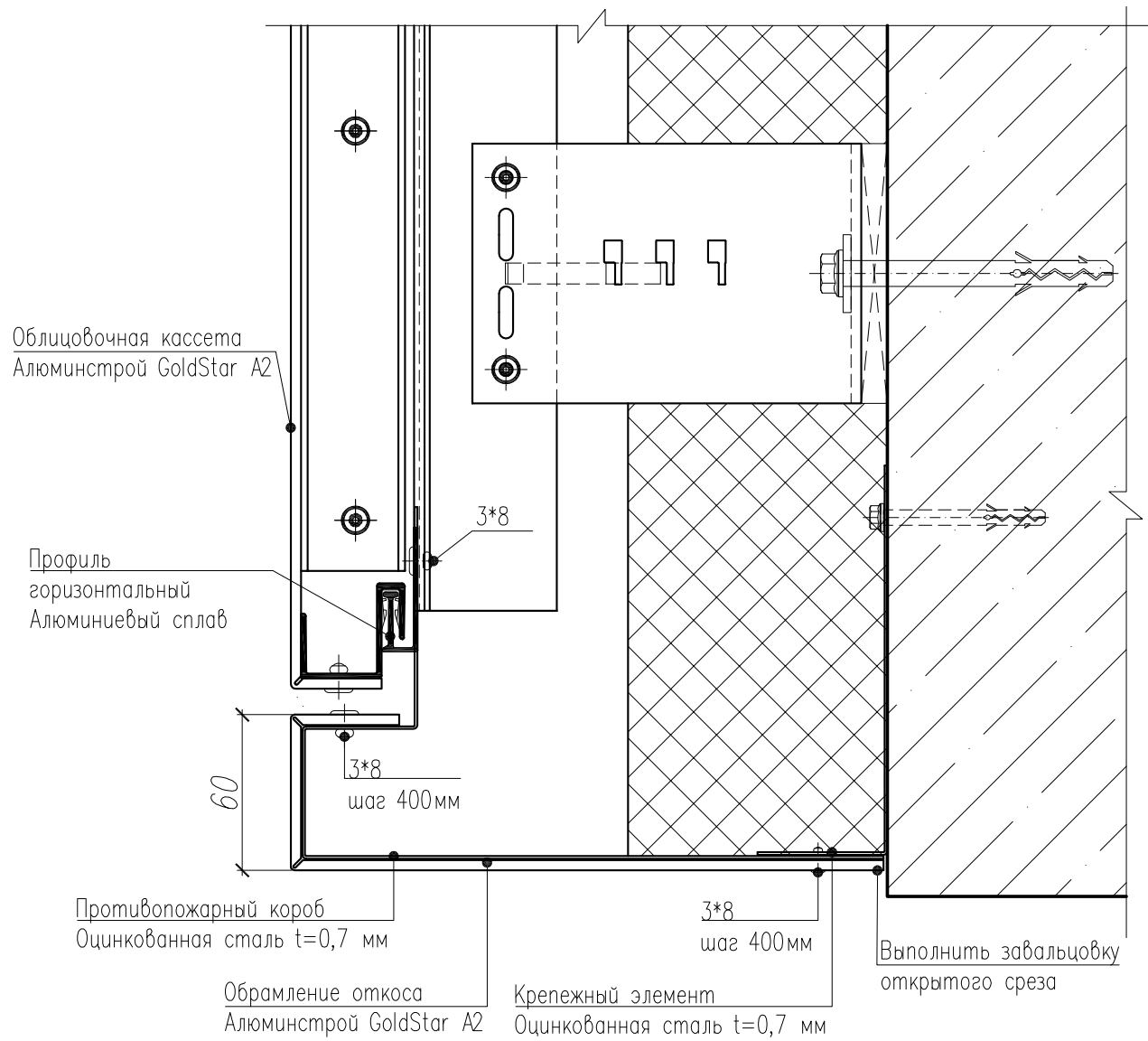


Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

АТР Алюминстрой Goldstar

Лист

56



Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

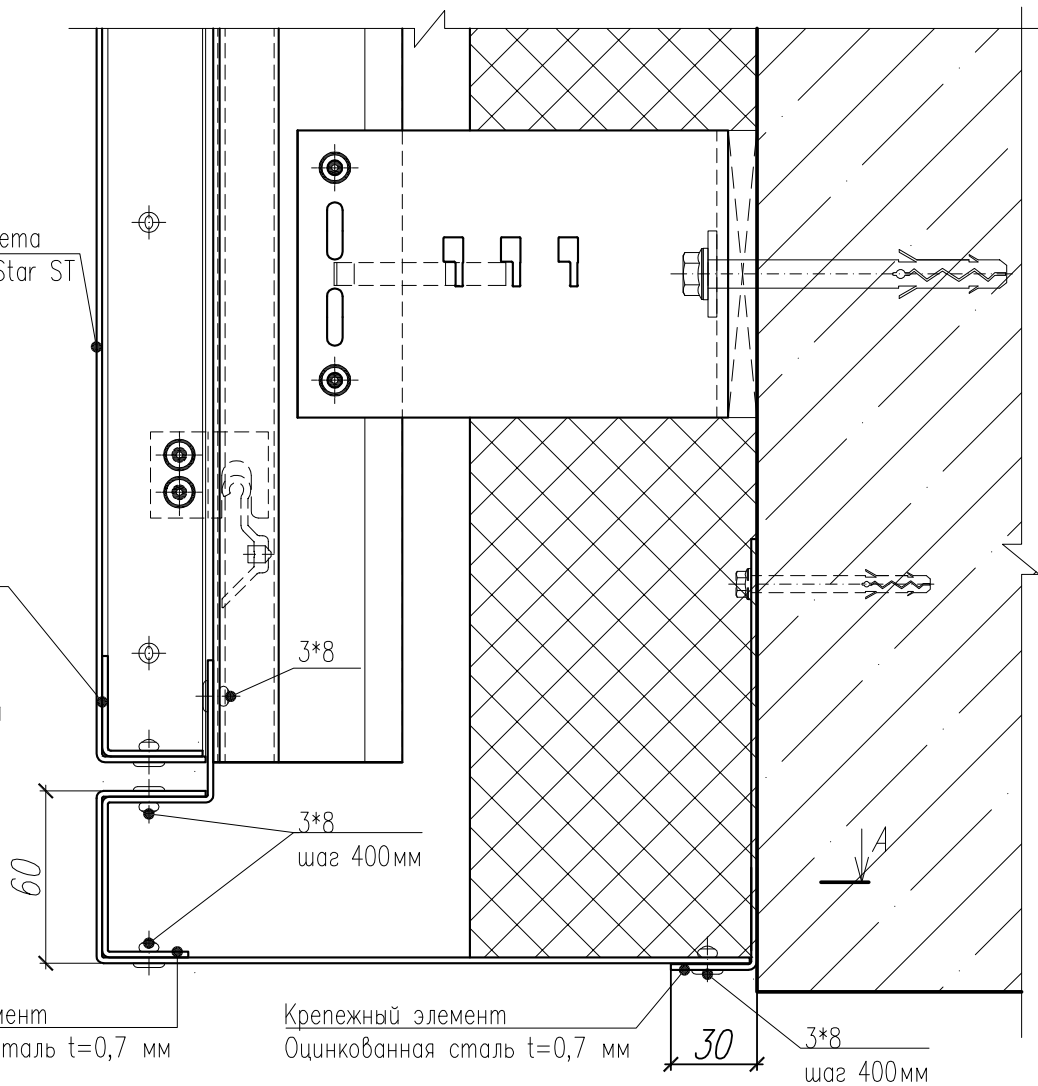
АТР Алюминстрой Goldstar

Лист

57

Облицовочная кассета
Алюминстрой GoldStar ST

Усиливающая
деталь
(L35x35)
Оцинкованная
сталь t=0,7 мм



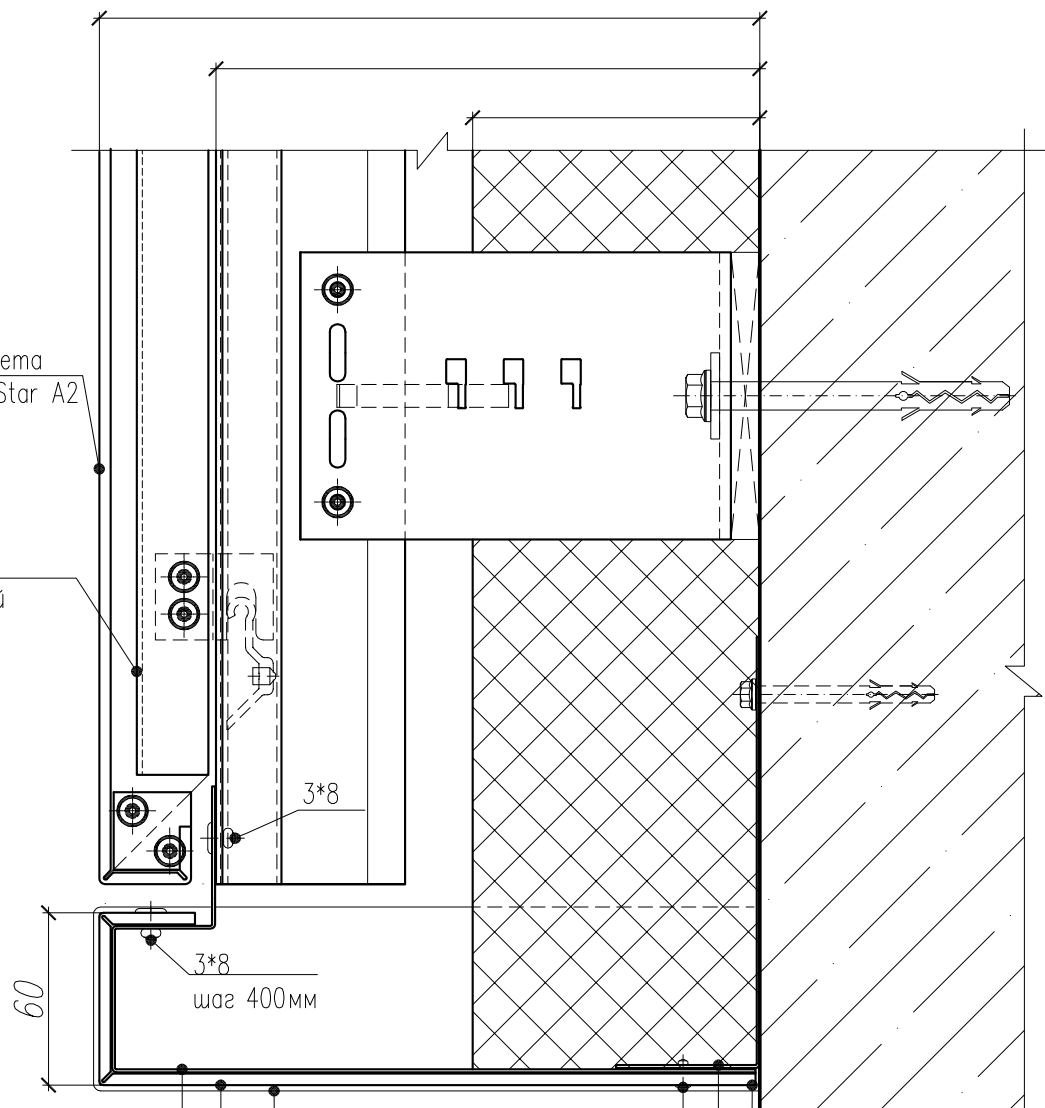
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

АТР Алюминстрой Goldstar

Лист
58

Облицовочная кассета
Алюминстрой GoldStar A2

Профиль
вспомогательный



Противопожарный короб
Оцинкованная сталь t=0,7 мм

Обрамление откоса
Алюминстрой GoldStar A2

Торцевая заглушка
Оцинкованная сталь t=0,7 мм

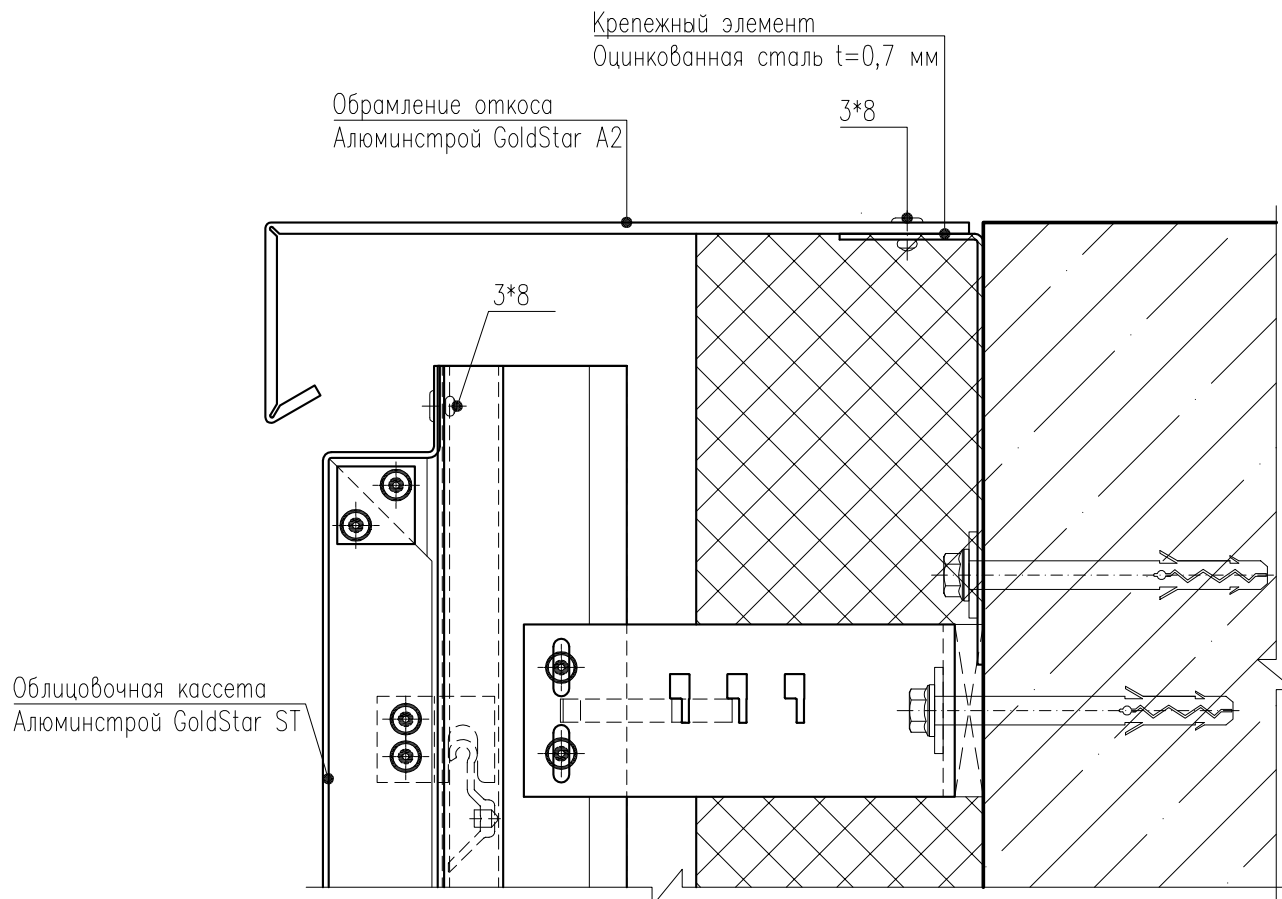
Крепежный элемент
Оцинкованная сталь t=0,7 мм

Выполнить завальцовку
открытого среза

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

АТР Алюминстрой Goldstar

Лист
59



Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

АТР Аллюминстрой Goldstar

Лист
60

Боковой оконный откос (откос и основная плоскость из Goldstar A2)

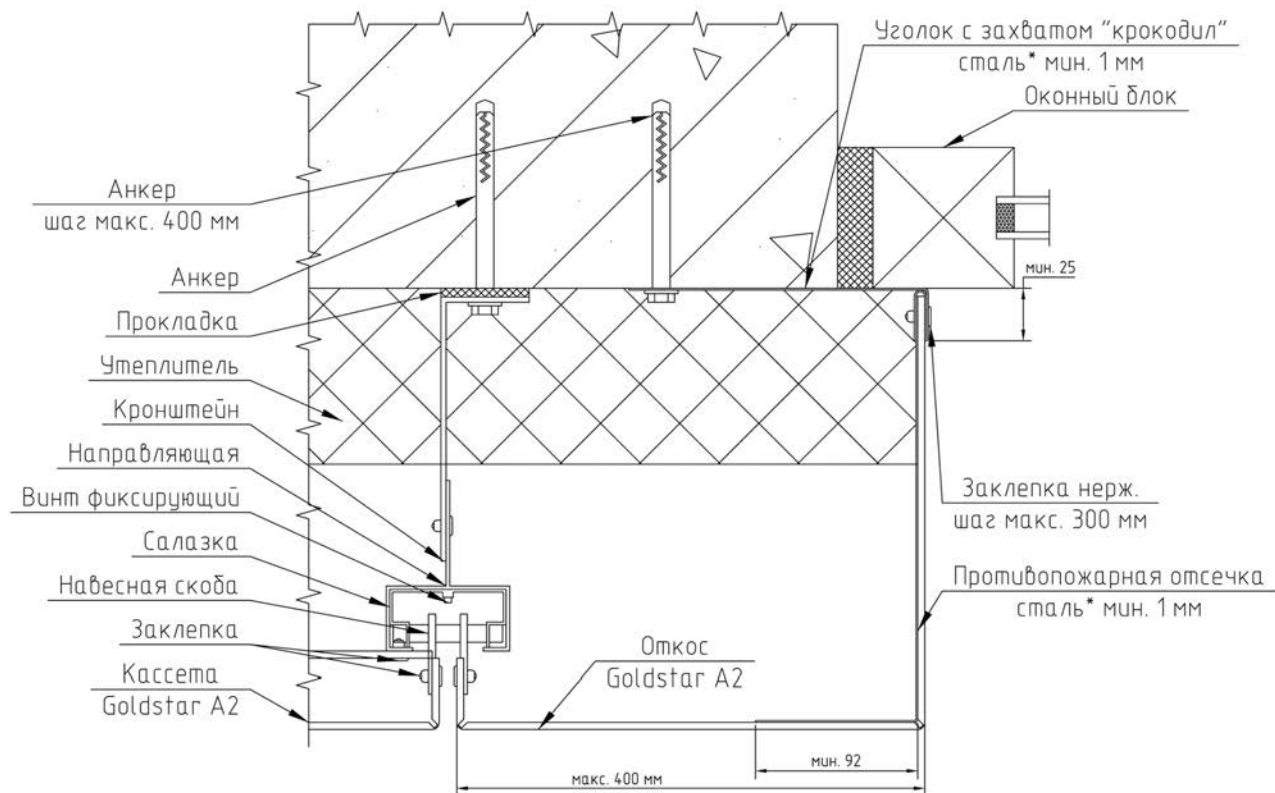
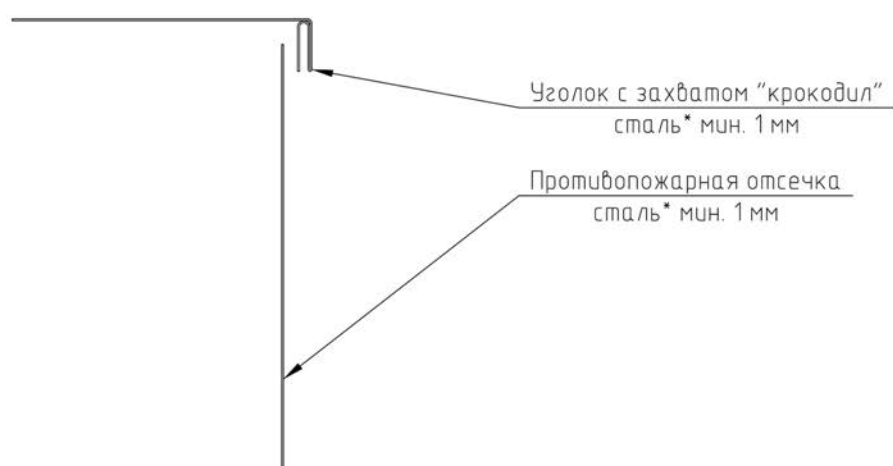


Схема размещения компонентов отсечки



*Сталь нерж. или оц.окр.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Боковой оконный откос
(откос из Goldstar S1, основная плоскость из Goldstar FP, FR, FR1, S1)

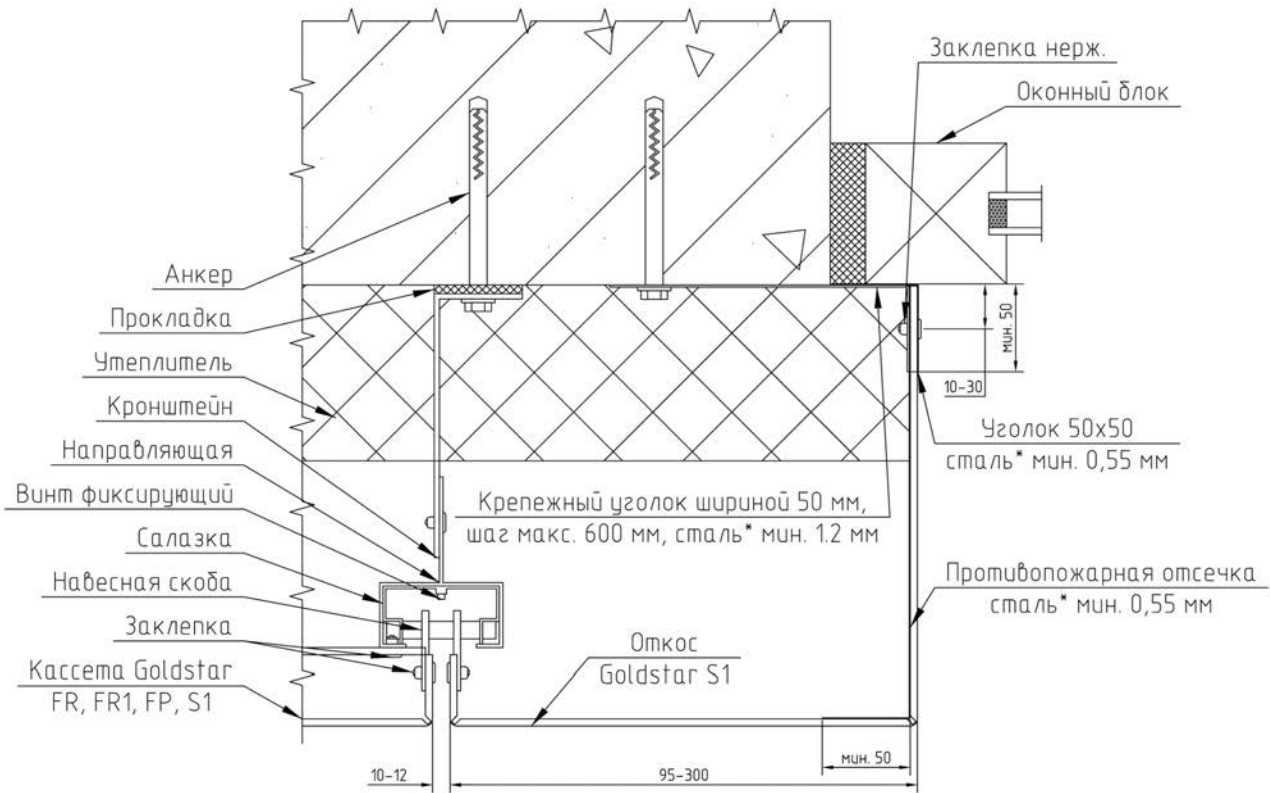
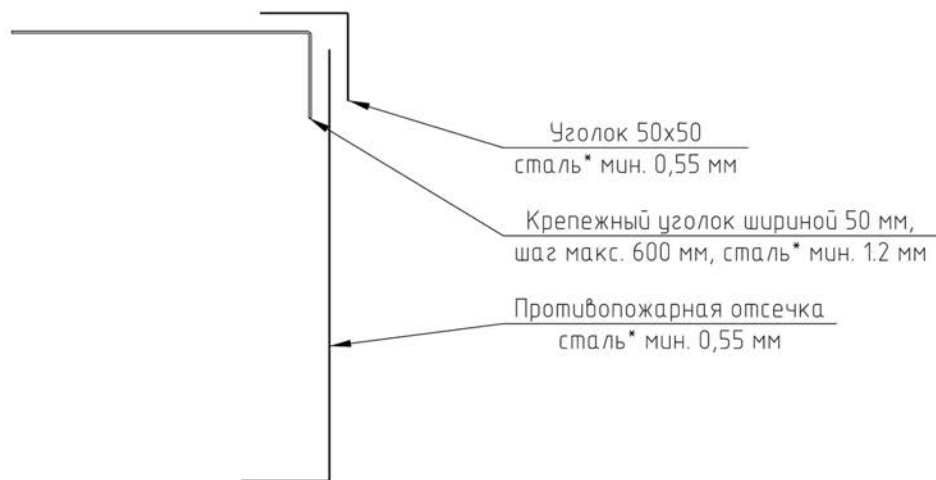
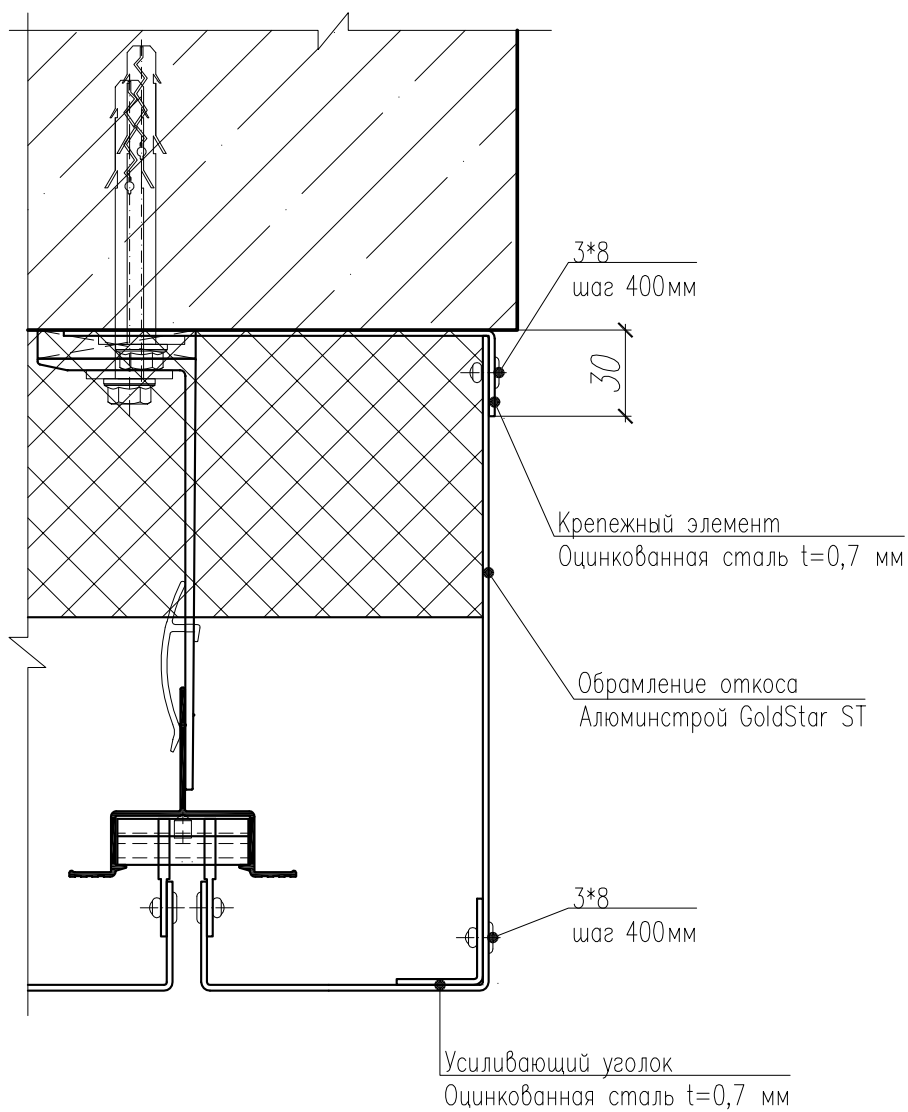


Схема размещения компонентов отсечки



*Сталь нерж. или оц.окр.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата



Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

АТР Алюминстрой Goldstar

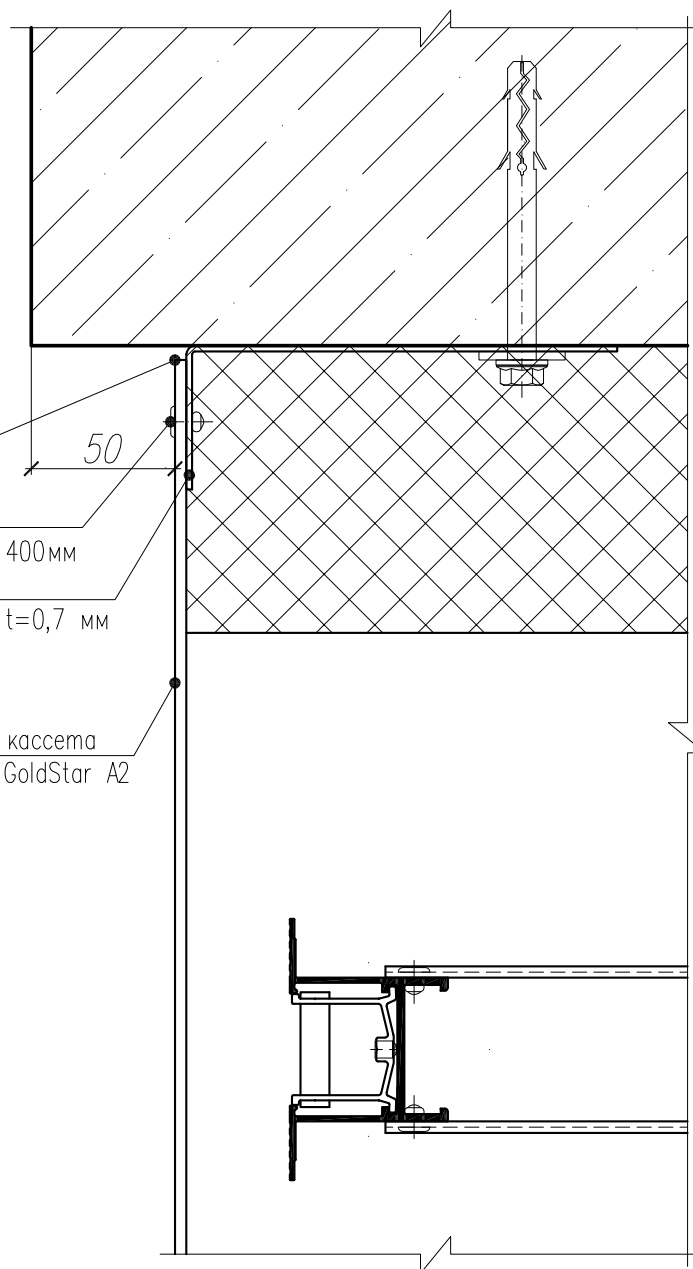
Выполнить завальцовку
открытого среза

50

3*8
шаг 400мм

Крепежный элемент
Оцинкованная сталь t=0,7 мм

Облицовочная кассета
Алюминстрой GoldStar A2

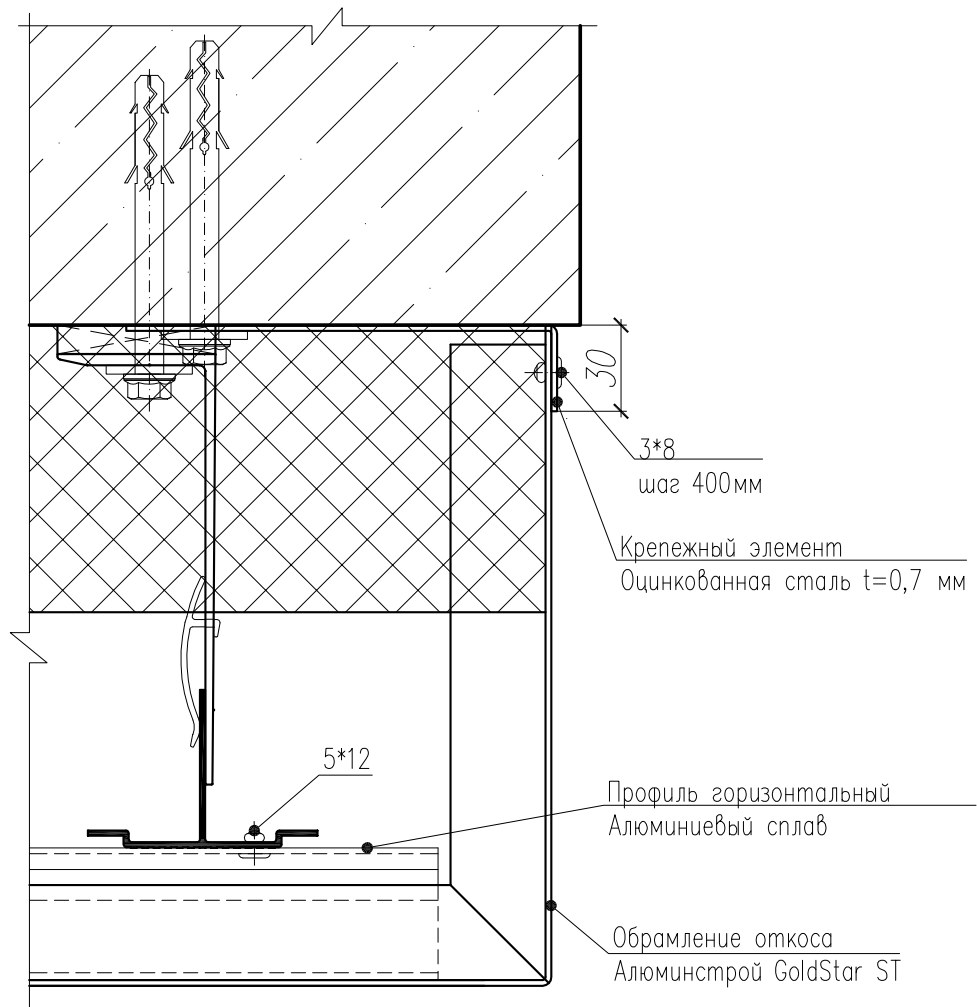


Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

АТР Алюминстрой Goldstar

Лист

64



Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

АТР Алюминстрой Goldstar

Выполнить завальцовку
открытого среза

10

3*8
шаг 500мм

Крепежный элемент
Оцинкованная сталь $t=0,7$ мм

Профиль горизонтальный
Алюминиевый сплав

5*12

Обрамление откоса
Алюминстрой GoldStar A2

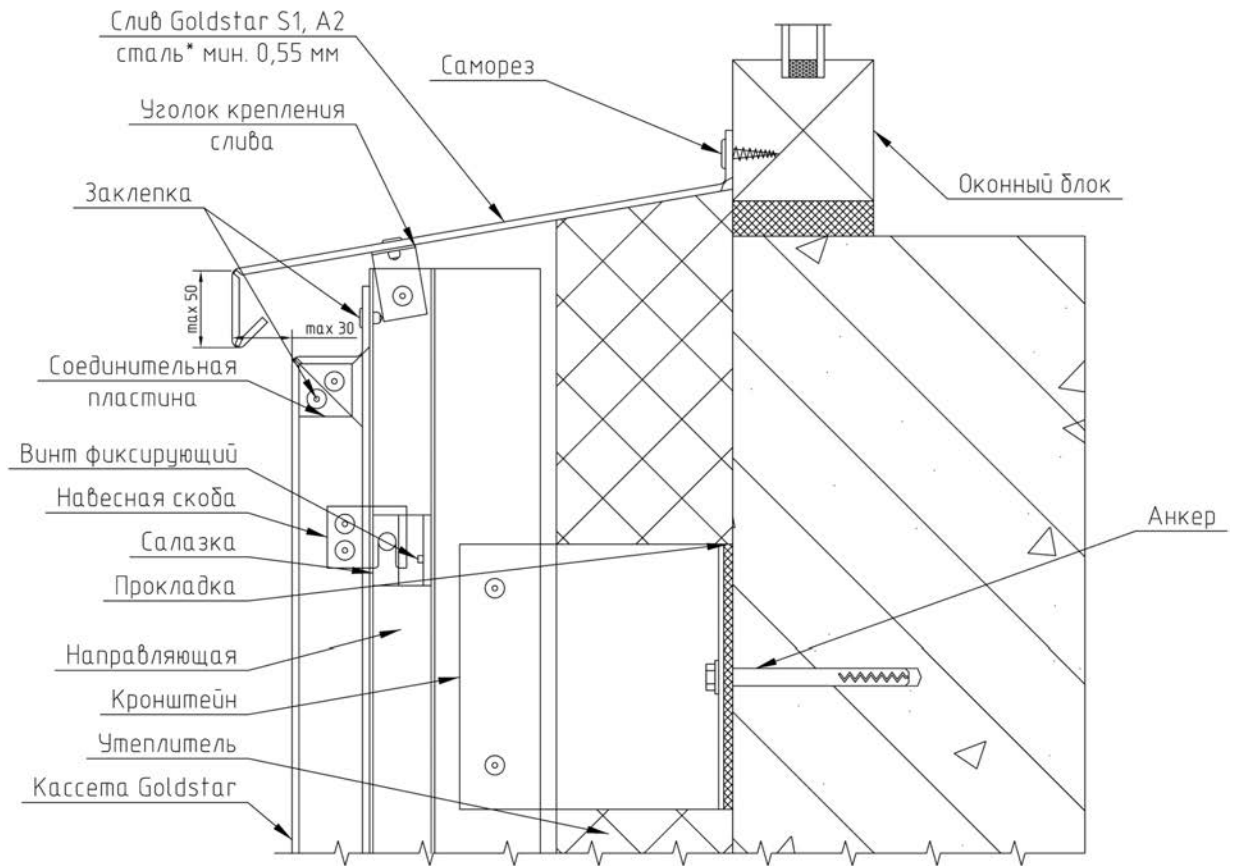
АТР Алюминстрой Goldstar

Лист

66

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Слив



*Сталь нерж. или оц.окр.

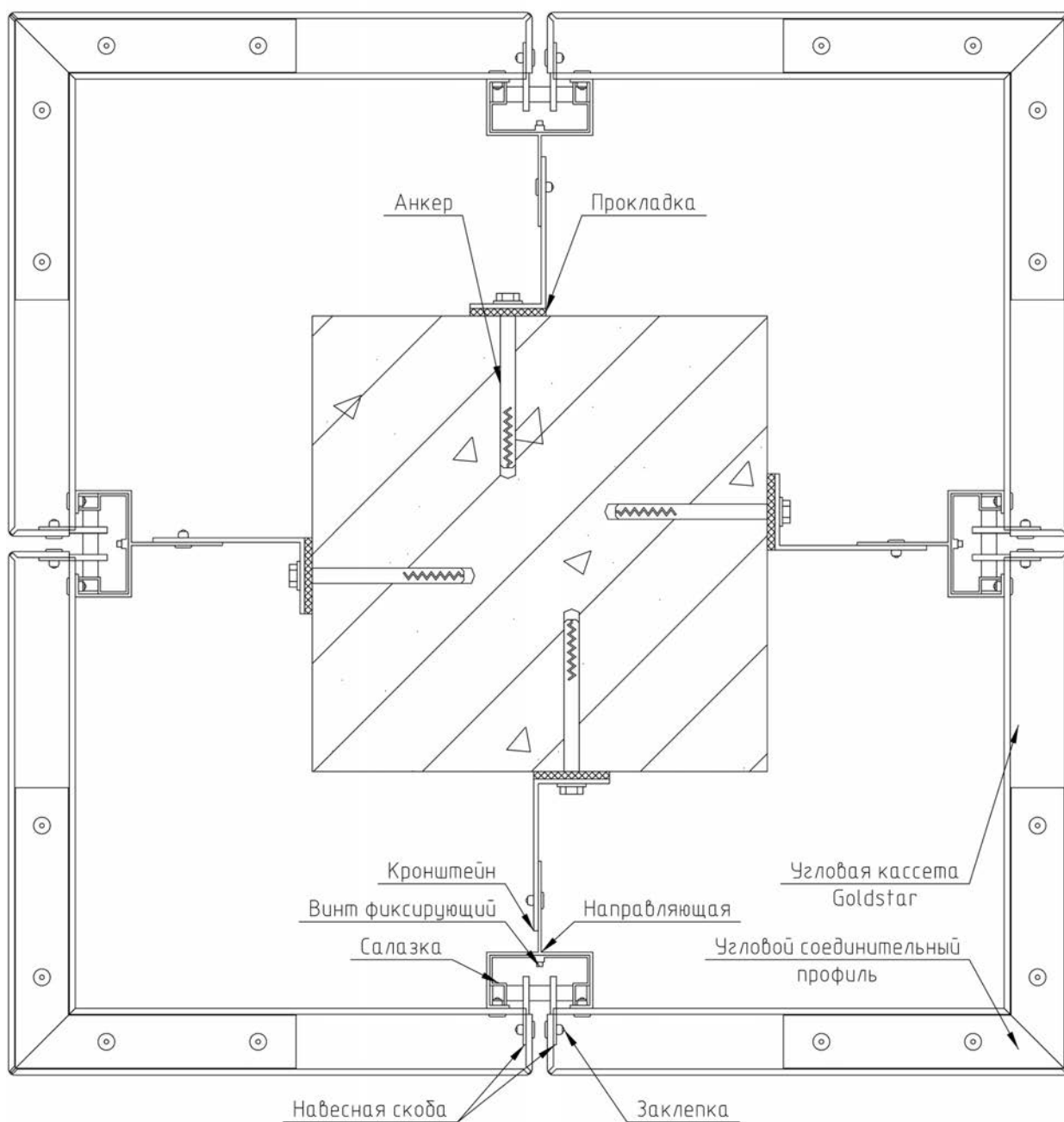
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

АТР Аллюминстрой Goldstar

Лист

67

Колонна прямоугольной формы



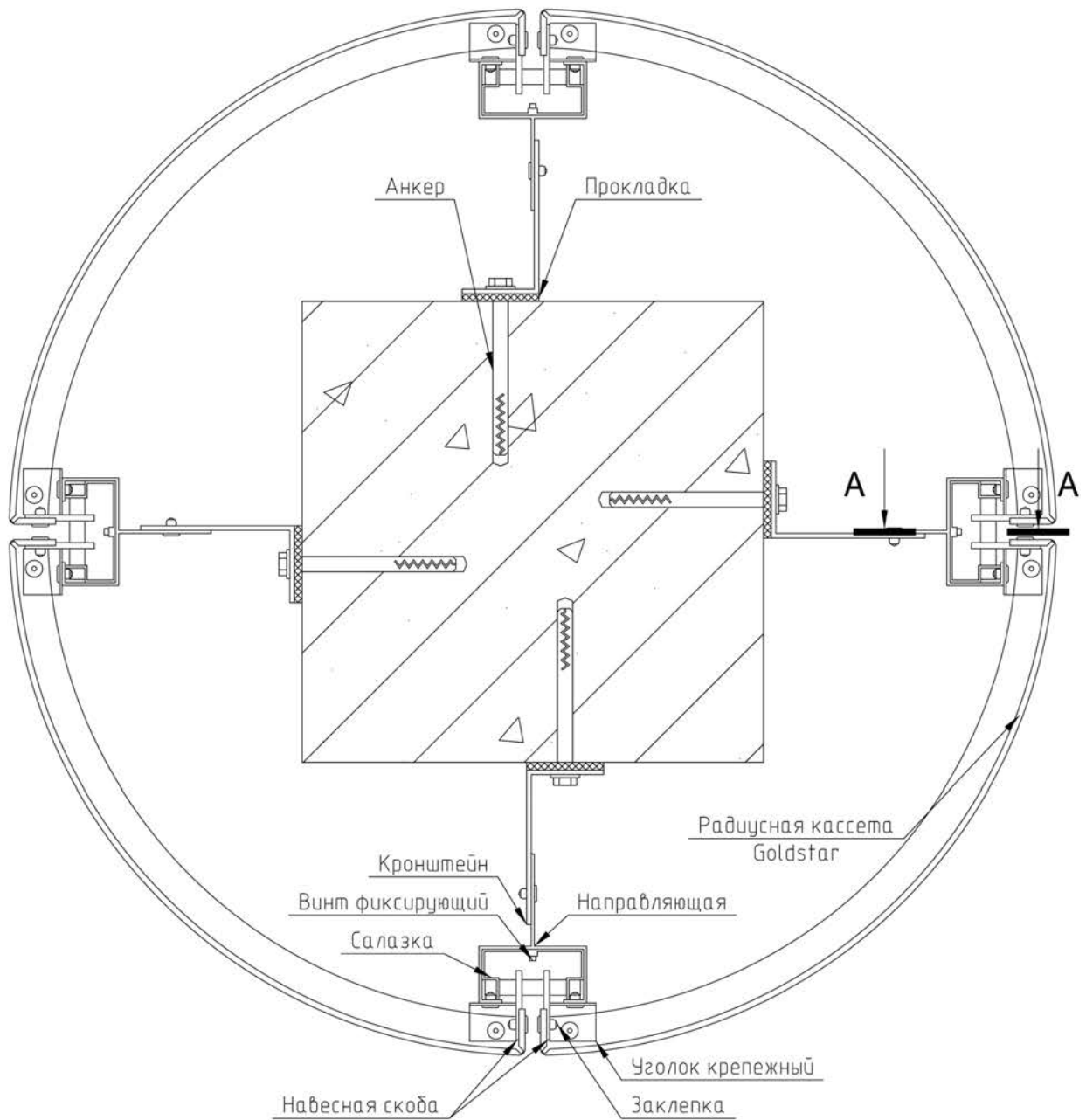
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

АТР Аллюминструй Goldstar

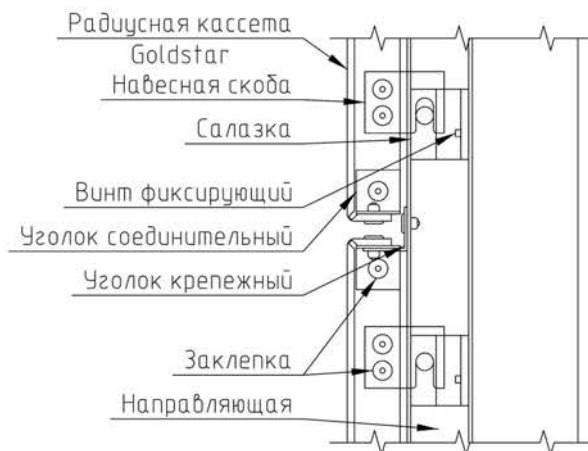
Лист

68

Колонна округлой формы



A-A



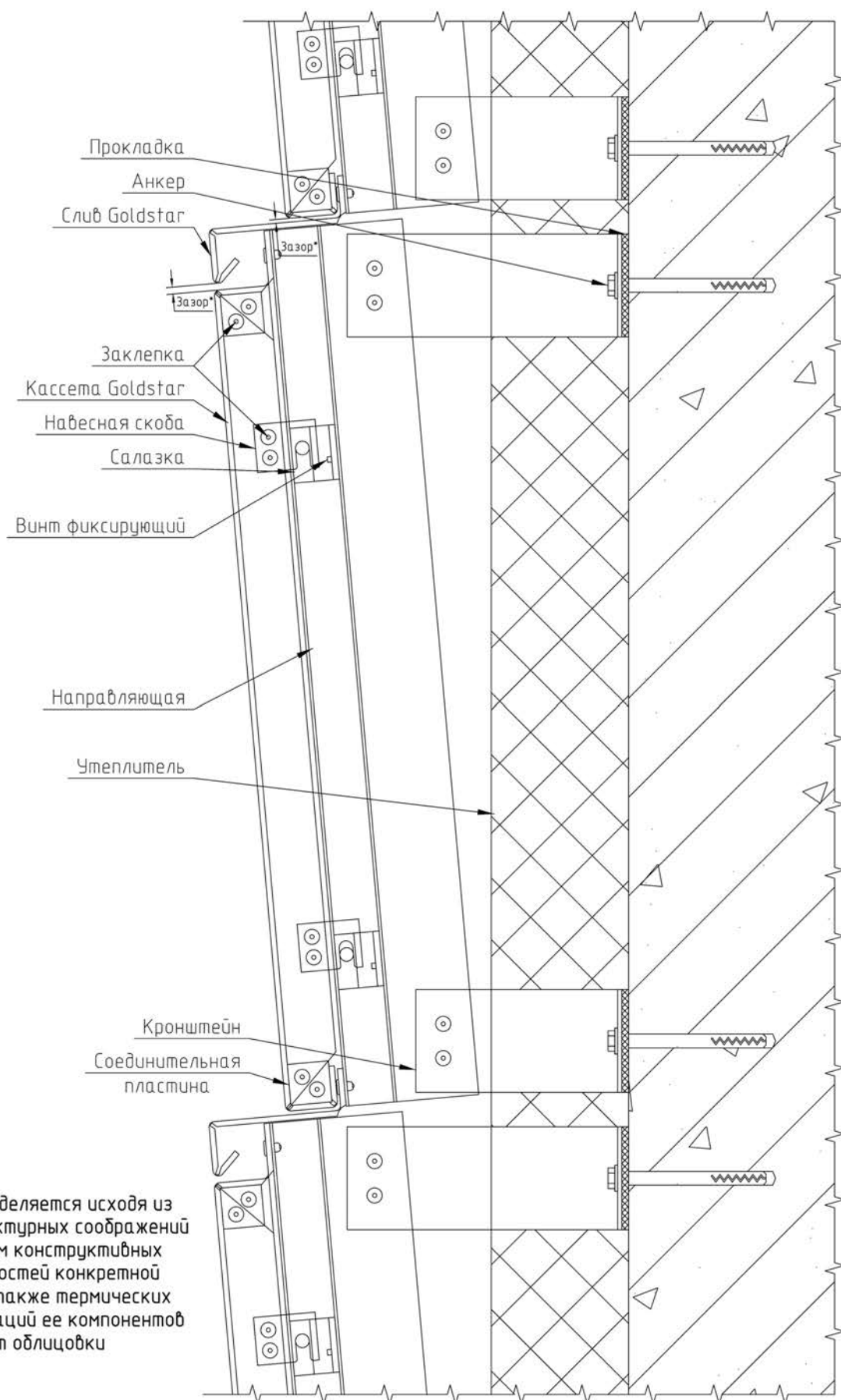
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

АТР Алюминстрой Goldstar

Лист

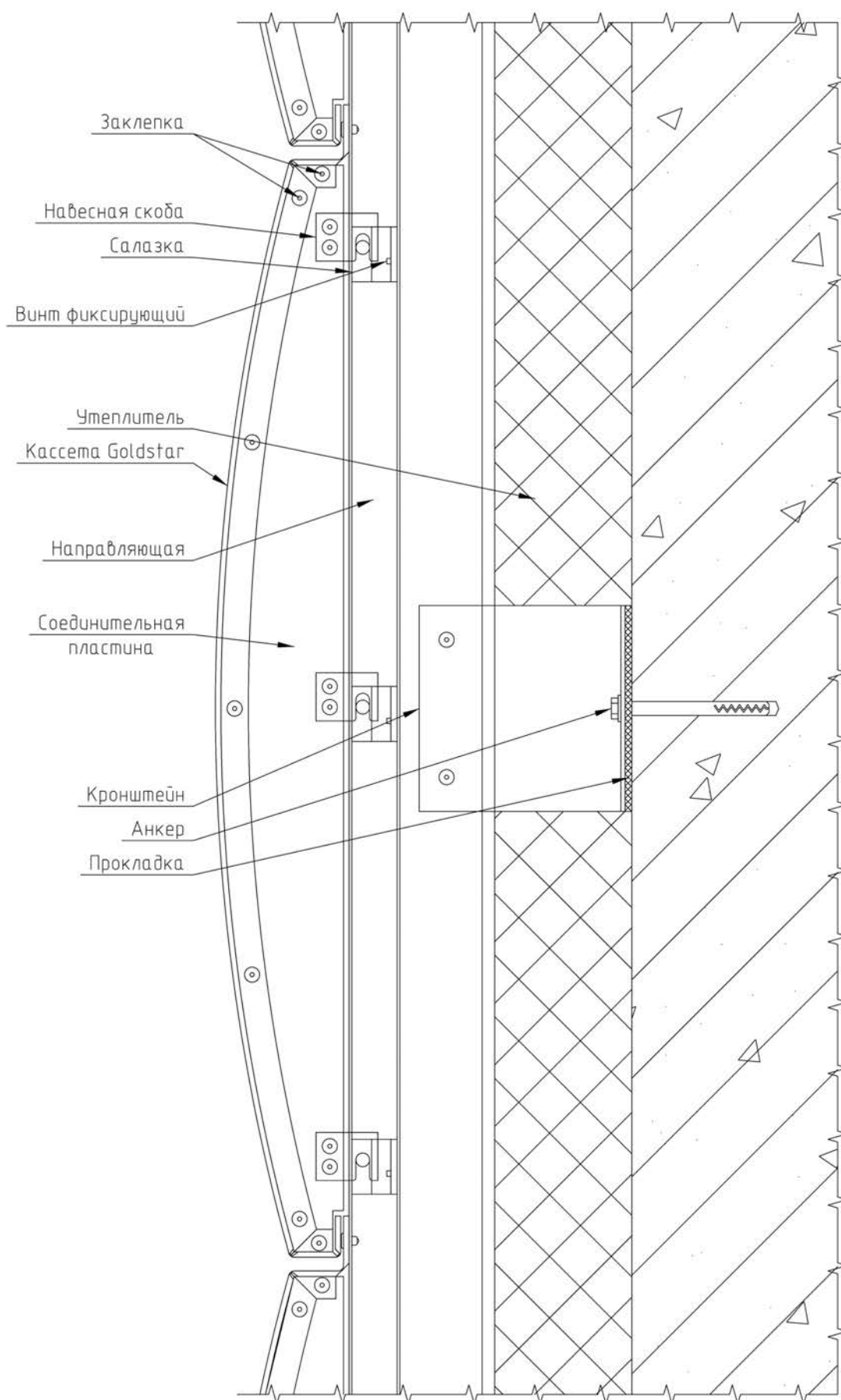
69

Кассеты типа "чешуя" с отрицательным углом установки



Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

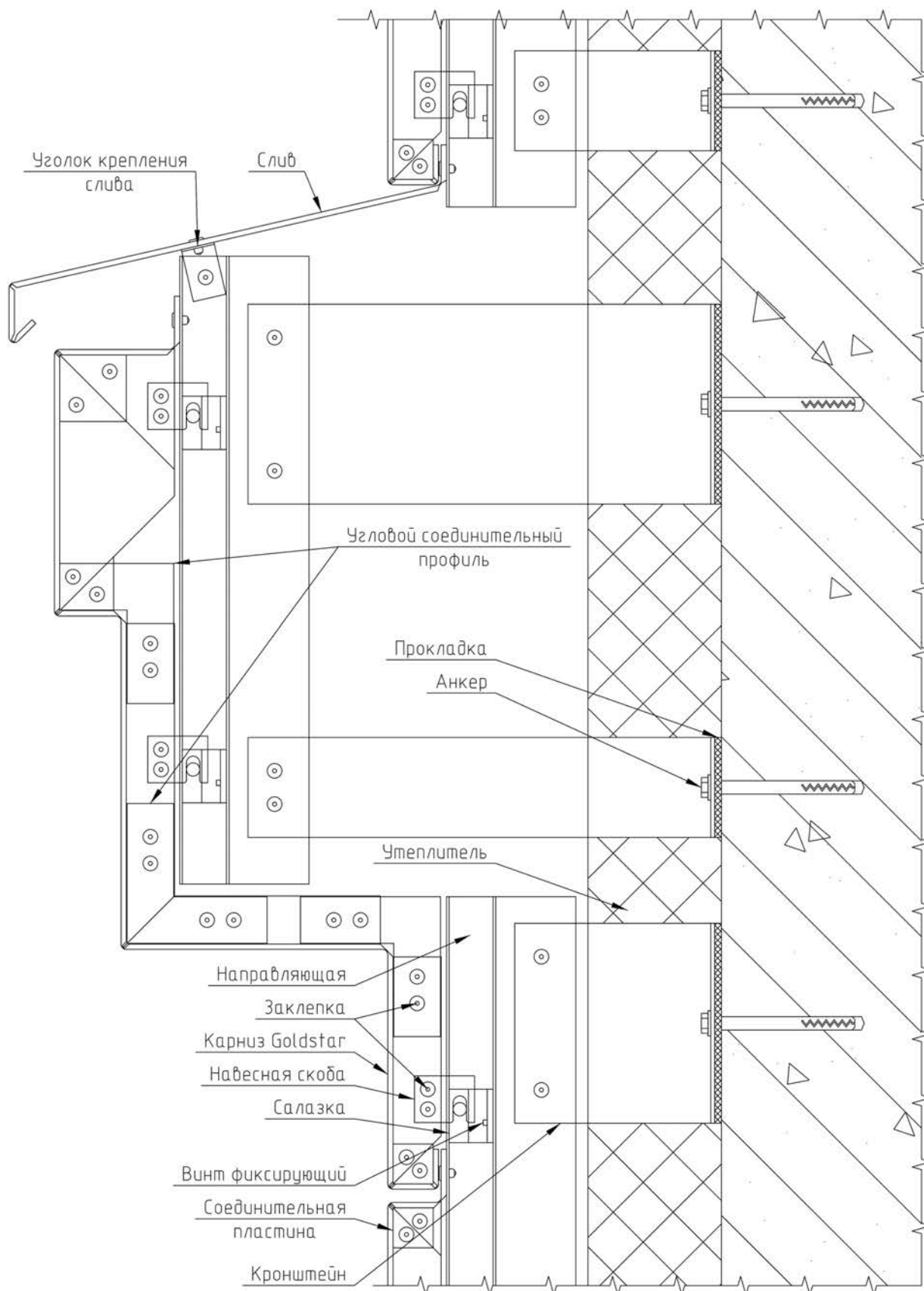
Объемные кассеты



Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

АТР Алюминстрой Goldstar

Карниз



Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Сопряжение кассет с плитами с верхним креплением (горизонтальный шов, кассета сверху)

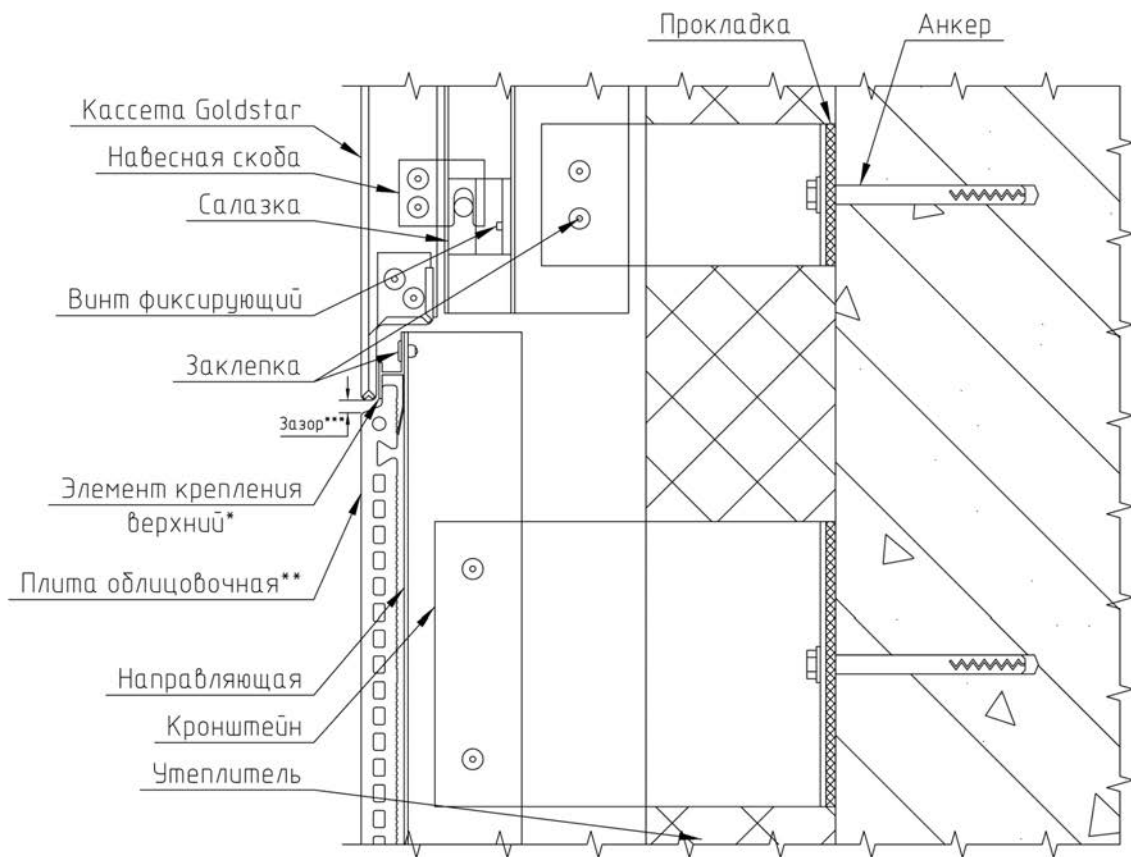


Схема формирования двойного подгиба носика кассеты:



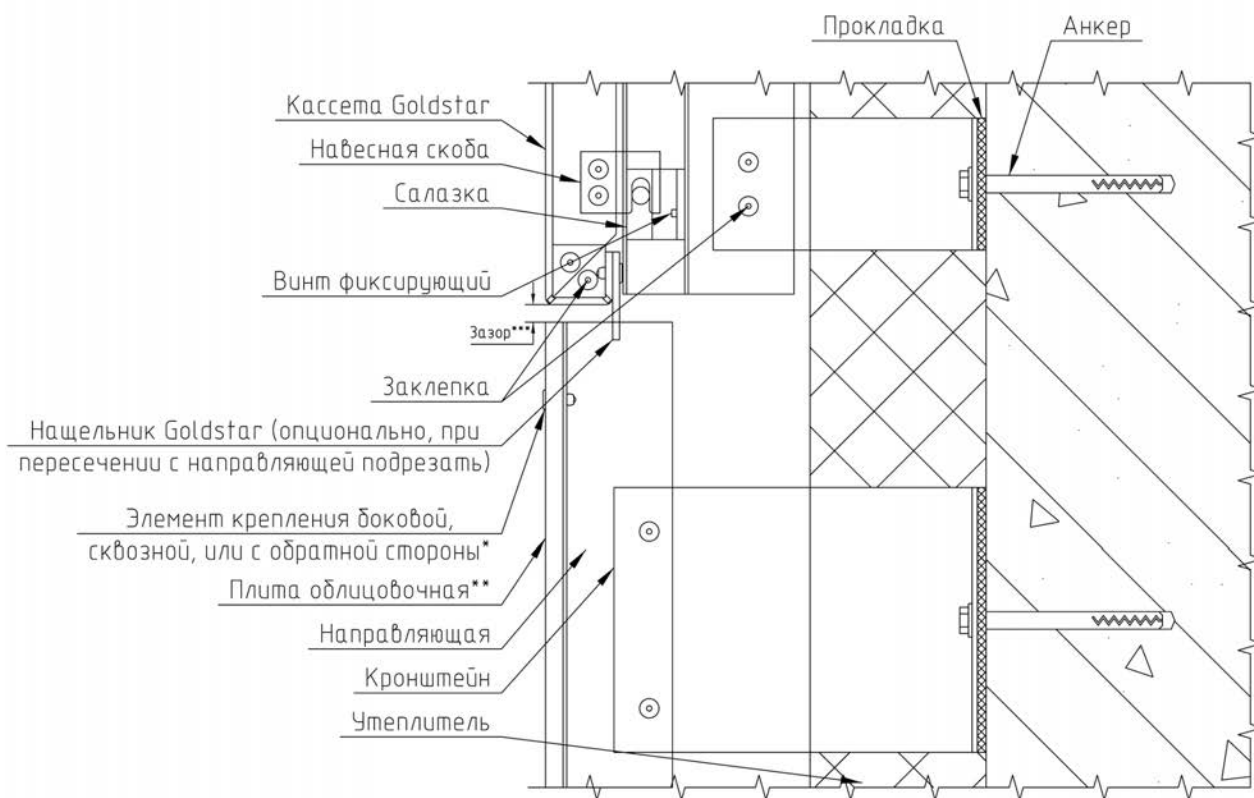
* – кляммер, скоба, профиль и др.

** – плиты терракотовые, керамогранитные, из натурального камня, бетонные

*** – определяется исходя из архитектурных соображений с учетом конструктивных особенностей конкретной НФС, а также термических деформаций ее компонентов и кассет облицовки

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Сопряжение кассет с плитами с боковым, сквозным креплением или креплением с обратной стороны (горизонтальный шов, кассета сверху)



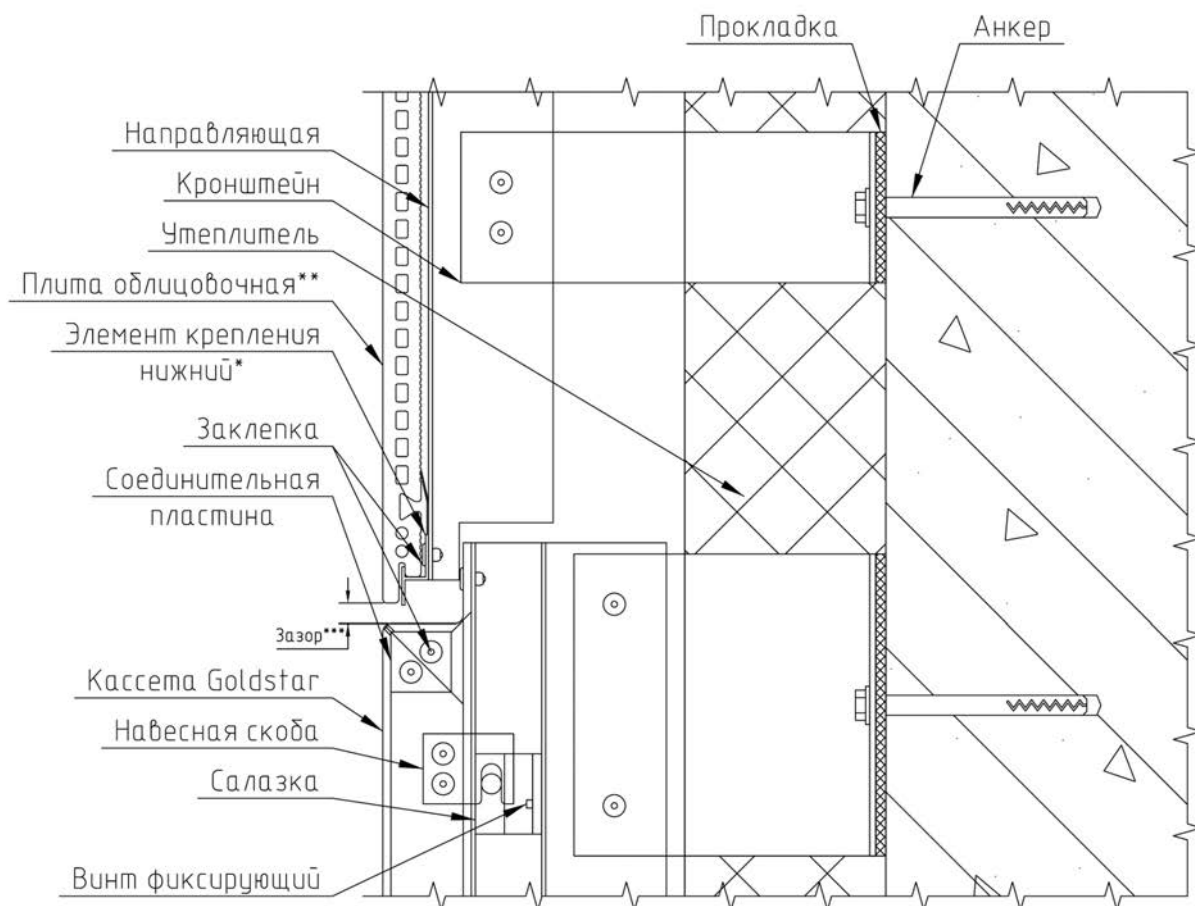
* – заклепка, кляммер, скоба, профиль и др.

** – плиты терракотовые, керамогранитные, из натурального камня, бетонные, НРЛ

*** – определяется исходя из архитектурных соображений с учетом конструктивных особенностей конкретной НФС, а также термических деформаций ее компонентов и кассет облицовки

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Сопряжение кассет с плитами облицовочными** (горизонтальный шов, кассета снизу)



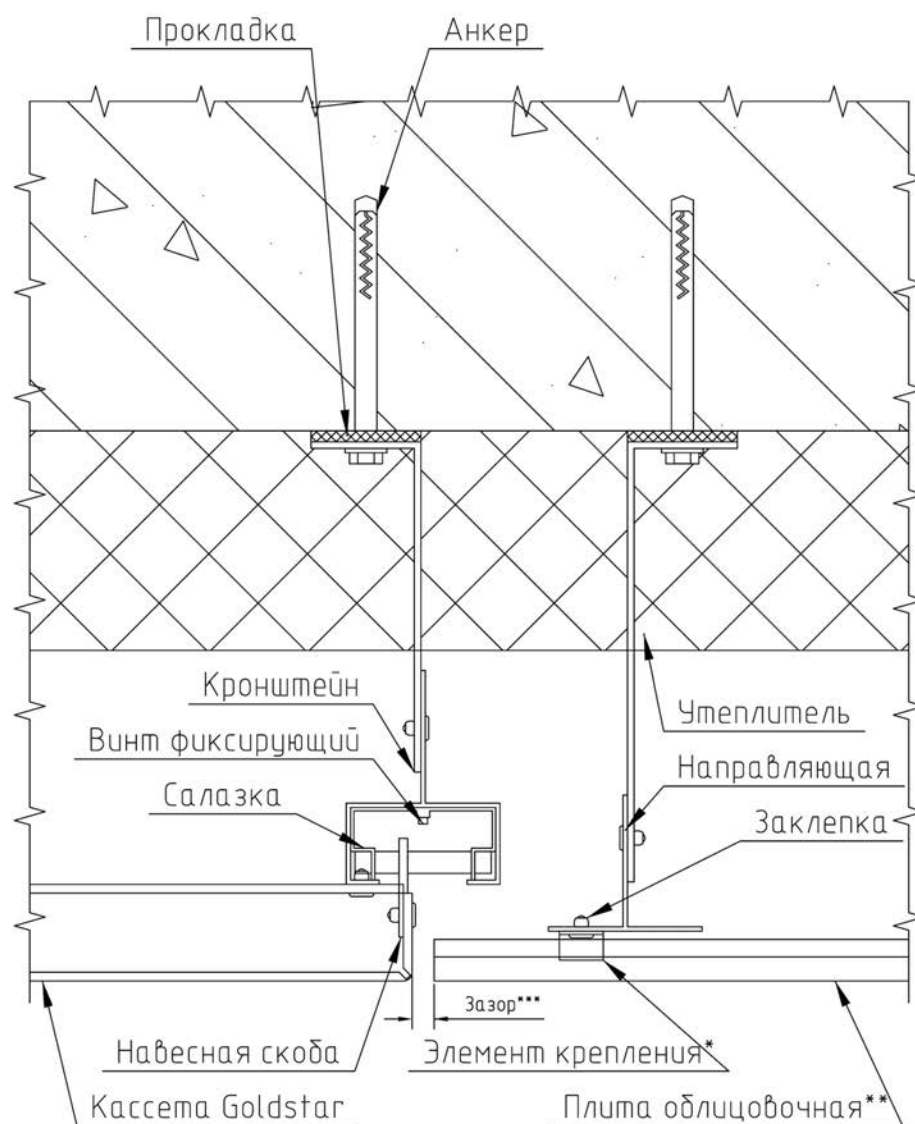
* – заклепка, кляммер, скоба, профиль и др.

** – плиты терракотовые, керамогранитные, из натурального камня, бетонные, HPL

*** – определяется исходя из архитектурных соображений с учетом конструктивных особенностей конкретной НФС, а также термических деформаций ее компонентов и кассет облицовки

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Сопряжение кассет с плитами облицовочными** (вертикальный шов)



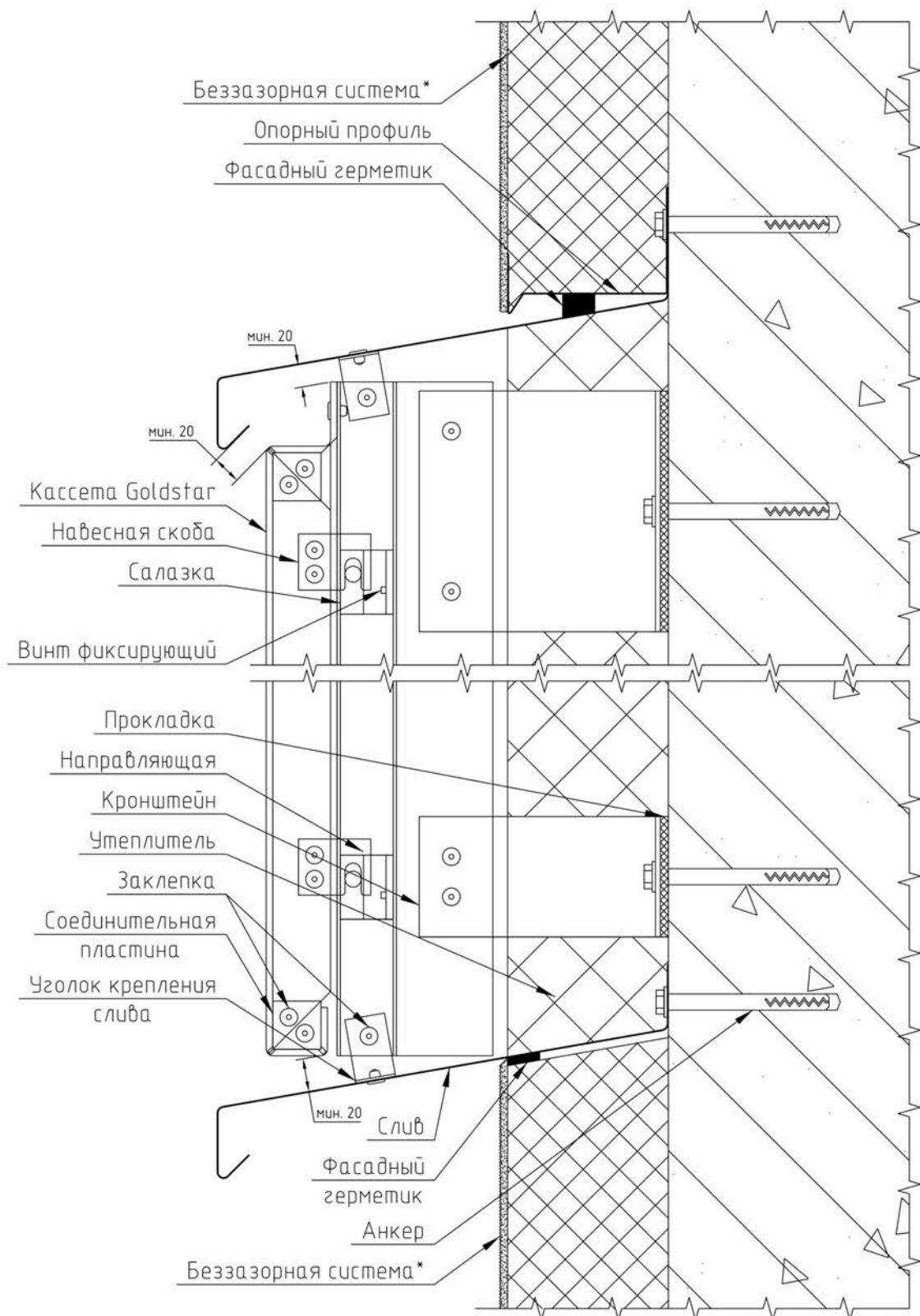
* – кляммер, скоба, заклепка, профиль и др.

** – плиты терракотовые, керамогранитные, из натурального камня, бетонные, HPL

*** – определяется исходя из архитектурных соображений с учетом конструктивных особенностей конкретной НФС, а также термических деформаций ее компонентов и кассет облицовки

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Сопряжение кассет с безззорными системами* (горизонтальный шов)

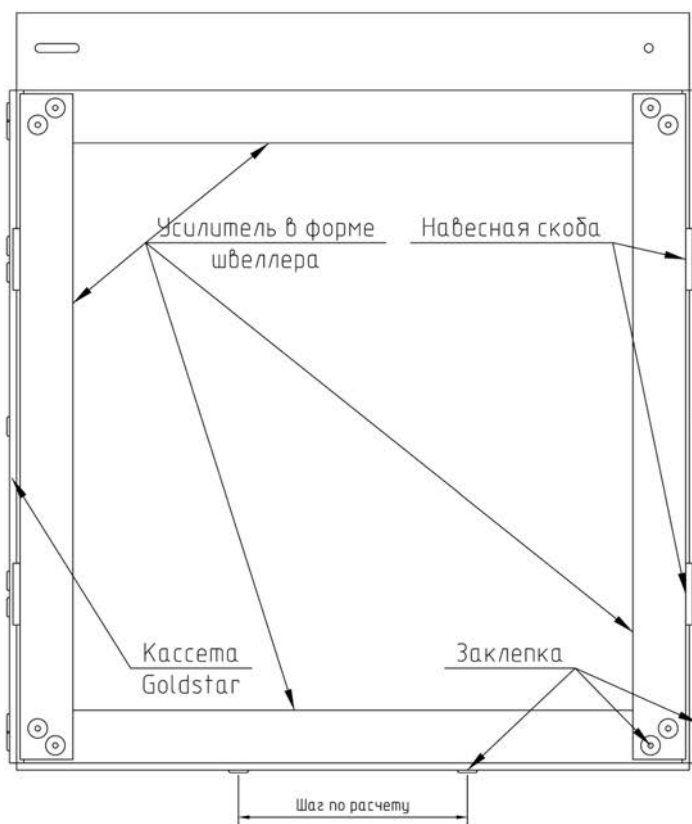


* - штукатурная система, кладка, системы под заливку и др.

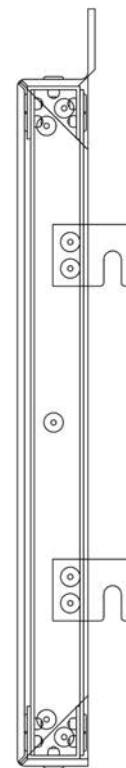
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Схема выполнения усиления кассет (вариант)

Вид сзади



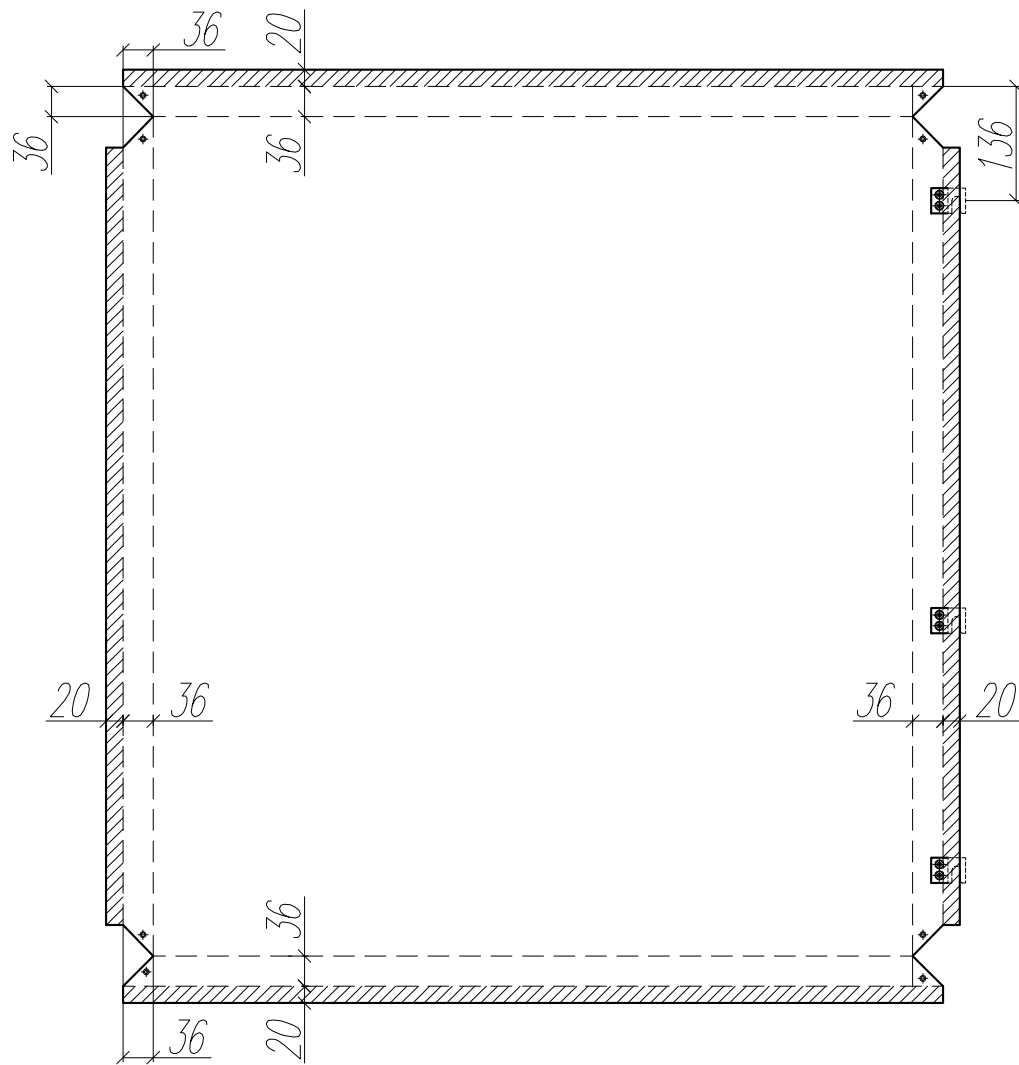
Вертикальное сечение



Горизонтальное сечение



Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	--------	------	--------	---------	------



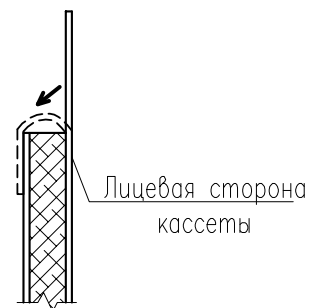
 – фальш-вальцовка

Раскрой дан с тыльной стороны кассеты.

Материал: Алюминстрой GoldStar ST

Примечание: После раскроя кассеты с внутренней стороны каждого ребра устанавливаются усиливающие детали. Установка крепежных элементов – "икль" производится после закрепление деталей к ребрам кассеты.

Схема фальш-вальцовки

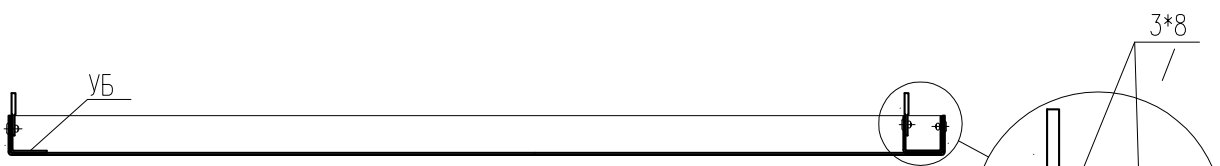
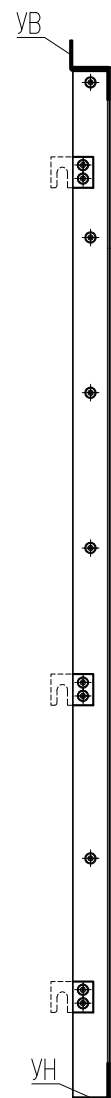
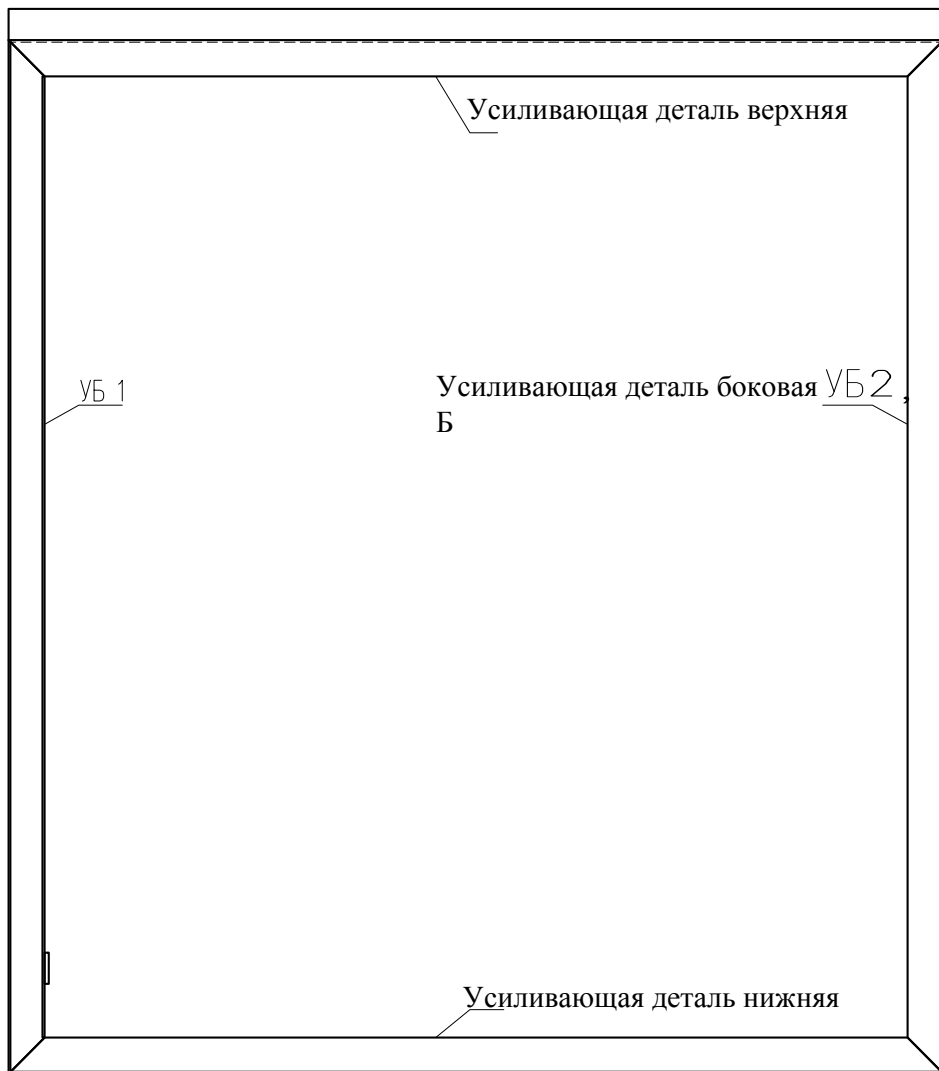


Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

АТР Алюминстрой Goldstar

Лист

79



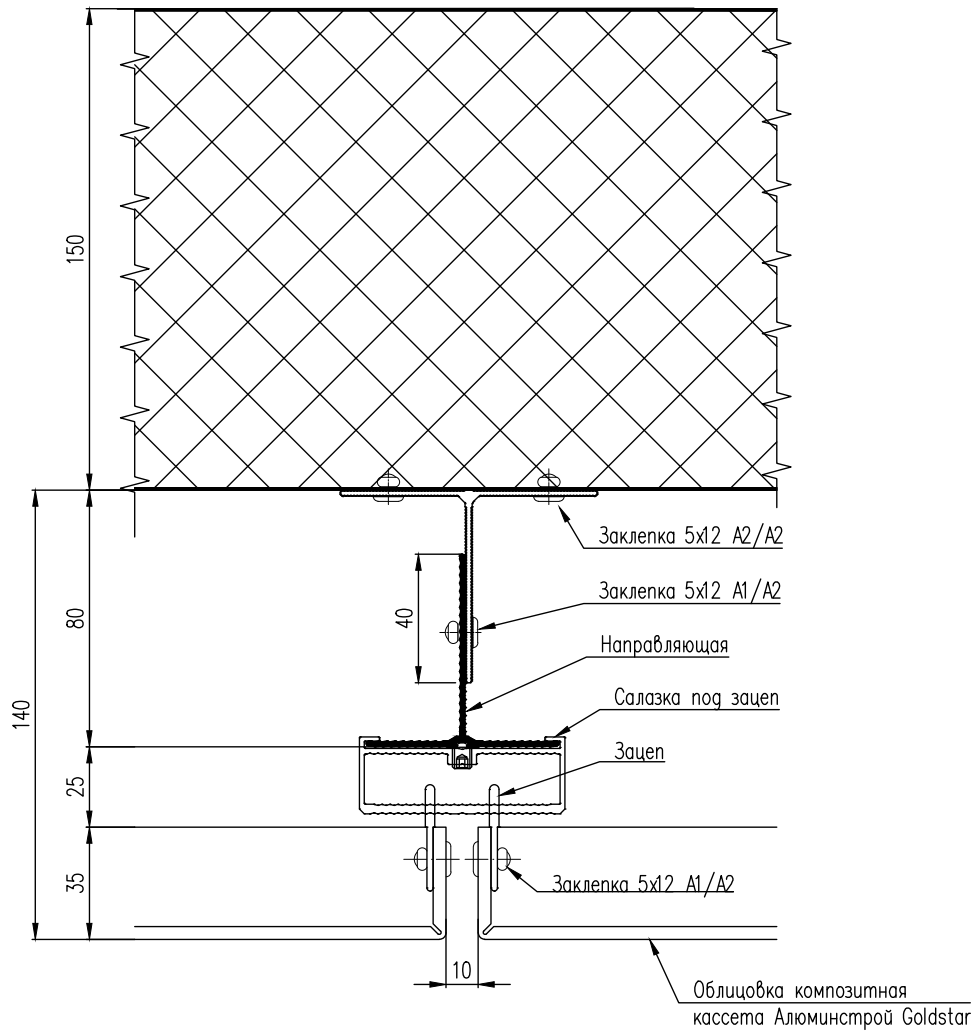
Примечание:
 1. Схема дана с тыльной стороны облицовочной кассеты;
 2. Усиливающие детали (УБ 1, УБ 2, УВ, УН) устанавливаются с тыльной стороны облицовочной кассеты и крепятся к соответствующим бортам кассеты при помощи вытяжных заклепок 3*8

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

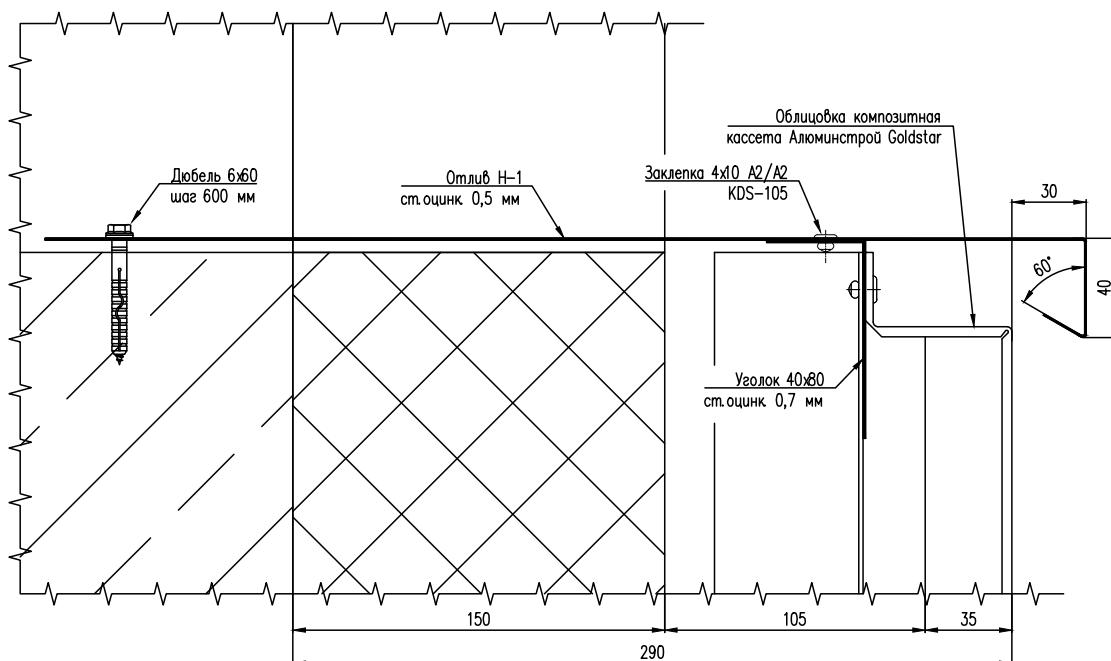
**Чертежи узлов (включая нестандартные фасадные элементы их чертежи).
Крепление к сэндвич панелям.**

						АТР Аллюминстрой Goldstar	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		81

Крепление направляющей к сэндвич-панели



Примыкание отлива



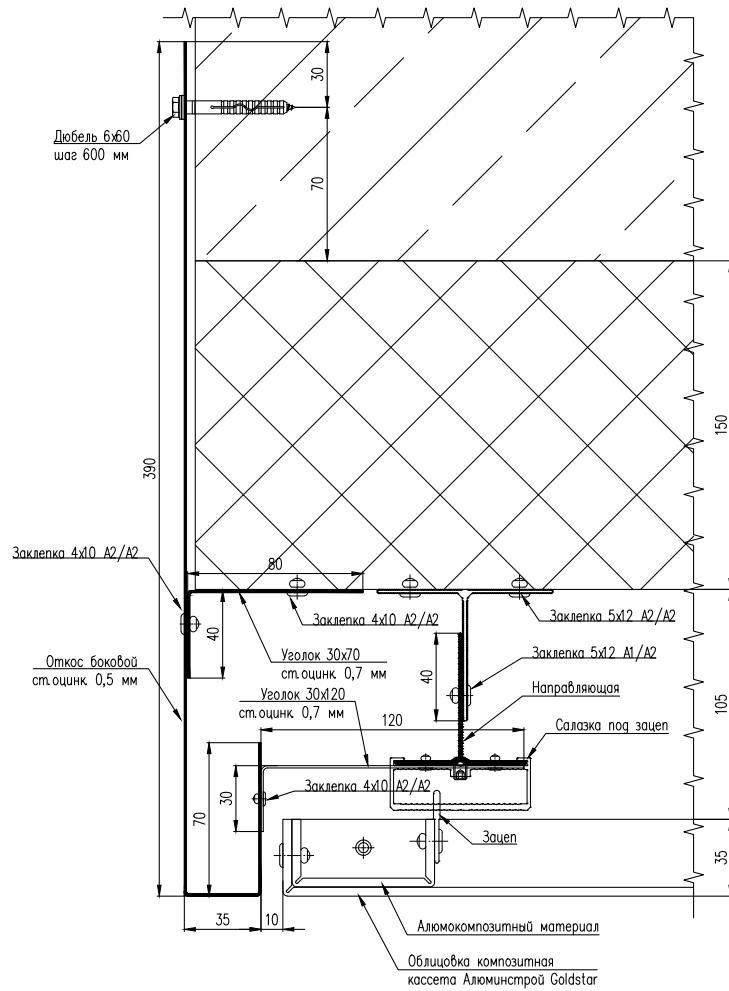
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

АТР Алуминстрой Goldstar

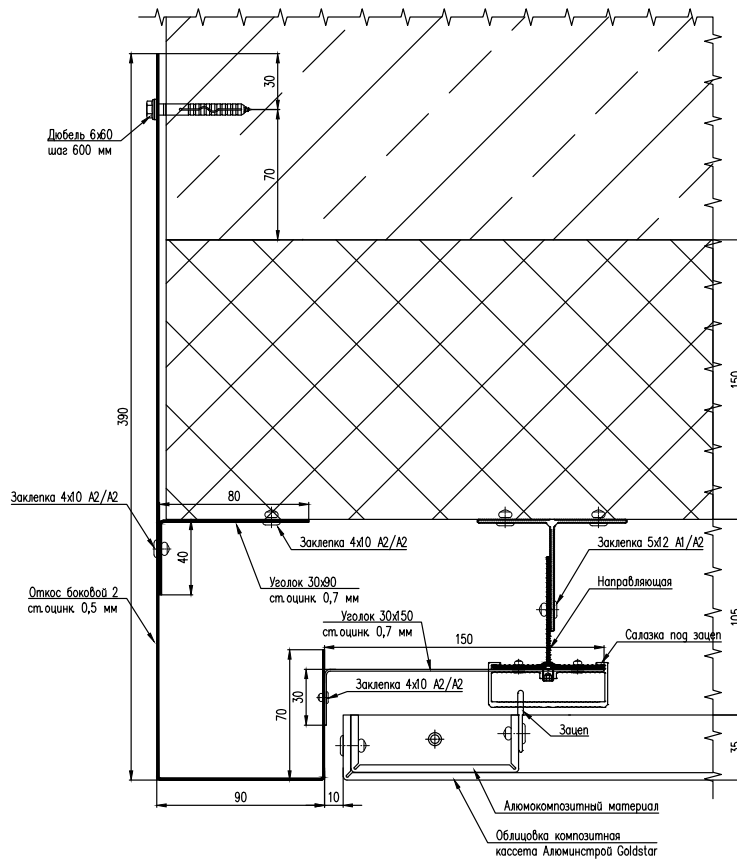
Лист

82

Примыкание бокового откоса

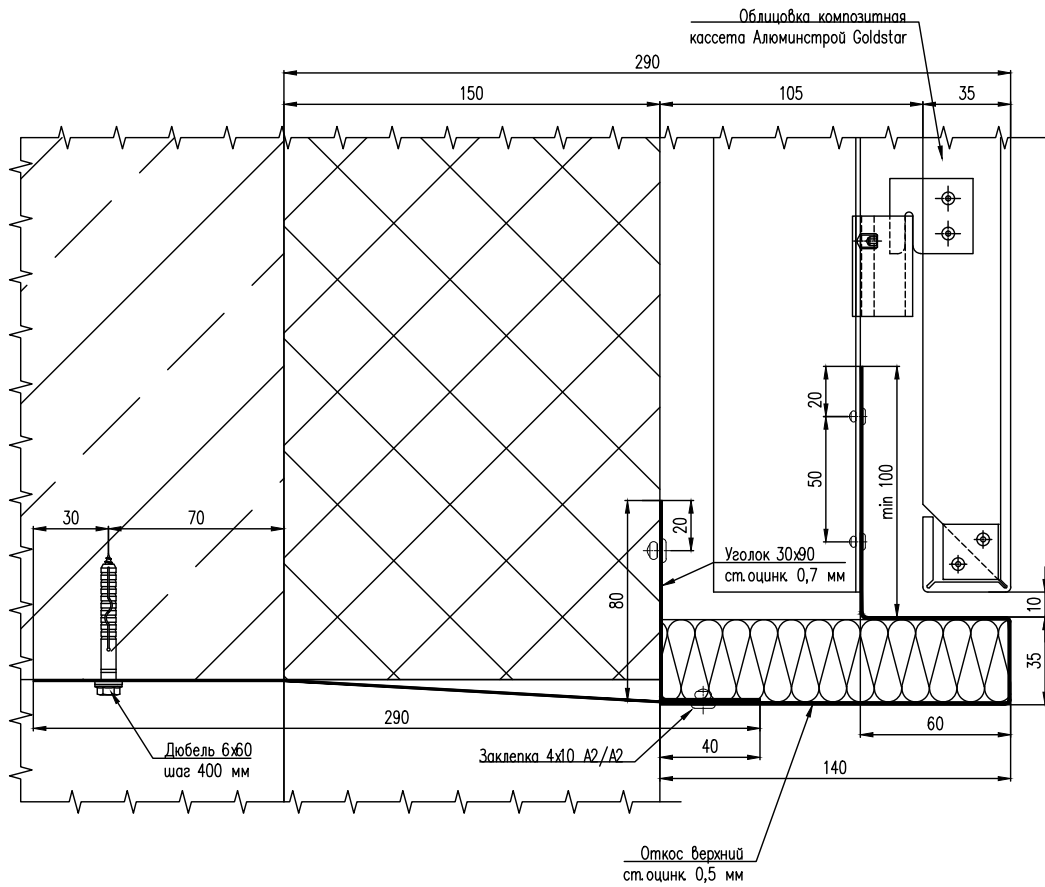


Примыкание бокового откоса

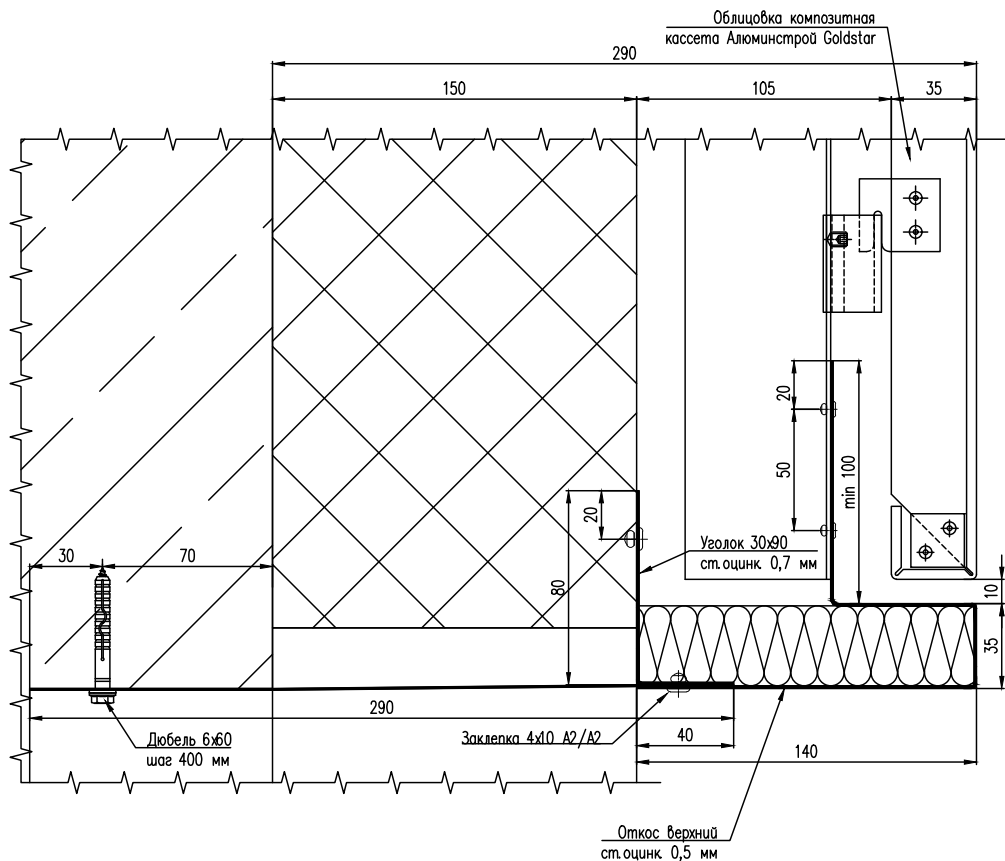


Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Примыкание верхнего откоса



Примыкание верхнего откоса



Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

АТР Алюминстрой Goldstar

Лист

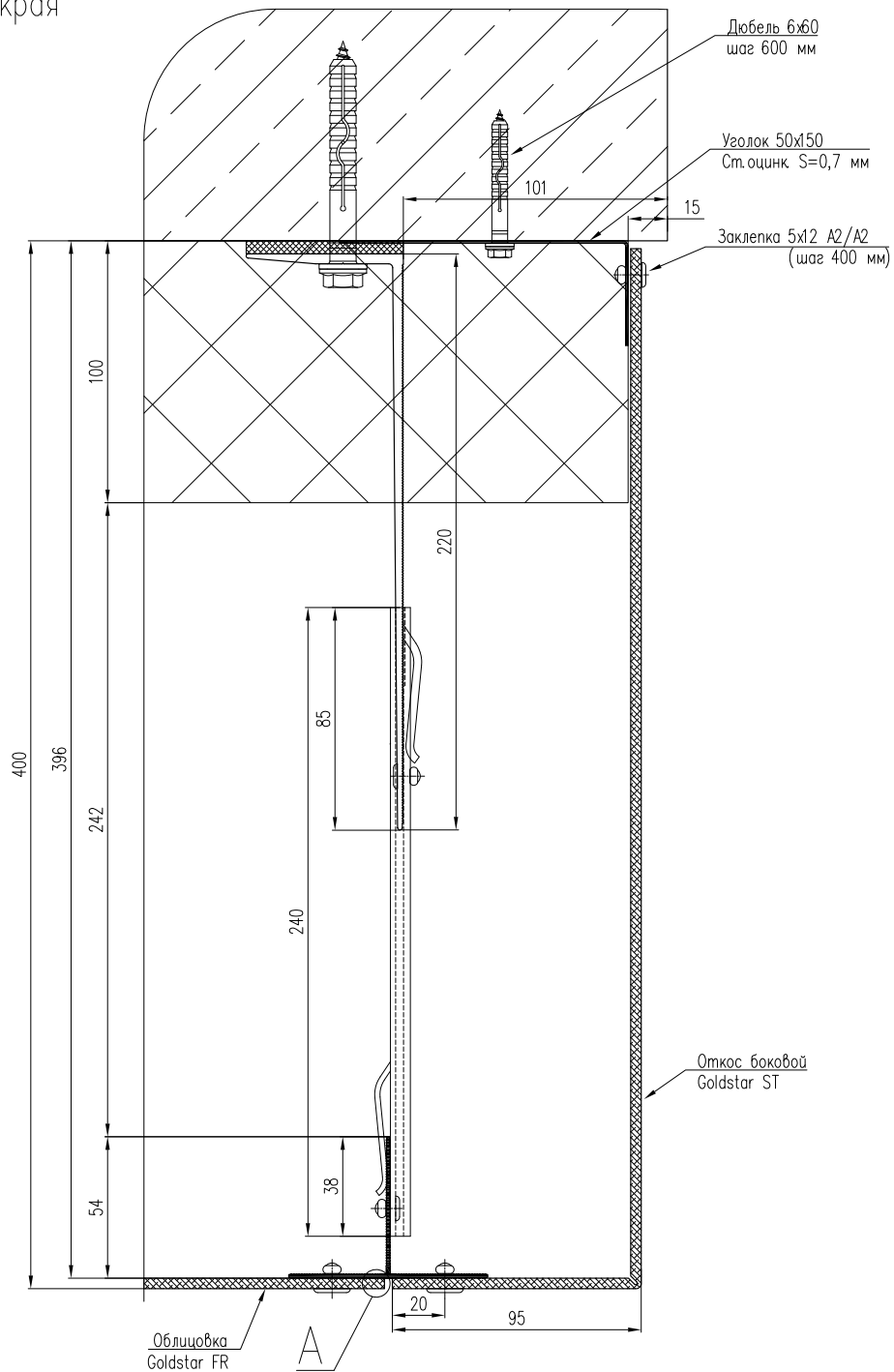
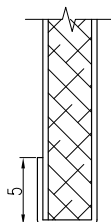
84

**Крепление композитных панелей Алюминстрой Goldstar
листовым способом**

						АТР Алюминстрой Goldstar	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		85

Примыкание бокового откоса

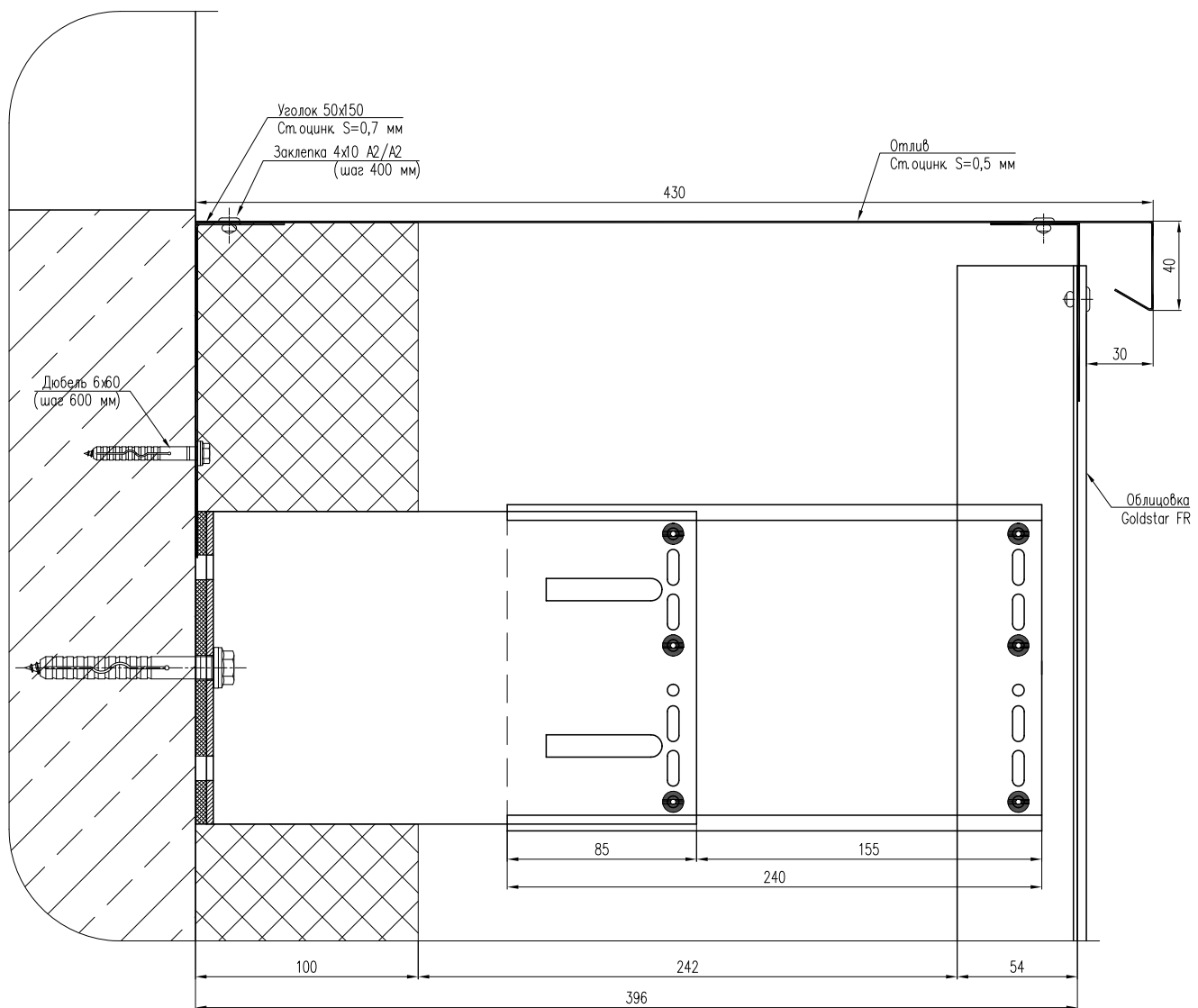
Вид А
Завальцовка края



Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

АТР Алюминстрой Goldstar

Примыкание нижнего отлива Н-1



Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

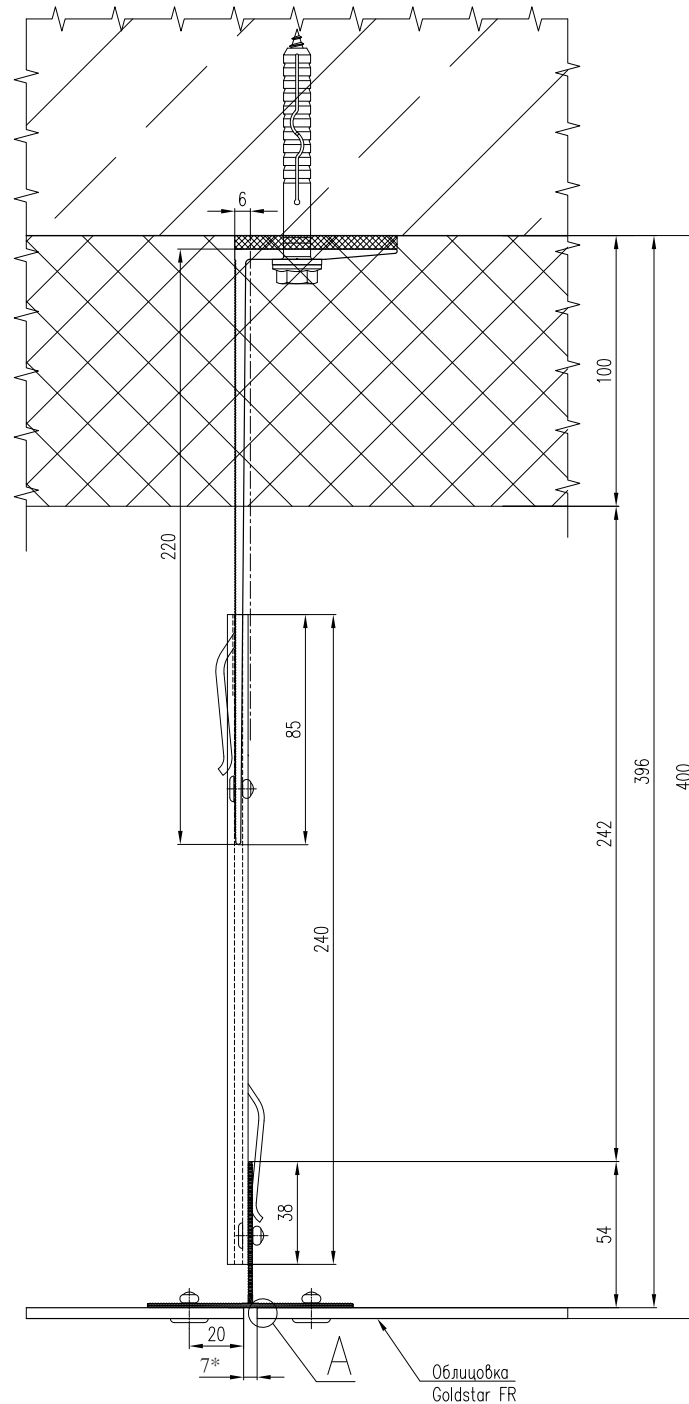
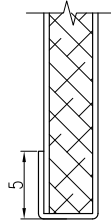
АТР Алуминстрой Goldstar

Лист

88

Сечение средней направляющей

Вид А
Завальцовка края



* При длине направляющей 3метра, размер зазора может изменяться в зависимости от материала металла и его сплава

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

АТР Алюминстрой Goldstar

Лист

89

Прочностной расчет кассет «Алюминстрой Goldstar» (методика выполнения расчета, расчет нагрузок, напряжений и деформаций ими вызываемых, примеры расчетов, включая расчет усиленной кассеты).

1. Метод расчета.

Целью расчета является проверка прочности и жесткости кассет из материалов Goldstar во время эксплуатации.

Расчет производится методом конечных элементов на основе четвертой теории прочности на базе программного вычислительного комплекса (ПВК), в данном случае используется комплекс SCAD Office 11.5. Также для проведения расчета подходит любой ПВК для расчета конструкций методом конечного элемента (такие как Лира, Autodesk Revit Structure, STARK_ES, ANSYS, MSC Nastran). Для возможности использования подобных расчетов при подаче проектной документации в экспертизу желательно, чтобы ПВК был сертифицирован для использования в России. Для расчёта кассета разбивается на простейшие элементы – прямоугольники и треугольники, для каждого из которых определяются эквивалентные напряжения и перемещения.

Полученные эквивалентные напряжения сравнивают с допускаемыми напряжениями для соответствующего материала, получая коэффициент запаса прочности, который должен быть больше единицы. Исходя из величины перемещений определяют значение прогибов и сравнивают с предельно допустимыми. В силу конструктивных особенностей кассет учитывается прогиб только ребер, так как основная плоскость кассеты не связана ни с какими сопрягающимися конструктивными элементами.

2. Расчетные нагрузки.

В соответствии с [33] при выполнении расчетов следует учитывать следующие нагрузки и воздействия:

- собственный вес облицовочных элементов;
- ветровые нагрузки;
- нагрузки от двустороннего обледенения облицовки;
- температурные и климатические воздействия.

При креплении кассет из алюмокомпозитных материалов во всех навесных фасадных системах предусмотрена компенсация температурных деформаций, поэтому рассматриваем только первые три вида нагрузок в сочетаниях и с коэффициентами согласно [33].

2.1 Нагрузки от собственного веса облицовочных элементов определяются и учитываются средствами ПВК.

2.2 Ветровые нагрузки

Нормативное значение пиковой ветровой нагрузки рассчитывается по формуле 11.10 [33]:

$$w_{+(-)} = w_0 \times k(z_e) \times [1 + \zeta(z_e)] \times c_{p,+(-)} \times v_{+(-)}$$

						АТР Алюминстрой Goldstar	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		90

Где:

w_0 – нормативное значение давления ветра, по таблице 11.1 [33];

$k(z_e)$ – коэффициент, учитывающий изменение давления ветра на эквивалентной высоте z_e , по таблице 11.2 [33];

$\zeta(z_e)$ – коэффициент, учитывающий изменение пульсации давления ветра для эквивалентной высоты z_e , по таблице 11.4 [33];

$c_{p,+(-)}$ – пиковые значения аэродинамических коэффициентов положительного давления (+) или отсоса (-); в расчет принимаем значения отрицательного аэродинамического коэффициента $c_{p,-}$ по таблице Д.12, приложения Д.1.17 [33];

$v_{+(-)}$ – коэффициенты корреляции ветровой нагрузки, соответствующие положительному давлению (+) и отсосу (-) по таблице 11.8 [33];

Расчетное значение пикового отрицательного воздействия ветровой нагрузки определяется при коэффициенте надежности по нагрузке:

γ_f – коэффициент надёжности по ветровой нагрузке. Для расчета по 1 группе предельных состояний (прочность) в соответствии с п. 11.1.12 [33]

$\gamma_f = 1,4$. Для расчета по 2 группе предельных состояний (жесткость, прогиб) в соответствии с п. 4.2 [33] $\gamma_f = 1,0$.

2.3 Гололедные нагрузки

Нормативное значение поверхностной гололедной нагрузки для вентилируемых фасадов зданий рассчитывается по формуле 12.2 [33]

$$i' = b \times k \times \mu_2 \times \rho \text{ (кгс/м}^2\text{)}$$

b – толщина стенки гололеда по таблице 12.1 [33];

k – коэффициент, учитывающий изменение толщины стенки гололеда по высоте по таблице 12.3 [33];

$\mu_2 = 0,6$ – коэффициент, учитывающий форму обледенения;

$\rho = 900 \text{ кг/м}^3$ – плотность льда;

Расчетное значение поверхностной гололедной нагрузки:

$$i = i' \times \gamma_f$$

γ_f – коэффициент надежности по гололедной нагрузке. Для расчета по 1 группе предельных состояний (прочность) в соответствии с п. п.12.5 [33]

$\gamma_f = 1,3$. Для расчета по 2 группе предельных состояний (жесткость, прогиб) в соответствии с п. 4.2 [33] $\gamma_f = 1,0$.

Нормативное значение ветровой нагрузки на покрытые гололедом элементы следует принимать равным 25 % (п.12.3 [33]).

						АТР Алуминсiproū Goldstar	Лист
							91
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Пример расчета алюмокомпозитной кассеты.

Исходные данные.

Расположение объекта	г. Москва
Высота объекта	40 м
Тип местности (согласно п. 11.1.6 [33])	В
Наименование алюмокомпозитного материала	Алюминстрой Goldstar
Размер кассет	1000х1000 мм
Глубина кассеты	40 мм
Облицовочные элементы	
Вес (п.3.2 [3])	6,7 кг/м ²
Модуль упругости (п.3.2 [3])	17200 МПа
Допустимое напряжение при изгибе (п.3.2 [3])	49 МПа (5 кг/мм ²)

Расчет нагрузок.

1. Собственный вес материала кассет учитывается средствами ПК на основе заданных исходных данных.

2. Согласно приложению Ж [33] район строительства относится к 1-му ветровому району. Расчетная ветровая нагрузка для высоты 40 метров угловой зоны следующая:

$$\text{для расчета прочности } W = 23 \times 1,1 \times (1 + 0,8) \times 2,2 \times 1,0 \times 1,4 = 140,26 (\text{кгс} / \text{м}^2)$$

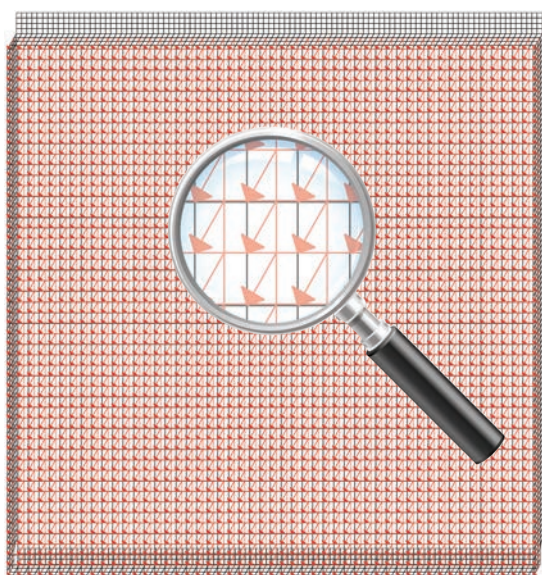
$$\text{для расчета прогиба } W = 23 \times 1,1 \times (1 + 0,8) \times 2,2 \times 1,0 \times 1,0 = 100,2 (\text{кгс} / \text{м}^2)$$

3. Согласно приложению Ж [33] район строительства относится ко 2-му району по толщине стенки гололеда. Расчетная поверхностная гололедная нагрузка для высоты 40 метров зоны следующая:

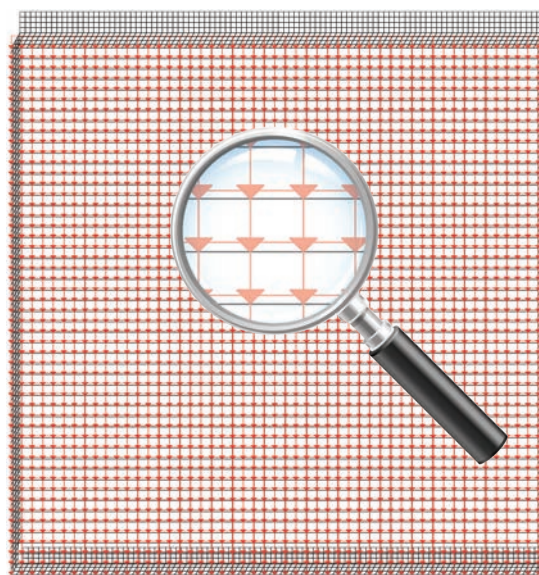
$$i = 0,005 \times 1,5 \times 0,6 \times 900 \times 1,3 = 5,27 (\text{кгс} / \text{м}^2)$$

Расчетная схема.

Приложение ветровой нагрузки:



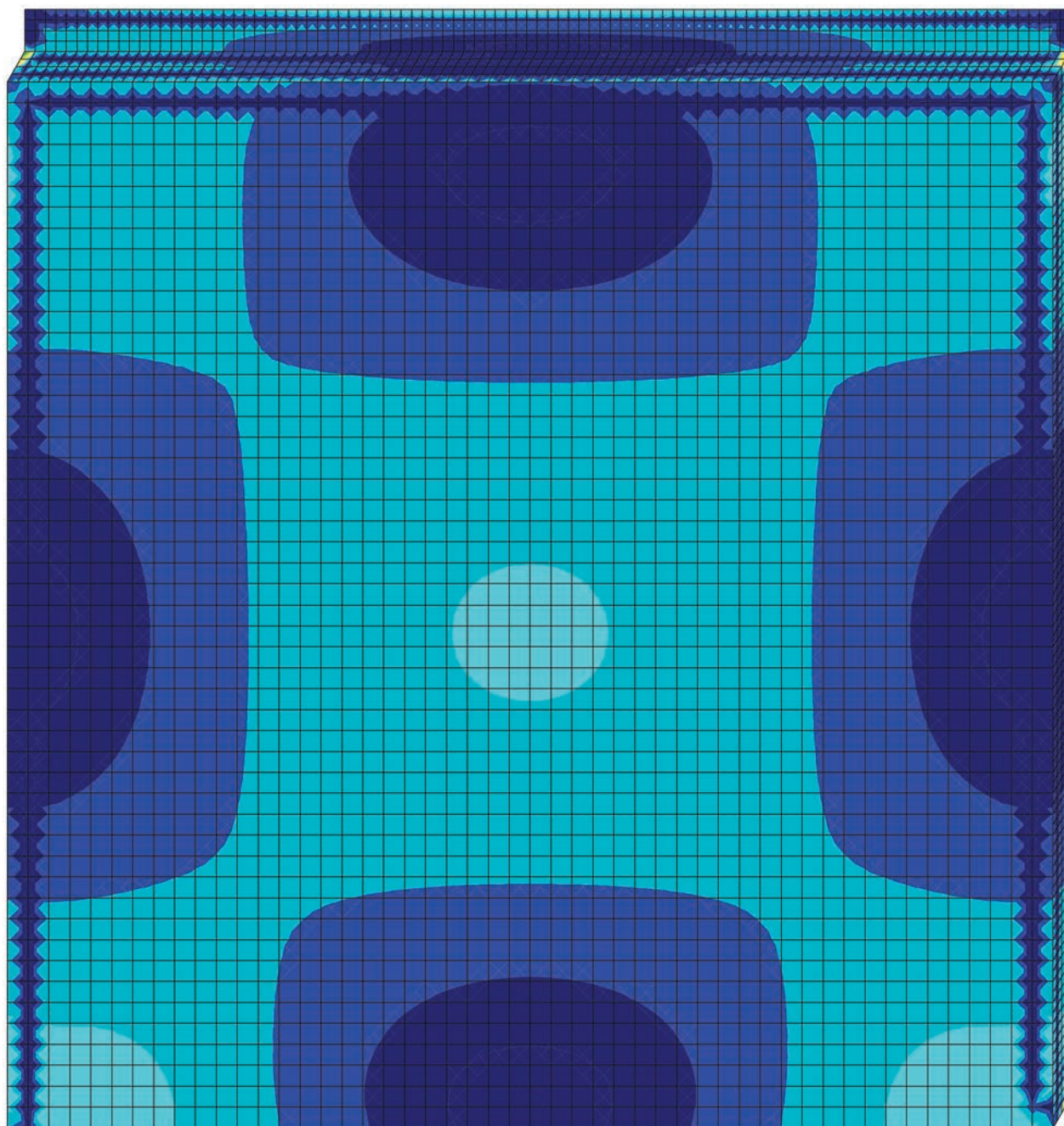
Приложение гололедной нагрузки:



Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	--------	------	--------	---------	------

Определение силовых факторов и перемещений в кассете и проверка прочности и жесткости.

Воздействие полной ветровой нагрузки. Расчет прочности.



0,02	0,56	3,75	4,28
0,56	1,09	4,28	4,81
1,09	1,62	4,81	5,34
1,62	2,15	5,34	5,88
2,15	2,68	5,88	6,41
2,68	3,22	6,41	6,94
3,22	3,75	6,94	7,47

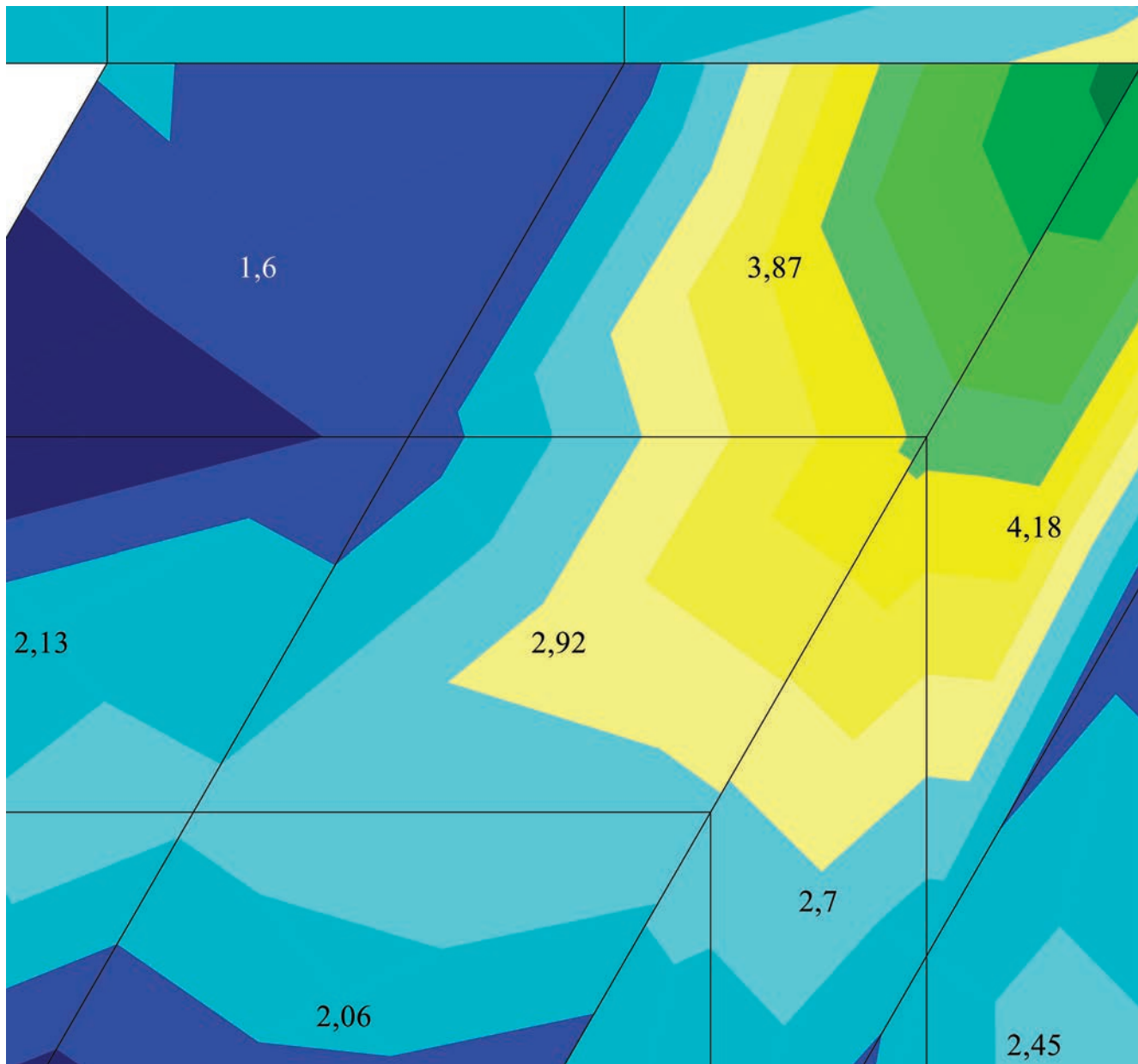
Изополя напряжений от действия ветровой нагрузки, кг/мм²

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

АТР Алуминструй Goldstar

Лист

93



0,12	0,65	3,8	4,32
0,65	1,17	4,32	4,85
1,17	1,7	4,85	5,37
1,7	2,22	5,37	5,9
2,22	2,75	5,9	6,42
2,75	3,27	6,42	6,95
3,27	3,8	6,95	7,47

Изополя напряжений и значения эквивалентных напряжений от действия ветровой нагрузки, кг/мм².

Максимальное значение эквивалентных напряжений в пластинах составляет 4,18 кг/мм², что меньше допускаемых 5 кг/мм². Коэффициент

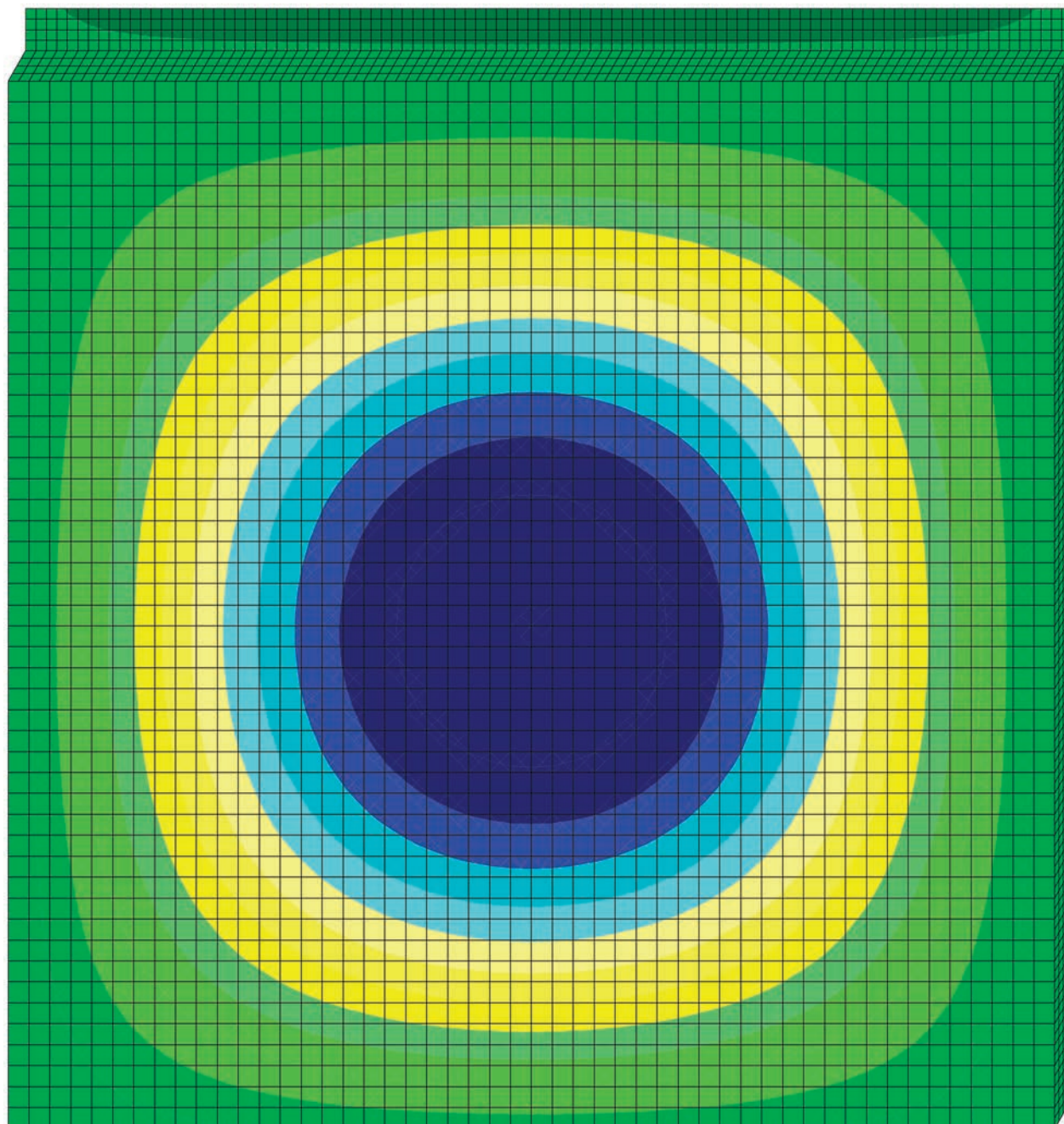
запаса равен $\frac{5}{4,18} = 1,2$.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

АТР Алуминструой Goldstar

Лист
94

Воздействие полной ветровой нагрузки. Расчет прогибов.



-34,42	-31,76	-15,77	-13,11
-31,76	-29,09	-13,11	-10,45
-29,09	-26,43	-10,45	-7,78
-26,43	-23,77	-7,78	-5,12
-23,77	-21,1	-5,12	-2,45
-21,1	-18,44	-2,45	0,21
-18,44	-15,77	0,21	2,87

Изополюса перемещений от действия ветровой нагрузки, мм.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

АТР Алуминструй Goldstar

Лист
95

-19,37	-19,47	-19,51	-19,47	-19,37	-19,19					
-17,57	-17,67	-17,7	-17,67	-17,57	-17,41					
-15,71	-15,79	-15,82	-15,79	-15,71	-15,56					
-13,79	-13,86	-13,89	-13,86	-13,79	-13,66					
-11,82	-11,88	-11,91	-11,88	-11,82	-11,71					
-9,81	-9,87	-9,89	-9,87	-9,81	-9,72					
-7,79	-7,83	-7,84	-7,83	-7,79	-7,71					
-5,75	-5,78	-5,79	-5,78	-5,75	-5,7					
-3,72	-3,73	-3,74	-3,75	-3,75	-3,74	-3,73	-3,72	-3,71	-3,69	
-3,72	-3,73	-3,74	-3,75	-3,75	-3,75	-3,74	-3,73	-3,72	-3,71	-3,69
-3,72	-3,73	-3,74	-3,75	-3,75	-3,75	-3,74	-3,73	-3,72	-3,7	-3,68

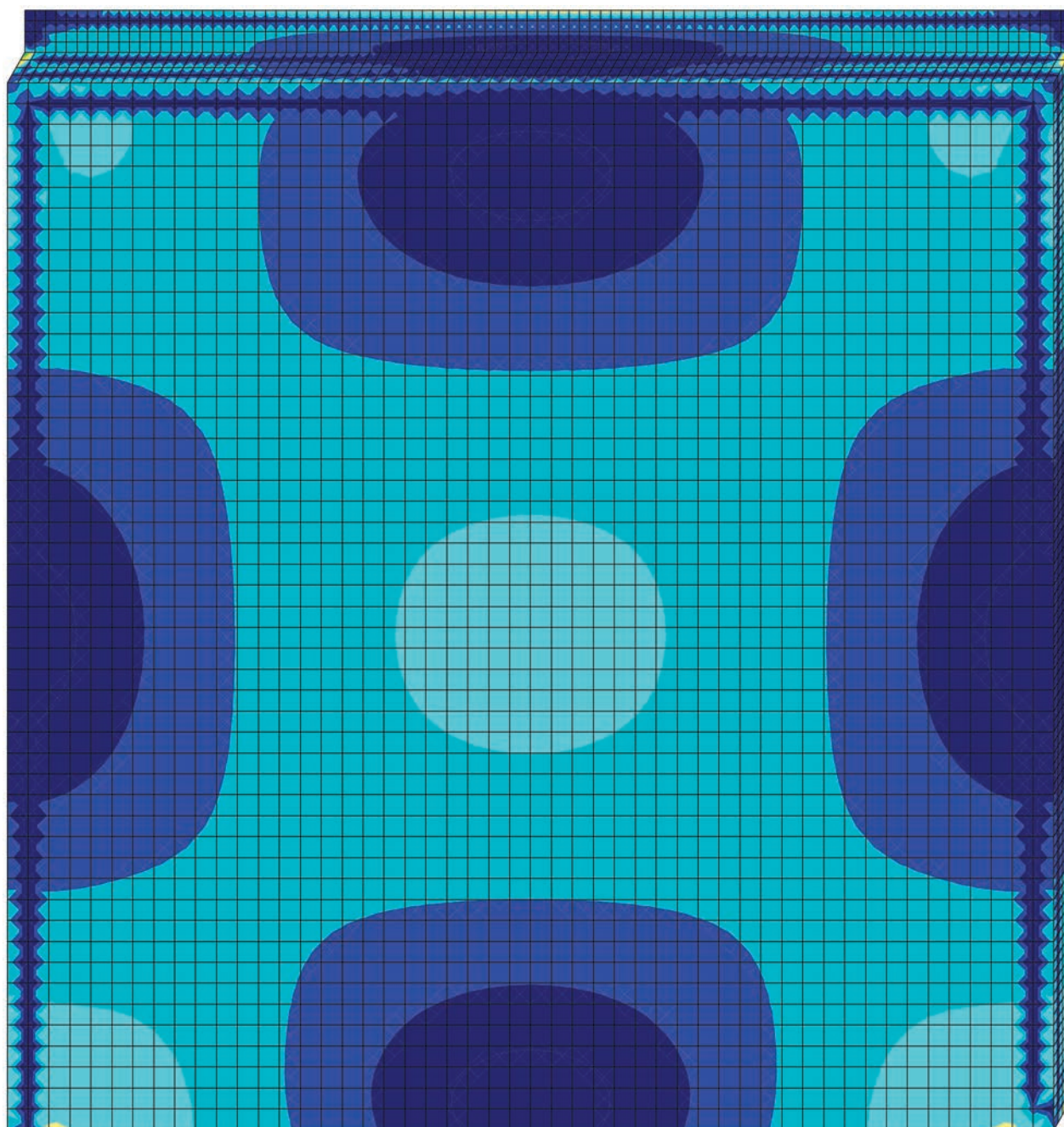
-34,42	-32,14	-18,48	-16,2
-32,14	-29,86	-16,2	-13,92
-29,86	-27,59	-13,92	-11,64
-27,59	-25,31	-11,64	-9,36
-25,31	-23,03	-9,36	-7,09
-23,03	-20,75	-7,09	-4,81
-20,75	-18,48	-4,81	-2,53

Изополя и значения перемещений от действия ветровой нагрузки, нижнее ребро кассеты, мм.

Максимальное значение прогиба ребра составляет 3,75 мм, что меньше предельно допустимого значения прогибов, которое составляет согласно п. 10.2.3 [33] $\frac{1000}{150}$ пролета или $\frac{1000}{150} = 6,67$ мм. Коэффициент запаса составляет $\frac{6,67}{3,75} = 1,78$.

						АТР Алуминсτρου Goldstar	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		96

Воздействие полной гололедной и 25% ветровой нагрузки. Расчет прочности.



0	0,13	0,9	1,02
0,13	0,26	1,02	1,15
0,26	0,39	1,15	1,28
0,39	0,51	1,28	1,41
0,51	0,64	1,41	1,53
0,64	0,77	1,53	1,66
0,77	0,9	1,66	1,79

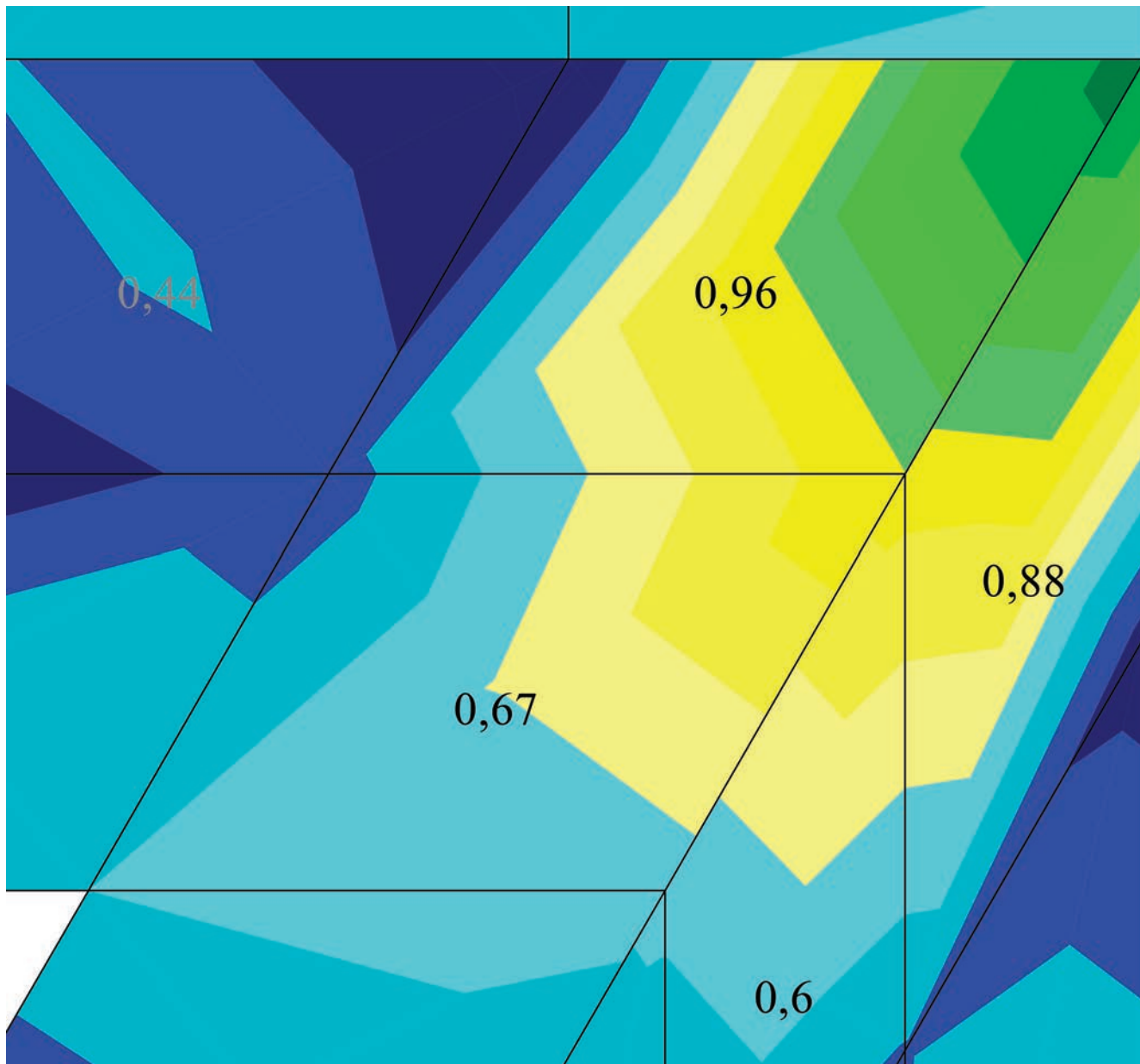
Изополя напряжений от действия гололедной и 25% ветровой нагрузки, кг/мм²

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	---------	------	--------	---------	------

АТР Алуминстрой Goldstar

Лист

97



0,04	0,17	0,92	1,04
0,17	0,29	1,04	1,17
0,29	0,42	1,17	1,29
0,42	0,54	1,29	1,41
0,54	0,67	1,41	1,54
0,67	0,79	1,54	1,66
0,79	0,92	1,66	1,79

Изополя напряжений и значения эквивалентных напряжений от действия гололедной и 25% ветровой нагрузки, кг/мм².

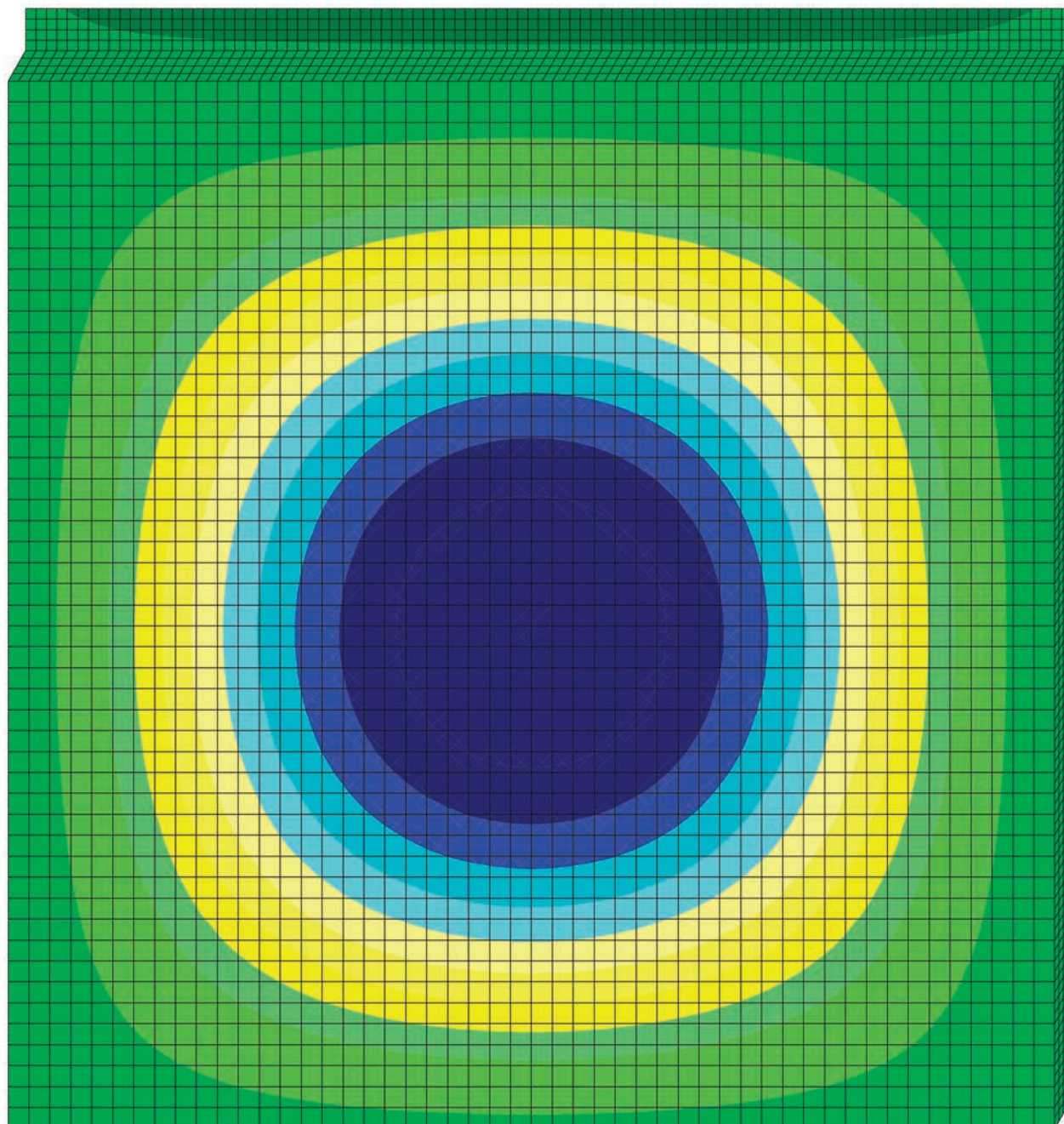
Максимальное значение эквивалентных напряжений в пластинах составляет 0,96 кг/мм², что меньше допускаемых 5 кг/мм². Коэффициент запаса равен $\frac{5}{0,96} = 5,21$.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

АТР Алуминсiproу Goldstar

Лист
98

Воздействие полной гололедной и 25% ветровой нагрузки. Расчет прогибов.



■ -8,58	■ -7,92	■ -3,93	■ -3,27
■ -7,92	■ -7,25	■ -3,27	■ -2,6
■ -7,25	■ -6,59	■ -2,6	■ -1,94
■ -6,59	■ -5,92	■ -1,94	■ -1,27
■ -5,92	■ -5,26	■ -1,27	■ -0,61
■ -5,26	■ -4,6	■ -0,61	■ 0,06
■ -4,6	■ -3,93	■ 0,06	■ 0,72

Изополюса перемещений от действия гололедной и 25% ветровой нагрузки, мм.

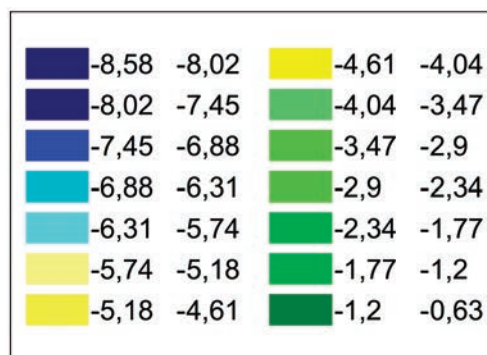
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

АТР Алуминструй Goldstar

Лист

99

-4,34	-4,38	-4,41	-4,42	-4,41	-4,38	-4,34	-4,29								
-3,88	-3,92	-3,94	-3,95	-3,94	-3,92	-3,88	-3,83								
-3,41	-3,44	-3,46	-3,46	-3,46	-3,44	-3,41	-3,36								
-2,92	-2,95	-2,96	-2,97	-2,96	-2,95	-2,92	-2,88								
-2,43	-2,45	-2,46	-2,47	-2,46	-2,45	-2,43	-2,39								
-1,93	-1,94	-1,95	-1,96	-1,95	-1,94	-1,93	-1,9								
-1,42	-1,44	-1,44	-1,45	-1,44	-1,44	-1,42	-1,4								
-0,92	-0,92	-0,93	-0,93	-0,93	-0,94	-0,94	-0,94	-0,94	-0,94	-0,93	-0,93	-0,93	-0,92	-0,92	-0,91
-0,92	-0,92	-0,93	-0,93	-0,93	-0,94	-0,94	-0,94	-0,94	-0,94	-0,93	-0,93	-0,93	-0,92	-0,92	-0,91
-0,92	-0,92	-0,93	-0,93	-0,93	-0,94	-0,94	-0,94	-0,94	-0,94	-0,93	-0,93	-0,93	-0,92	-0,92	-0,91



Изополя и значения перемещений от действия гололедной и 25% ветровой нагрузки, нижнее ребро кассеты, мм.

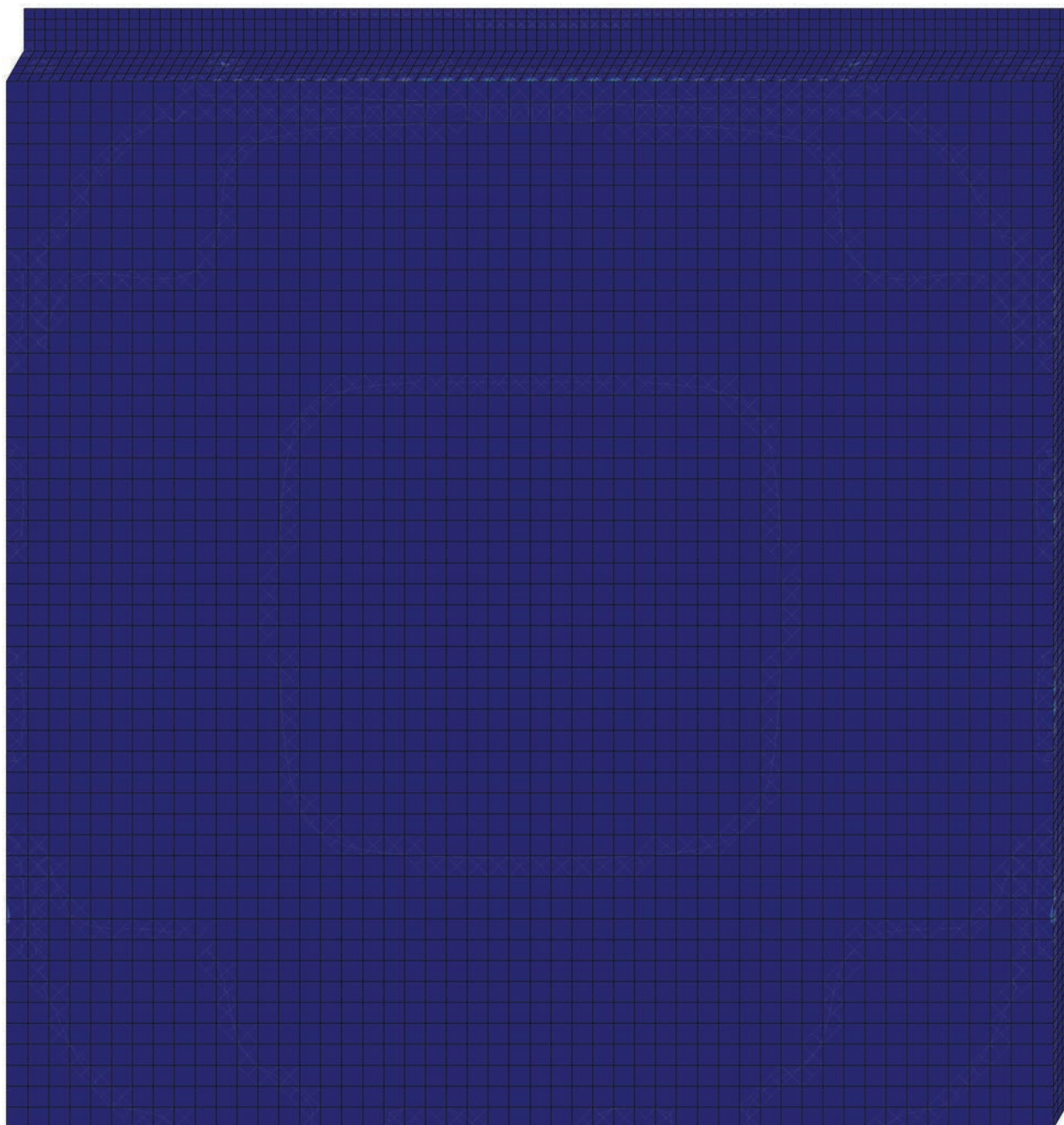
Максимальное значение прогиба ребра составляет 0,94 мм, что меньше предельно допустимого значения прогибов, которое составляет согласно п. 10.2.3 [33] 1/150 пролета или $\frac{1000}{150} = 6,67 \text{ мм}$. Коэффициент запаса составляет $\frac{6,67}{0,94} = 7,1$.

Данный расчет показывает, что напряжения и перемещения, вызываемые гололедной нагрузкой, с учетом сочетания с 25% ветровой, существенно меньше получаемых при приложении полного значения ветровой нагрузки. В силу вышеизложенного, при проведении прочностных расчетов кассет считаем возможным учетом гололедной нагрузки пренебрегать.

Для обеспечения возможности применения кассет указанных в исходных данных на больших высотах и, соответственно, при больших ветровых нагрузках требуется проводить их усиление. Приведем пример расчета усиленной кассеты.

Определение силовых факторов и перемещений в кассете и усилителе и проверка прочности и жесткости.

Воздействие полной ветровой нагрузки. Расчет прочности.



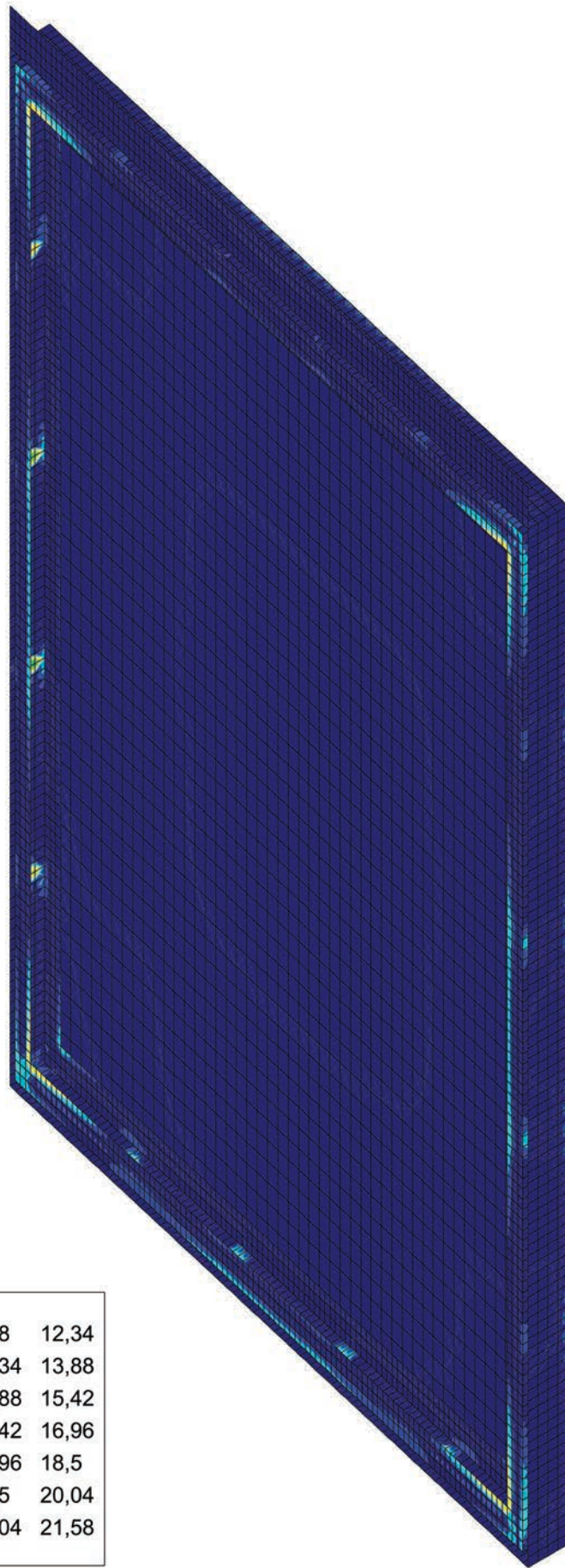
0,01	1,55	10,8	12,34
1,55	3,09	12,34	13,88
3,09	4,63	13,88	15,42
4,63	6,17	15,42	16,96
6,17	7,71	16,96	18,5
7,71	9,26	18,5	20,04
9,26	10,8	20,04	21,58

Изополя напряжений в кассете от действия ветровой нагрузки, кг/мм²

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

АТР Алуминсiproу Goldstar

Лист
102



0,01	1,55	10,8	12,34
1,55	3,09	12,34	13,88
3,09	4,63	13,88	15,42
4,63	6,17	15,42	16,96
6,17	7,71	16,96	18,5
7,71	9,26	18,5	20,04
9,26	10,8	20,04	21,58

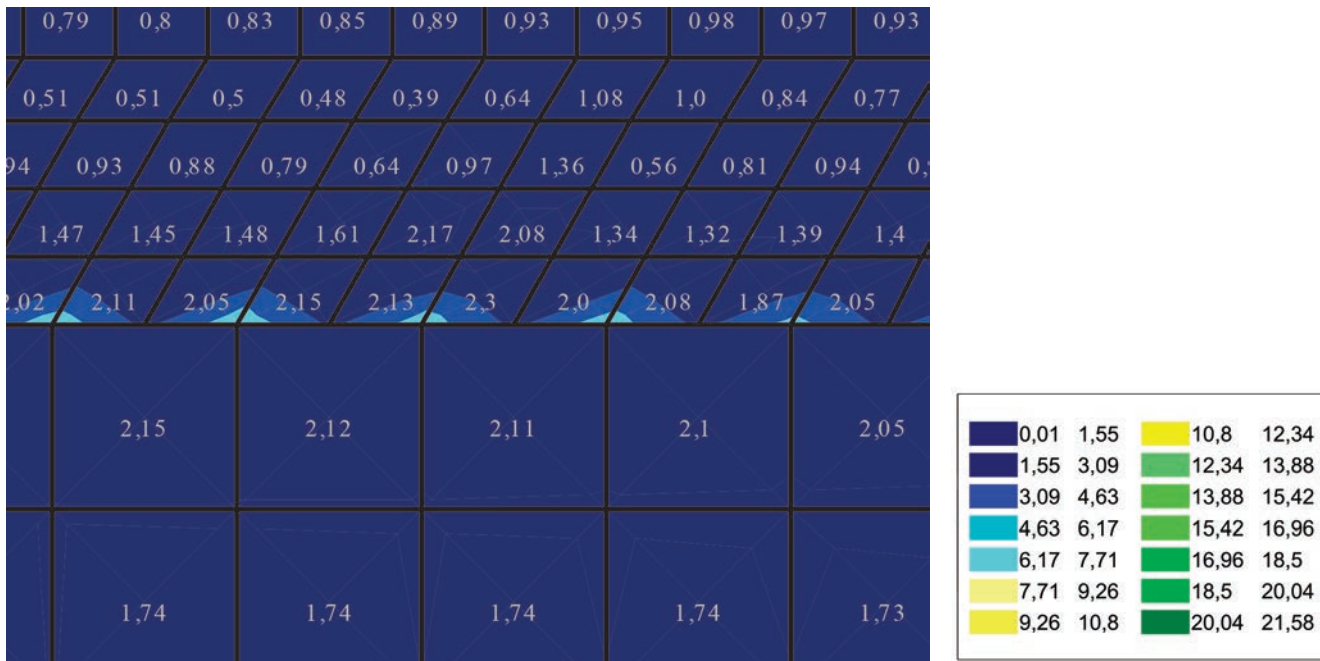
Изополю напряжений в усилителях от действия ветровой нагрузки, кг/мм²

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

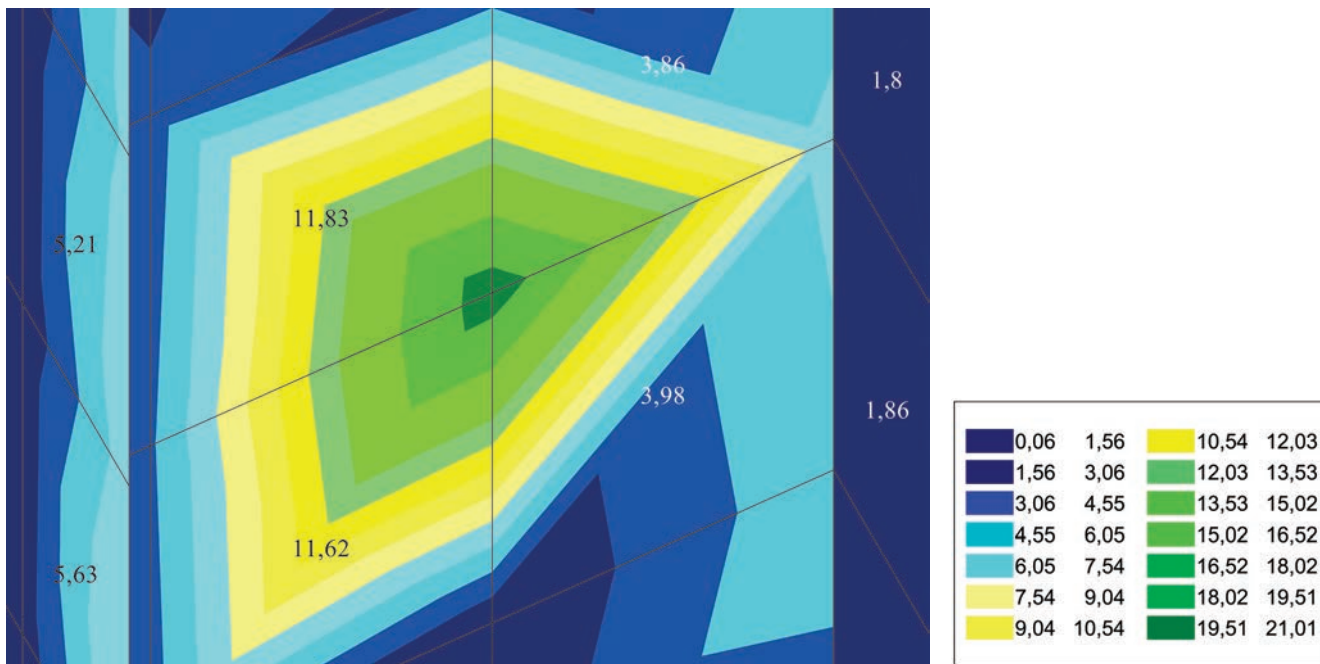
АТР Алуминструй Goldstar

Лист

103



Изополя напряжений и значения эквивалентных напряжений в кассете от действия ветровой нагрузки, кг/мм².

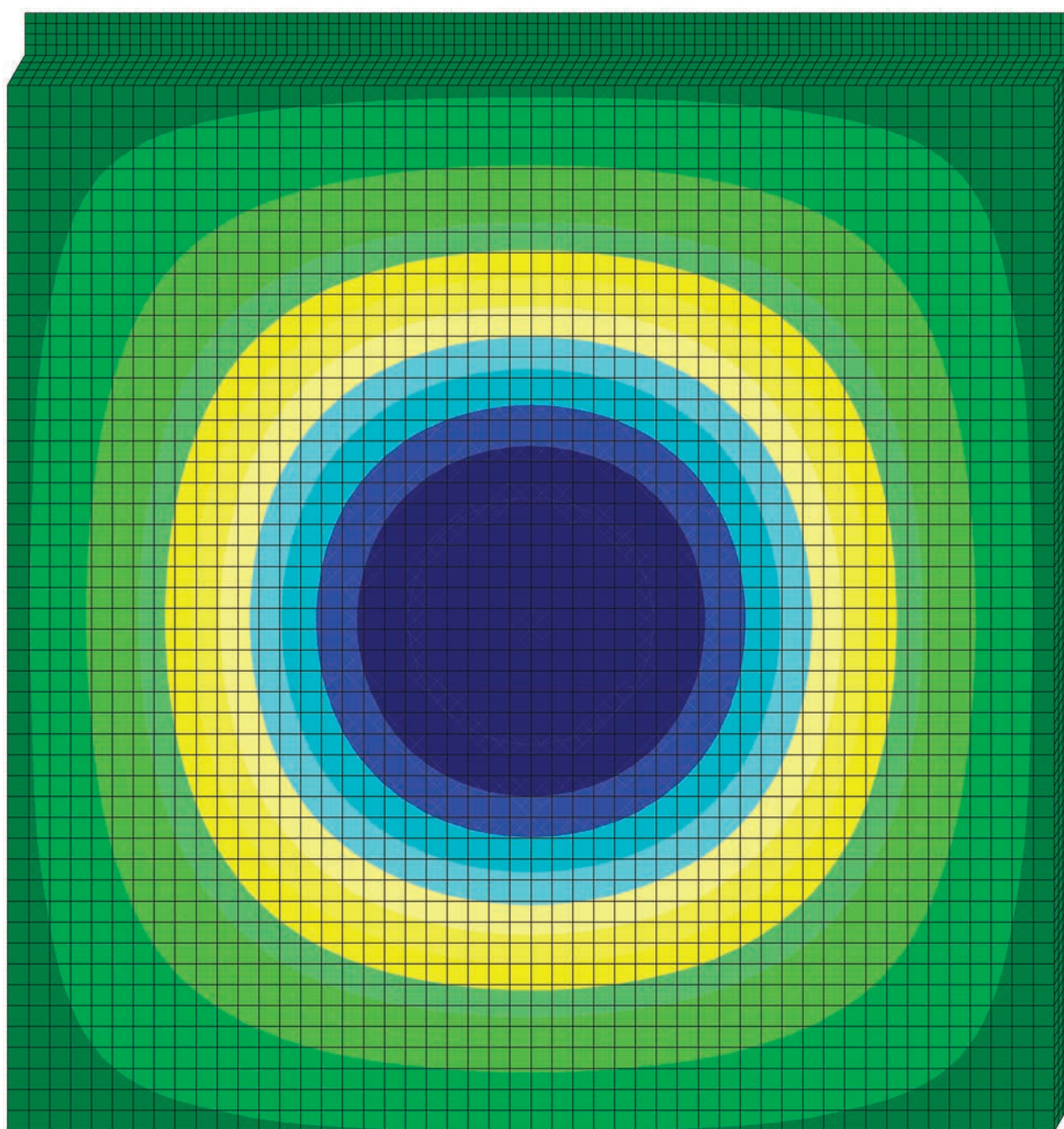


Изополя напряжений и значения эквивалентных напряжений в усилителе от действия ветровой нагрузки, кг/мм².

Максимальное значение эквивалентных напряжений в пластинах кассеты составляет 2,3 кг/мм², что меньше допусаемых 5 кг/мм². Коэффициент запаса равен $\frac{5}{2,3} = 2,17$. Максимальное значение эквивалентных напряжений в пластинах усилителя составляет 11,83 кг/мм², что меньше допусаемых 15,3 кг/мм². Коэффициент запаса равен $\frac{15,3}{11,83} = 1,29$.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	---------	------	--------	---------	------

Воздействие полной ветровой нагрузки. Расчет прогибов.

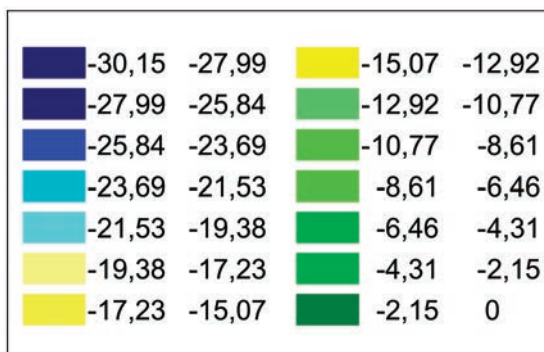
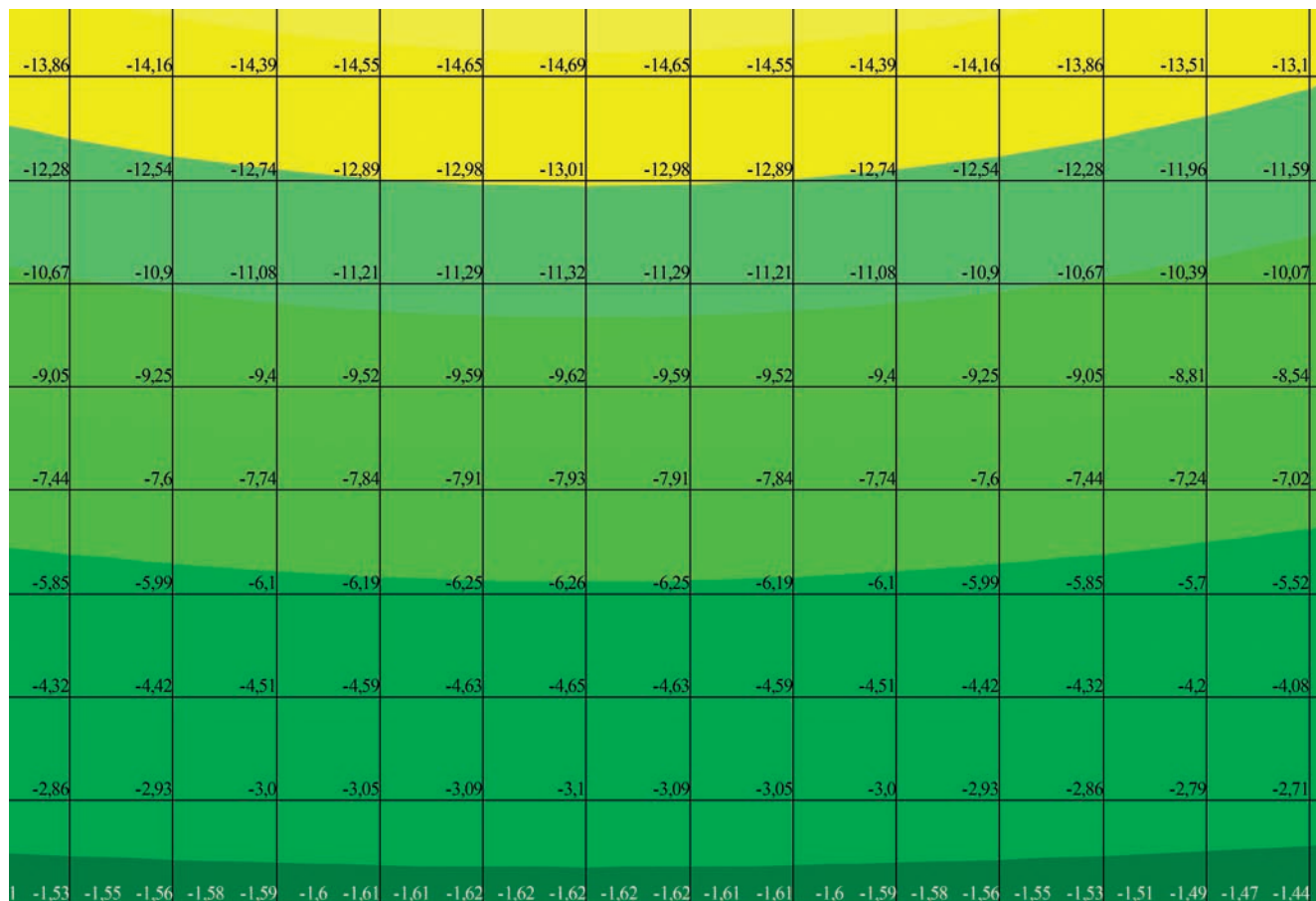


■ -30,15	■ -27,95	■ -14,75	■ -12,55
■ -27,95	■ -25,75	■ -12,55	■ -10,35
■ -25,75	■ -23,55	■ -10,35	■ -8,15
■ -23,55	■ -21,35	■ -8,15	■ -5,95
■ -21,35	■ -19,15	■ -5,95	■ -3,76
■ -19,15	■ -16,95	■ -3,76	■ -1,56
■ -16,95	■ -14,75	■ -1,56	■ 0,64

Изополюса перемещений от действия ветровой нагрузки, мм.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

АТР Алуминструй Goldstar



Изополя и значения перемещений от действия ветровой нагрузки, нижнее ребро кассеты, мм.

Максимальное значение прогиба ребра составляет 1,62 мм, что меньше предельно допустимого значения прогибов, которое составляет согласно п. 10.2.3 [33] $\frac{1}{150}$ пролета или $\frac{1000}{150} = 6,67 \text{ мм}$. Коэффициент запаса составляет $\frac{6,67}{1,62} = 4,12$.

Дав методику расчета кассеты, усиленной алюминиевым профилем, следует отметить, что данного способа усиления, в силу его высокой трудоемкости и материалоемкости, на практике стараются избегать. Альтернативными способами усиления является установка промежуточных направляющих НФС, в несколько раз уменьшающих пролет крепления кассеты, а также, как правило, в случаях, когда кассета не проходит по жесткости, увеличение глубины кассеты.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	---------	------	--------	---------	------

АТР Алуминструой Goldstar

Лист
106

Таблица максимальных ветровых нагрузок в кгс/м², базирующаяся на расчете по предложенной методике, материал Алюминстрой Goldstar, глубина борта 40 мм, шаг крепления по вертикальному борту не более 500 мм.

		Ширина кассеты, м															
		0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2
Высота кассеты, м	0,5	967	810	673	557	457	372	317	272	215	180	150	134	117	100	85	67
	0,6	848	687	556	455	371	300	260	224	180	151	128	113	97	83	72	58
	0,7	749	586	462	372	302	243	214	186	151	127	110	96	81	70	61	50
	0,8	668	504	388	307	248	199	177	154	128	108	95	83	69	60	52	43
	0,9	604	441	331	258	207	165	149	130	110	93	83	72	59	52	46	38
	1	555	393	290	223	178	142	128	112	96	82	75	64	53	46	41	34
	1,1	517	358	260	198	157	125	112	98	85	73	68	57	48	41	37	30
	1,2	490	334	242	183	144	115	102	88	77	67	62	53	44	38	34	28
	1,3	471	318	231	174	137	110	96	82	72	63	59	49	42	35	31	26
	1,4	457	310	225	170	133	107	92	78	68	60	-	-	-	-	-	-
	1,5	448	306	223	168	132	106	90	76	66	58	-	-	-	-	-	-
	1,6	440	304	221	166	130	104	88	74	64	56	-	-	-	-	-	-
	1,7	433	303	219	165	128	102	87	72	62	54	-	-	-	-	-	-
	1,8	426	302	217	164	127	100	85	70	60	52	-	-	-	-	-	-
	1,9	419	301	215	163	125	98	84	68	58	50	-	-	-	-	-	-
	2	412	300	213	162	124	97	83	66	56	48	-	-	-	-	-	-

* - в силу схожести механических свойств всех фасадных материалов Алюминстрой Goldstar предлагается считать данную таблицу универсальной для них и ориентироваться на ее данные при предварительной оценке размеров кассет.

**Таблица максимальных высот применения для угловой зоны фасада,
в метрах, г. Москва, зона В.**

		Ширина кассеты, м															
		0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2
Высота кассеты, м	0,5	>150	>150	>150	>150	>150	>150	>150	>150	144	86	49	34	21	12	6	-
	0,6	>150	>150	>150	>150	>150	>150	>150	>150	86	50	29	18	10	6	-	-
	0,7	>150	>150	>150	>150	>150	>150	142	95	50	28	17	10	5	-	-	-
	0,8	>150	>150	>150	>150	>150	116	82	53	29	15	10	6	-	-	-	-
	0,9	>150	>150	>150	>150	130	66	48	30	17	9	6	-	-	-	-	-
	1	>150	>150	>150	>150	84	41	29	18	10	6	-	-	-	-	-	-
	1,1	>150	>150	>150	114	57	26	18	11	6	-	-	-	-	-	-	-
	1,2	>150	>150	>150	91	43	20	12	7	5	-	-	-	-	-	-	-
	1,3	>150	>150	>150	78	36	17	10	6	-	-	-	-	-	-	-	-
	1,4	>150	>150	>150	73	33	15	8	5	-	-	-	-	-	-	-	-
	1,5	>150	>150	>150	70	32	14	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1,6	>150	>150	>150	68	30	13	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1,7	>150	>150	>150	66	29	12	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1,8	>150	>150	148	65	28	12	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1,9	>150	>150	144	64	26	11	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	>150	>150	140	63	26	10	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	---------	------	--------	---------	------

АТР Аллюминструой Goldstar

Лист
108

Таблица максимальных высот применения для рядовой зоны фасада, в метрах, г. Москва, зона В.

		Ширина кассеты, м																
		0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2	
Высота кассеты, м	0,5	>150	>150	>150	>150	>150	>150	>150	>150	>150	>150	>150	>150	143	91	55	25	
	0,6	>150	>150	>150	>150	>150	>150	>150	>150	>150	>150	>150	>150	129	83	51	32	14
	0,7	>150	>150	>150	>150	>150	>150	>150	>150	>150	>150	>150	120	80	47	29	18	8
	0,8	>150	>150	>150	>150	>150	>150	>150	>150	>150	114	78	51	27	16	10	5	
	0,9	>150	>150	>150	>150	>150	>150	>150	>150	120	73	51	32	15	10	6	-	
	1	>150	>150	>150	>150	>150	>150	>150	126	80	49	37	21	10	6	-	-	
	1,1	>150	>150	>150	>150	>150	>150	126	86	55	33	26	14	7	-	-	-	
	1,2	>150	>150	>150	>150	>150	136	96	62	40	25	19	10	5	-	-	-	
	1,3	>150	>150	>150	>150	>150	120	80	49	32	20	15	8	5	-	-	-	
	1,4	>150	>150	>150	>150	>150	111	71	42	26	16	-	-	-	-	-	-	
	1,5	>150	>150	>150	>150	>150	108	66	38	23	14	-	-	-	-	-	-	
	1,6	>150	>150	>150	>150	>150	102	62	35	21	13	-	-	-	-	-	-	
	1,7	>150	>150	>150	>150	>150	96	59	32	19	11	-	-	-	-	-	-	
	1,8	>150	>150	>150	>150	>150	91	55	29	16	10	-	-	-	-	-	-	
	1,9	>150	>150	>150	>150	>150	86	53	26	14	8	-	-	-	-	-	-	
	2	>150	>150	>150	>150	>150	83	51	23	13	7	-	-	-	-	-	-	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	---------	------	--------	---------	------

АТР Аллюминстрой Goldstar

Условия применения в сейсмически опасных районах.

Возможность применения НФС с облицовкой алюмокомпозитными кассетами в сейсмически опасных районах должна быть подтверждена заключением, выданным компетентной в области сейсмостойкого строительства организацией. Заключение может быть основано на результатах проведенных испытаний на сейсмические воздействия конструкции конкретной НФС либо на базе экспертной оценки организации. По данным заключения ограничивается сейсмичность площадки строительства, регламентируются конкретные технические решения, позволяющие добиться указанного результата.

						АТР Алуминсτρου Goldstar	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		110

Особенности эксплуатации.

Поверхность композитных панелей со временем может загрязняться под воздействием атмосферных явлений, промышленных выбросов, выхлопных газов и т.д. Загрязнения подразделяются на минеральные (в основном, пыль) и органические (сажа, птичий помёт и др.). Как правило, достаточно хорошего дождя, чтобы панели очистились. Но для поверхностей с интенсивным загрязнением требуется дополнительная очистка. Особенно это актуально для зданий, расположенных в промышленных районах и в зонах с интенсивным движением автотранспорта. Наиболее доступным методом является простая мойка водой под напором 2-3 атм. Если всё же загрязнения не удалены полностью, лучше прибегнуть к услугам специализированных клиринговых компаний. В настоящее время в крупных городах такие компании имеют все необходимые средства и технологии для качественной очистки АКП. Например, они используют деминерализованную и деионизированную воду, не оставляющую никаких разводов.

В случае небольших строений, когда нецелесообразно приглашать специалистов со стороны, вполне возможно дополнительную очистку панелей произвести самостоятельно. Для этой цели подойдут любые безабразивные бытовые моющие средства с нейтральным водородным показателем (рН в диапазоне от 6 до 8). Сейчас таких средств разработано достаточно много, например, Solclean 101, Ecover, RRF, Sodasan, Nu-tral, серия очистителей «МЕГА», Малахит, Унипол М, Смарт и др. Многие из них содержат ПАВы (поверхностно-активные вещества). Концентрация водного раствора для каждого средства своя, обычно она составляет от 2 до 20 мл/л. При сильных загрязнениях концентрация может быть увеличена.

Не рекомендуется проводить очистку АКП в жаркую погоду из-за возможного образования разводов на окрашенной поверхности. Оптимально мыть фасад с затенённой стороны. Мойка всегда начинается сверху, чтобы на очищенную поверхность не попадала грязная вода. Струя воды подаётся под наклоном ~45°.

Не допускается использование сильных кислотных и щелочных очистителей. Противопоказано также применение растворителей краски, ацетона.

При необходимости удаления граффити с поверхности АКП следует воспользоваться специально разработанными для этого средствами. Color-EX – один из самых популярных нейтральных удалителей нежелательных рисунков, надписей, сделанных красками, спреем. Очень важно неукоснительно выполнять требования инструкции, прилагаемой к каждому средству. Всегда нелишним будет предварительное тестирование средства на небольших участках неотчетственных поверхностей. Выдержка нанесённого средства на АКП не должна превышать времени, указанного в инструкции. Затем следует немедленно смыть средство большим количеством тёплой воды мягкой губкой.

О нерешаемых проблемах по очистке АКП нужно сообщить менеджеру компании-поставщика для получения квалифицированной рекомендации.

						АТР Алуминсiproу Goldstar	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		111

Правила транспортирования и хранения.

1. Укладкой и перемещением композитных панелей с одного места на другое должны заниматься не менее 2 человек. **ВНИМАНИЕ!** Нельзя сильно выгибать композитную панель и переносить ее в горизонтальном положении.

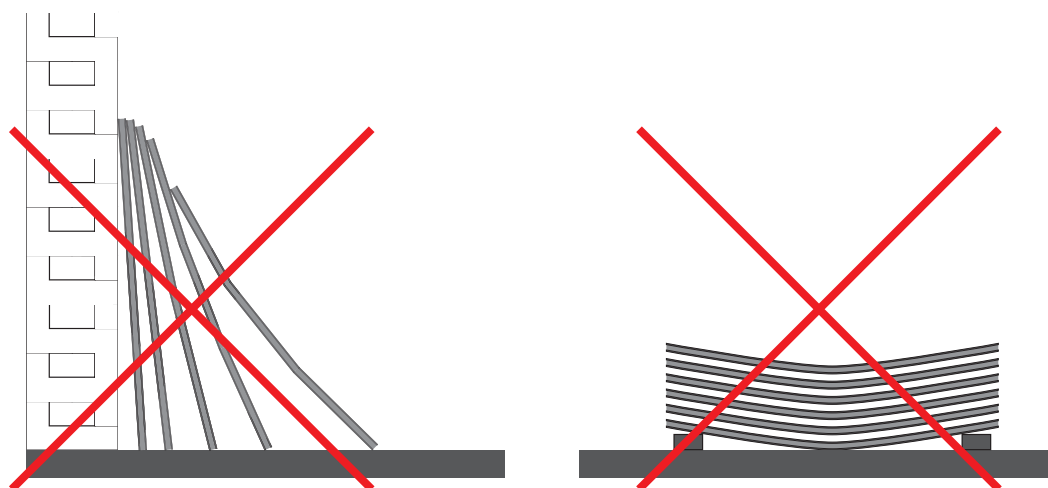
2. Композитные панели перекадываются только по 2 (два) листа, лицевой стороной вовнутрь (лицевая сторона защищена пленкой с логотипом).

3. Композитные панели нельзя бросать, передвигать лицевой стороной относительно другого листа.

4. Композитные панели складировать на ровной поверхности в горизонтальном положении и оберегать от скольжения одной панели по поверхности другой.

Во избежание появления вмятин не следует на панели класть тяжелые предметы.

5. При вертикальном хранении панели должны устанавливаться нижним торцом на фанеру с наклоном $\approx 10^\circ$ и попарно лицевыми поверхностями друг к другу.



6. При складировании и хранении композитных панелей обращать внимание на то, чтобы между ними не попадали посторонние предметы: мусор, песок, грязь, вследствие чего на лицевой стороне листа могут образоваться вмятины, царапины и другие механические повреждения. Хранение должно осуществляться в защищенном от солнечных лучей и осадков сухом проветриваемом месте, так как попадание влаги и образование конденсата могут привести к их повреждениям. В случае хранения на улице без навеса, панели должны быть накрыты полиэтиленовой пленкой со всех сторон.

7. Перед складированием необходимо проверять панели на предмет повреждений или влаги. Промокший материал во избежание коррозии и образования плесени необходимо высушить.

8. Для хранения на складе панели складываются пачками не более 300 шт. в одной пачке. Складировать нужно попарно лицевыми поверхностями друг к другу, то есть соседние пары панелей будут соприкасаться оборотными сторонами.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

9. На время хранения для пачки панелей снизу в качестве подложки прокладывается фанера либо деревянные поддоны.

10. Нежелательно хранить материал в уличных условиях более 6 месяцев. При образовании на поверхности конденсата, необходимо его удалить мягкой тканью, пропитанной денатуратом.

11. Для перевозки панели загружаются пачками не более 100 панелей в одной пачке. Загружать нужно попарно лицевыми поверхностями друг к другу, то есть соседние пары панелей будут соприкасаться оборотными сторонами.

12. Раскroенные несобранные кассеты загружаются в деревянные ящики с фанерными угловыми усилителями. Перед укладкой каждая кассета упаковывается в полиэтиленовую пленку. Ящики обтягиваются металлической или пластмассовой упаковочной лентой.

						АТР Алiуминстpoй Goldstar	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		113

Правила обработки материала.

Перед началом обработки алюмокомпозитных панелей (АКП) необходимо провести инструктаж по технике безопасности на рабочих местах, а также о способах обработки для предотвращения брака.

Все работы по изготовлению кассет необходимо вести в помещении, температура воздуха в котором не опускается ниже 10°C, т.к. низкая, а особенно отрицательная температура, влияет на эластичность наружного полимерного покрытия. Это приводит к нарушению целостности окраски, особенно в процессе гибки листа АКП.

Для изготовления кассет из АКП необходим профессиональный инструмент и квалифицированные специалисты. От некачественной обработки и гибки листа АКП на готовой кассете проявляются дефекты в виде выпуклого или вогнутого участка, что влияет как на внешний вид, так и на прочностные свойства всего изделия.

При раскрое и дальнейшем изготовлении кассет, необходимо отслеживать направление окраски листа АКП, на что указывает специальная маркировка на защитной плёнке. Без учёта этого фактора, в процессе монтажа возникает разнотон, и внешний вид здания не будет соответствовать ожиданиям. От рационального раскроя и обработки АКП зависит количество отходов и отсутствие брака, что позволяет снизить стоимость системы НФС и, что немало важно, придать эстетичный вид фасаду.

Инструмент для ручной обработки АКП – фрезеры, циркулярные пилы, заклепочники – предлагает множество компаний. Но европейские поставщики композитных материалов рекомендуют только те компании – производителей электроинструментов, которые обеспечивают комплексный подход к использованию их оборудования, снабжают потребителей дополнительными аксессуарами, технической и справочной литературой и обеспечивают постоянную техническую поддержку. Больше всего этим требованиям удовлетворяет немецкий производитель ручного инструмента марки FESTOOL, которой прекрасно зарекомендовал себя на рынке вентилируемых фасадов из АКП. Компания предлагает комплексный подход: все от распиловки до фрезеровки прямолинейных и криволинейных V-образных пазов различной формы. При отсутствии инструментов такого уровня монтаж композитных панелей становится, по меньшей мере, затруднительным.

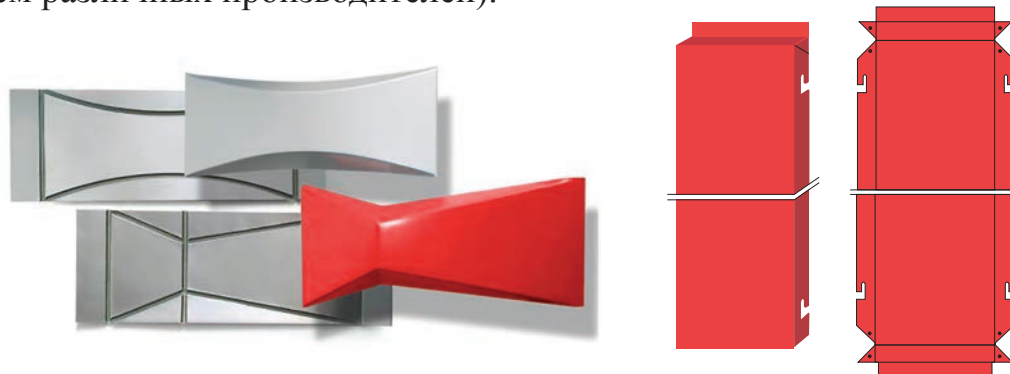
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Кассета

Технология создания рекламных вывесок и конструкций в каждом случае индивидуальна. А вот при изготовлении фасадов и создании фризов чаще всего требуется производство кассет из композитной панели.

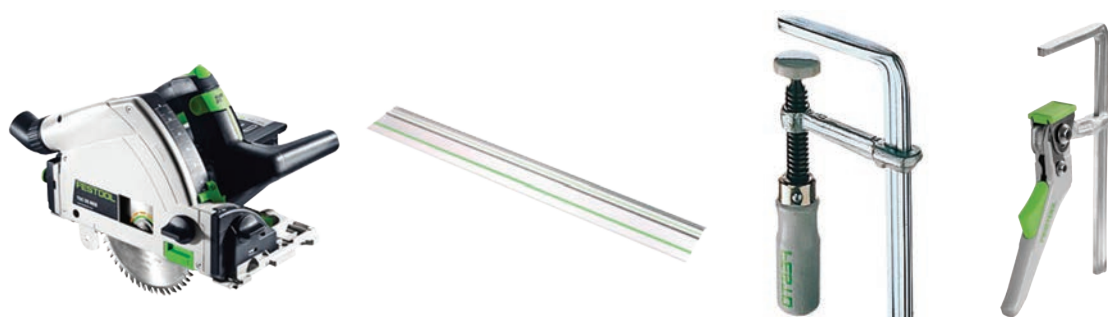
Технология изготовления изделий из композитных панелей включает следующие операции:

- раскрой материала под необходимый размер;
- фрезеровка пазов;
- вырубка углов и высечка отверстий для подсистемы;
- сгибание бортиков кассет по линии фрезеровки;
- вальцовка и гибка по радиусу (при наличии в проекте радиусных форм);
- заклепочное соединение согнутых уголков - для прочности кассеты;
- монтаж кассет для облицовки фасадов и интерьеров, изготовления рекламных и выставочных конструкций (для последующего крепления кассет к металлическим профилям существует большое количество систем различных производителей).



1. раскрой материала

Для раскроя АКП рекомендуется ручная циркулярная пила, которую нужно передвигать вдоль разрезаемой панели по шине-направляющей. Циркулярная пила унифицирована по посадочному месту на шину-направляющую с дисковым фрезером, поэтому для обоих инструментов достаточно иметь одну шину.



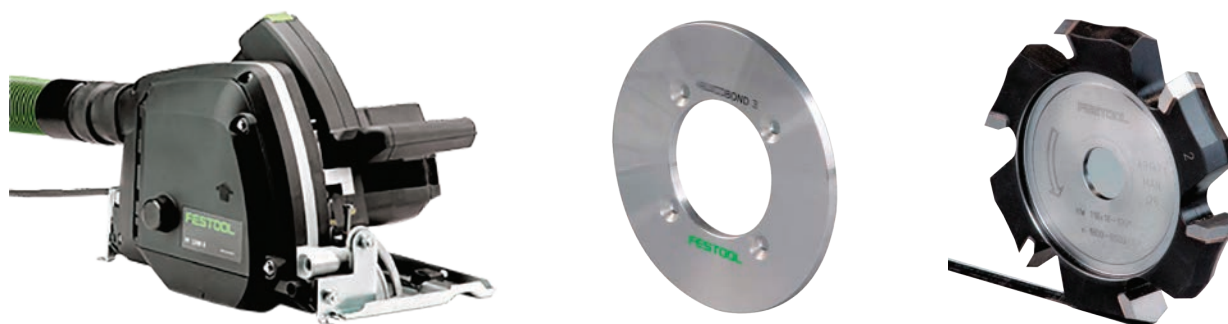
Панель при раскрое не должна вибрировать или двигаться, для чего ее необходимо прочно прижимать к рабочей поверхности или использовать зажимы (струбцины). Наиболее важное требование, которое следует соблюдать, – это перпендикулярность углов и прямолинейность реза. Технология раскроя более проста, чем фрезерование. При скорости вращения 5000 об./мин. обеспечивается

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

максимальная скорость подачи (до 40 см/с). Минимальная глубина погружения дисковой пилы рассчитывается так: толщина материала + толщина шины (например, 5 мм) + запас 2–3 мм. Максимальная глубина пропила стандартно комплектуемой электропилы составляет 55–65 мм, поэтому можно производить раскрой нескольких композитных панелей одновременно. Одно условие желательно выполнять точно – запил должен производиться с лицевой стороны, а выход диска – с тыльной. Это обеспечит ровный лицевой край и частичную завальцовку кромок верхнего слоя алюминия, благодаря чему в дальнейшем не требуется дополнительная обработка края.

2. фрезеровка материала

Для фрезеровки композитного листа производитель немецких инструментов FESTOOL предлагает использовать специальный ручной инструмент — дисковый фрезер PF 1200 E с V-образной фрезой. На предварительно размеченный лист, при помощи шаблона, устанавливается шина-направляющая, которая фиксируется струбцинами, и на шину-направляющую устанавливается дисковый фрезер. Необходимо учитывать, что шина-направляющая должна быть длиннее заготовки минимум на 150 мм с каждой стороны.



FESTOOL комплектуют свое оборудование двумя типами дисковых фрез для фрезеровки V-образного паза под углом 90° и 135°. Если при монтаже композитных панелей существует необходимость соединения двух различных листов или концов одного листа под прямым углом, то на фрезер необходимо установить фрезу 135°. Важным моментом в технологии изготовления объемной конструкции является то, что после фрезеровки всех намеченных пазов панель гнется руками, поскольку не требуется применения особых усилий.

Также наиболее существенная деталь дискового фрезера – копировальный ролик, который контролирует глубину погружения фрезы. Толщина остаточного слоя полимера должна строго поддерживаться в пределах 0,3–0,4 мм по всей длине паза.

В зависимости от толщины материала и толщины алюминиевой прослойки на фрезер необходимо установить соответствующий копировальный ролик, регулирующий глубину фрезерования. Возможно использование соответствующего копировального ролика для композитных панелей Алюминстрой Goldstar (с толщинами 3 и 4 мм).

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Обязательным условием качественно отфрезерованного паза является использование пылеудаляющего аппарата, так как при его отсутствии намного повышается риск попадания опилок под копирующий ролик. При накатывании ролика на стружку он автоматически приподнимает фрезу, которая фрезерует материал в этом месте на недостаточную глубину. При попадании большого количества стружки под копирующий ролик о качественном выполнении работы можно забыть, а все дефекты после сгиба проявятся на лицевой стороне.



Использование пилы и фрезера совместно с многофункциональным столом MFT 3 значительно повышает производительность, точность и удобство работы. Для повышения производительности и качества работ вырезанный лист композита выставляют под упоры, закрепленные на столе.

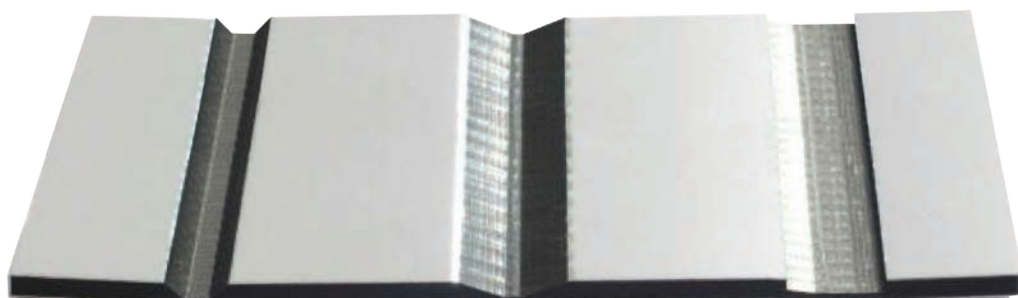
Необходимо отметить, что фрезерование паза можно производить и вертикальным (пальчиковым) фрезером, например FESTOOL OF 1010 с пальцевой фрезой специальной формы.



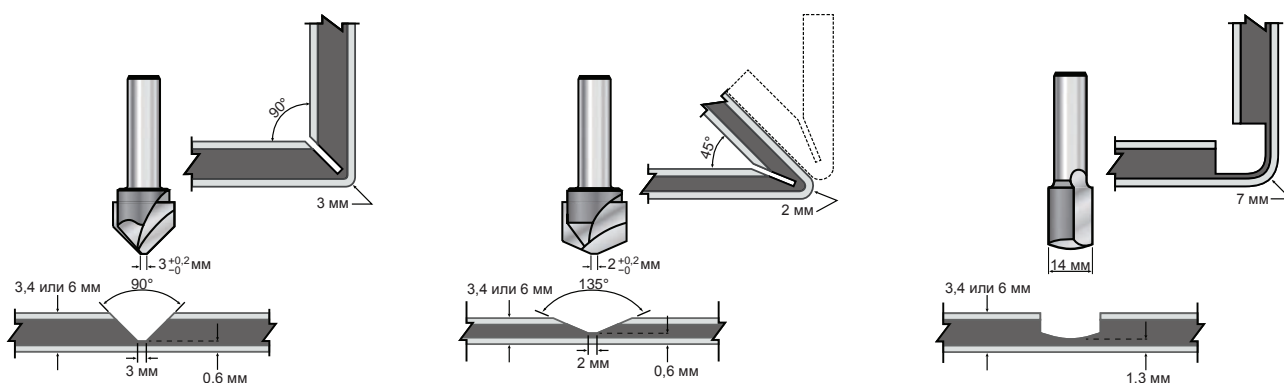
Эта технология является более дешевой, и ее можно рекомендовать, если речь идет о совсем небольших объемах работ, поскольку значительно снижается производительность и существует опасность изменения глубины фрезерования на длинных участках. Преимущество вертикального фрезера – с его помощью возможно изготовление фасонных деталей различной формы и размера. Данный фрезер также устанавливается на шину-направляющую, как дисковый фрезер и циркулярная пила. В этом проявляется системный подход концерна FESTOOL к своей продукции в целом и к каждому инструменту в отдельности.

						АТР Алуминструої Goldstar	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		117

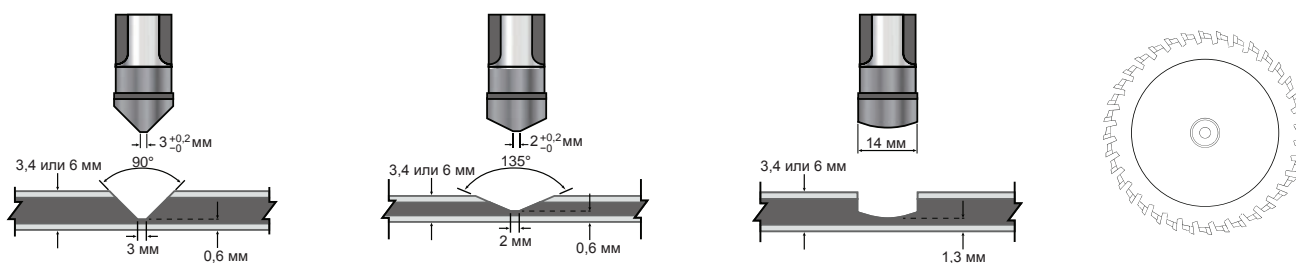
Пальчиковый фрезер комплектуется фрезами, позволяющими фрезеровать пазы для сгибания композитного материала под различными углами. Дисковые фрезеры обычно комплектуются дисковой фрезой с углом $90-110^\circ$, что позволяет сгибать листовый материал под углом 90° . Необходимо обратить внимание на то, что пятка или нижнее основание зубьев дисковой или пальчиковой фрезы должны быть не менее 3 мм. Это определит размер основания паза, от которого зависит многое. Во-первых, размер основания паза задает радиус сгиба. Во-вторых, небольшой зазор, который остается между согнутыми частями (~ 1 мм), позволяет немного перегнуть лист для того, чтобы преодолеть некоторую упругость композитного материала, и получить прямой угол после такого изгиба (в результате остаточной деформации).



Виды пазов.



Профиль паза пальчиковых фрез.



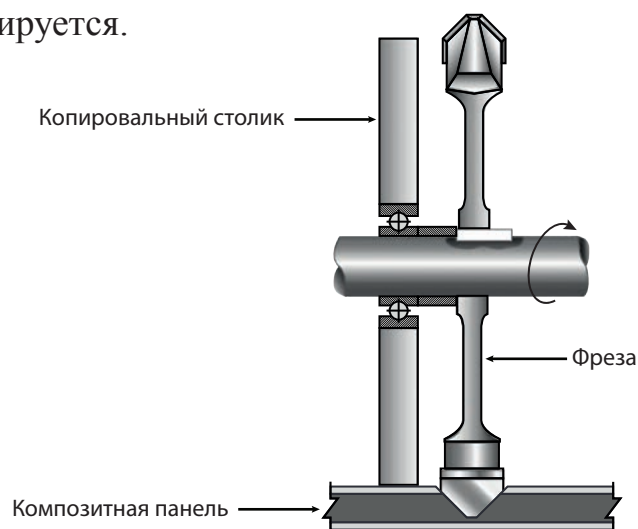
Профиль паза дисковых фрез.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	--------	------	--------	---------	------

Кроме стандартной фрезы существует возможность установления режущего инструмента с углом 135° . Такая технология дает возможность изгибать деталь не только под прямым, но и под острым углом 45° . Также существует еще один вариант фрезы с прямоугольным профилем. Он применяется, когда нужно делать загиб панели с плавным закруглением.

Требования к профилю паза, остающегося после пальчиковых фрез, такие же, как и для дисковых. Отличие заключается только в толщине остаточного слоя полимера. Контроль глубины погружения фрезы в композитную панель реализован в инструментах по-разному.

Ручной фрезер с пальчиковой фрезой оснащен револьверным механизмом. С помощью него регулируется глубина погружения. В этом револьверном механизме предусмотрены три регулировочных штифта (ограничителя погружения) для стандартных толщин фрезеруемых материалов: 3, 4 и 6 мм (установлены на заводе). Ограничитель защищает обрабатываемую деталь от повреждения при заходе и сходе фрезера с поверхности композитной панели. После тестового прохода фрезера измеряется точное значение оставшегося слоя алюминия вместе с полимером и, при необходимости, глубина погружения регулируется.



Главная сильная сторона дисковых фрезеров заключается в более высокой производительности. Нужно подчеркнуть, что износостойкость пальчиковых фрез значительно ниже дисковых, а настройка вертикального фрезера на необходимую глубину V-образного паза трудоемка. Безусловно, в вопросах фрезеровки и её точности одну из основных ролей играет квалификация и опыт работы персонала.

Тем не менее в работе с композитными материалами стоит отметить существование аспектов, в которых невозможно справиться без вертикального фрезера.

Примером служит фрезерование:

- криволинейных участков;
- без «засечек»;
- от «точки»;
- мелких деталей.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Стоит еще раз напомнить об обязательном условии применения системы пылеудаления, при отсутствии которой глубина фрезерования по длине V-образного паза может быть настолько различной, что последующий загиб материала вызовет затруднения или производственный брак – растрескивание алюминия.

3. вырубка углов и отверстий

Для изготовления кассет и других изделий из АКП, в которых необходимо удалять уголки, образовывать отверстия, проушины, глазки, подвески и другие элементы для крепления, применяется высечка. При этом способе используется процесс вырубки материала при помощи острого заточенного штампа. Материал композитной панели достаточно мягкий для такой технологии обработки и не вызывает особых проблем. При высечке используют удар, а не плавное выдавливание. Чем точнее штамп входит в матрицу, тем лучше и качественней будет высечка.

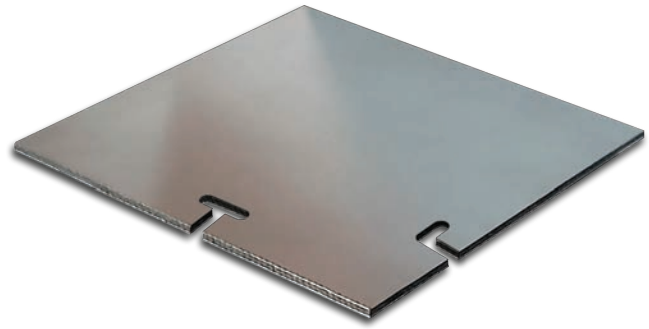
Основные требования, которые следует: угол при вершине треугольника, который высекается, должен точно совпадать с центральной осью выфрезерованного паза. Проушины для крепления должны иметь одинаковый уровень относительно верхнего края кассет. Для повышения производительности при большом объеме работ используют упорные элементы, под которые устанавливаются листы при высечке, а также применяют не ручные, а автоматические прессы с пневмо- или гидроприводом. Для вырубки углов и отверстий под подсистемы удобны в использовании пневматические ручные вырубные прессы OEMME производства Италии.



Пневматический ручной вырубной пресс 90 градусов.

- Глубина вырубки регулируется от 25 до 35 мм;
- Максимальная толщина обрабатываемого материала – 6 мм;
- Дополнительные упоры для боковой вырубки;
- Габариты: 300x210x180 мм, вес 4 кг;

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата



Пневматический ручной вырубной пресс для L/T проушин.

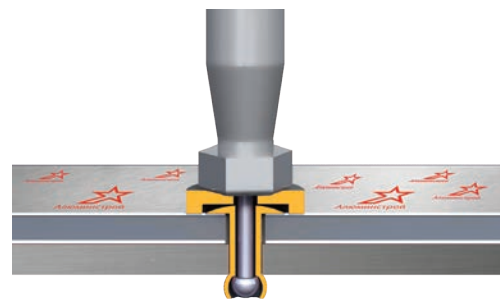
- Размеры T-проушины 39x9мм;
- Размеры L-проушины 45x10мм;
- Максимальная толщина обрабатываемого материала – 6 мм;
- Габариты: 290x110x175мм, вес 4кг.

Преимущества использования вырубных прессов:

- Высокая мобильность благодаря небольшому весу и подвесу на корпусе;
- Высокое качество кромок паза и долгий срок службы благодаря особо прочным твердосплавным ножам;
- Высокая производительность - вырубка заготовки одним нажатием на клавишу, что занимает несколько секунд.

4. формирование кассеты

Сформировать кассету, согнув её по предварительно отфрезерованным V-образным пазам вручную, не используя никаких дополнительных приспособлений.



Заклепочное соединение.

Самое удобное и быстрое соединение частей композитных панелей между собой или крепление к другим материалам и к металлической конструкции – заклепочное соединение, которое производится с помощью вытяжных пустотелых заклепок. Односторонние вытяжные заклёпки сделаны из двух частей: трубчатого алюминиевого корпуса и предварительно заведённого в него стального стержня с отрывной головкой с определённым пределом разрушения. Заклепку устанавливают в предварительно просверленное отверстие (вырубить или просверлить

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

отверстия под заклепки в кассете и силовом элементе можно при помощи шуруповерта Festool с угловой насадкой CXS Li 1.3 Set).



Установочным инструментом вытягивают сердечник. При этом задняя часть заклепки расширяется, формируя замыкающую головку заклепки. После образования замыкающей головки заклепки – сопротивление вытягиванию сердечника резко возрастает и стальной сердечник разрывается по тонкому месту. Заклепки с плоской головкой имеют лучший вид на лицевой поверхности, чем болты или шурупы, могут иметь окраску под цвет панели и их довольно просто и быстро устанавливать. Заклепочный пистолет или клещи для заклепок должны отрывать металлический стержень после деформационного расширения задней части заклепки и образования прочного заклепочного соединения. Вытяжные заклепки обеспечивают более высокую производительность и удобство, возможность работы только с одной стороны и значительно меньшую вероятность повреждения лицевой стороны панели. Заклепочные соединения подходят для частей, которые могут подвергаться ударным и вибрационным нагрузкам.

Для внешнего использования на территориях с высокой влажностью должны использоваться алюминиевые закладные заклепки со стальным нержавеющей стержнем для предотвращения коррозии.

Для предотвращения деформации панели во время соединения заклепка должна вставляться в отверстие с помощью накладного приспособления, которое не дает заклепке быть чрезмерно зажатой. Между шляпкой заклепки и поверхностью панели остается небольшой зазор 0,1-0,3 мм. Это предотвращает вдавливание панели в местах установки заклепок. Кроме того, зазор позволяет панели при изменении температуры смещаться относительно места заклепочного крепления.

Конусные шляпки заклепок не позволяют панели смещаться при термических изменениях и поэтому имеют ограниченное применение для АКП при наружном использовании – только для соединения углов кассет, но не прикрепления их к арматуре.

Рекомендации: перед процессом заклепывания удалите защитную пленку с мест крепления. Если этого не сделать, то при снятии защитной пленки после монтажа на кассетах будут оставаться куски оторванной пленки, прижатой шляпками заклепок. Минимальное расстояние от центра заклепки до края панели должно быть не меньше 15 мм. Диаметр шляпки заклепки должен быть минимум на 2 мм больше отверстия в композитной панели.

Аккумуляторные заклепочники AccuBird немецкого производителя Gesipa идеальны для выполнения большого объема работ, если отсутствует

						АТР Алуминсmpоῦ Goldstar	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		122

Дефект	Причины
Кассета выпуклая/вогнутая (неправильная вырубка углов)	На кассете возникает дефект выпуклой или вогнутой лицевой поверхности в том случае, если угол при высечке не равен 90° или вершина треугольника (точка соединения катетов при угле 90°) не совпадает с центральной линией паза после фрезеровки. Этот же эффект проявляется, когда катеты высекаемого уголка имеют разные значения относительно линии фрезерованного паза и не равные 45° . Тогда отверстия для заклепок в углах кассеты во время сборки не совпадают с отверстиями крепежной пластины, монтируемой с тыльной стороны кассеты. Для устранения данного дефекта кассету приводят в положение, чтобы отверстия совпали и производят заклепку. Соответственно, кассета будет находиться в напряжении.

Чтобы не допустить большинства вышеописанных проблем строительные компании используют для раскроя и фрезеровки композитного материала станки с ЧПУ или специальные обрабатывающие центры, что безусловно делает исполнение заказа несколько дороже, но в итоге существенно экономит время и окончательную цену, помогает избежать конфликтных ситуаций с заказчиками. Обобщая информацию по работе с композитом хочется отметить, что обработку композитных панелей и изготовление кассет желательно осуществлять в условиях стационарного производства на профессиональном оборудовании силами специально обученного персонала.

Узнать все подробности об инструменте и оборудовании для обработки АКП, приобрести и пройти обучение по работе на нем можно в компании «Рабочие Системы», которая также имеет прекрасную производственную базу, на которой предоставляет полный спектр услуг по производству фасадов и изделий из АКП.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Выбираем оборудование.

Обрабатывающие центры



Обрабатывающие центры Tekna.

Идеально точная и высококачественная обработка композитных панелей выполняется на станках с ЧПУ. На рынке композита известен и популярен итальянский производитель ТЕКНА со своим Обрабатывающим центром ТЕКНА ТК 419/4, который позволяет обрабатывать АКП фактически с молниеносной скоростью. Вы получаете готовую кассету уже через три минуты. Ни один станок не может похвастаться такой производительностью. ТЕКНА ТК 419/4 обеспечивает точность контурной порезки не ниже 50 мкм на рабочем поле 2 × 4 (м). Фрезерная обработка производится специальными фрезами, позволяющими осуществлять фигурную резку (буквы, криволинейные формы). Точный раскрой и фрезеровка по формам, созданными дизайнерами дают возможность делать сложные изгибы и состыковывать детали между собой. Например, при изготовлении объемных букв больших размеров без этой технологии компьютерной обработки и опыта резки бывает трудно обойтись. Необходимость гравировки на поверхности композитных панелей заказывается для табличек, обрамленных в рамку, или небольшую вывеску в виде короба, а также указателей. Выгравированные на покрашенном металле надписи отлично смотрятся, так как гравировальная фреза после прохода оставляет почти глянец на гранях металла. Буквы могут быть только в виде контурных линий, либо прорезанные до темного пластика – сердцевины композитной панели. Резка по контуру и фрезеровка панелей выполняются за один цикл обработки. Это обеспечивает высокую совместимость пазов с осями для гибки кассет и высечными углами, а также одинаковый уровень проушин для крепления кассет.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Вертикальные пилы

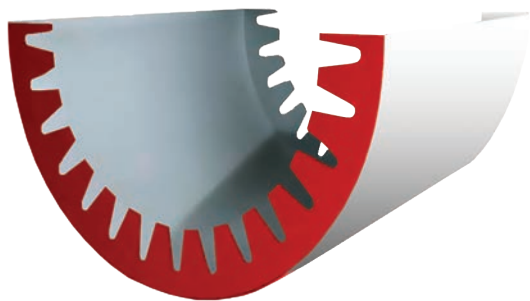


Вертикальные пилы голландской компании Elcon.

Раскрой по размерам и фрезеровка пазов композитных панелей может производиться на вертикальном форматно-раскroечном станке Elcon. Фирма Elcon является основоположником принципа вертикальной пилы, который в 1948 году разработал и запатентовал основатель фирмы Дитмар Мейер. Компания занимается исключительно производством вертикальных пил, и все инновации и оригинальные решения в этой области принадлежат фирме Elcon. Они по праву считаются лучшими в своем классе. Станки Elcon ценятся во всем мире за высокую точность раскроя, фрезеровки и пазования композитных материалов, погрешность составляет всего 0.1 мм на 1 м реза. Пильный агрегат перемещается по направляющим, что устраняет непараллельность линий реза и обеспечивает минимальное отклонение от перпендикулярности углов. Несоблюдение этих параметров может стать серьёзной проблемой при производстве кассет и при их монтаже. С помощью вертикальной панельной пилы можно производить вертикальный и горизонтальный раскрой длинных листов при быстром повороте пильной головы. Этим обеспечивается большая производительность, так как обрабатываемую панель не нужно переворачивать. Смена дисковой пилы на дисковую фрезу производится за считанные минуты. При этом станок становится универсальным и подходящим для высокопроизводительной обработки большого количества панелей. Станок оснащен системой пылеудаления, что обеспечивает чистые условия производства и уменьшение брака. Серия станков Elcon имеет несколько модификаций, отличающихся разными размерами рабочего стола, набором рабочих инструментов и аксессуаров, а также степенью автоматизации, например, порезка под углом, отличающимся от 90°. Можно положиться на высокое качество обработки материала и производительность благодаря неоспоримым техническим преимуществам оборудования Elcon.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Вальцовочные станки



Вальцовочные станки Kuttruff.

Для получения радиусных форм изделий из АКП необходимо вальцовочное оборудование. Вы можете придать листу полукруглую форму и облицевать колонны или архитектурные формы с различным радиусом. Важно, что качественный материал при вальцевании не расслаивается.

Этим способом производится изгибание плоской панели в цилиндрическую форму с различными радиусами изгиба. Радиус в зоне изгиба определяется диаметром используемых валков и расстоянием между ними. Принцип работы вальцовочного станка заключается в следующем. На два приводных вала диаметром 150-250 мм, длиной 2000-6000 мм, отдаленных друг от друга на расстояние 150-200 мм, расположенных в одной плоскости, кладется панель, предназначенная для прокатывания. Третий вал, имеющий те же параметры, и ось, параллельную двум другим валам, дополнительно имеет набор вальцовочных и дистанционных колец из твёрдого пластика. Перемещаясь в вертикальной плоскости, верхний вал прижимает участок панели, расположенный между двумя нижними валами, после чего валам передается крутящий момент. Последовательно производится вращение в одну и другую сторону несколько раз для того, чтобы постепенно увеличивать деформацию панели и чтобы профиль изгиба более точно воспроизводил цилиндрическую форму поверхности. На лицевую сторону панели, контактирующую с валом, устанавливают мягкую полимерную или резиновую прокладку для устранения случайного повреждения слоя окраски при вальцовке. На вальцовочном станке изготавливаются колонны или полуколонны. Для образования загнутого борта при вальцовке на прижимной вал надеваются кольца (манжеты), между которыми устанавливается паз, в который входит согнутый бортик композитной панели. Ширина паза, куда входит бортик панели, должен быть примерно на 20% больше толщины панели. Размер борта, определяемый конструктивными требованиями, задает минимальный радиус загиба, показанный в таблице.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Размер борта, мм	Минимальный радиус загиба, мм	
	Вдоль	Поперёк
10	250	270
15	260	280
20	350	370
25	400	420

Алюминстрой

Сегодня наша компания является одним из лидеров производства композитных панелей в России, наши позиции одинаково сильны на фасадном рынке, где чаще востребованы слабогорючие панели, и на рекламном рынке, где предпочитают использовать менее дорогие композитные панели общей толщиной 3 мм.

Качество и огнеупорные характеристики панелей, а главное, безопасность конструктивных решений, подтверждены натурными огневыми испытаниями. Отдельно стоит отметить, что внутренний огнестойкий компаунд – материал среднего слоя панелей, производится на нашем предприятии, соответственно, нами полностью контролируется как рецептура, так и производственный процесс, а наличие собственной лаборатории является гарантией того, что каждая партия готовой продукции пройдет строгие испытания на расслоение, деформацию и горение.

Отдельного упоминания достойны объемные керамические панели CN-Ceramic, которые наша компания производит на родине керамики – в китайском городе Исин. Данный облицовочный материал обладает рядом неоспоримых преимуществ, вот некоторые из них:

Негорючий материал;

Изготовлен из натуральной глины;

Не подвержен воздействию окружающей среды;

Стильный и востребованный среди архитекторов;

Только у нас вы можете приобрести готовые панели CN-Ceramic со склада в г. Москве, а поможет вам в этом персональный менеджер и высочайший уровень клиентского сервиса, который оказывает Алюминстрой.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

115477, г. Москва, ул. Кантемировская, 58
Тел./факс: +7 (495) 785 0738
E-mail: info@aluminstroy.ru
www.aluminstroy.ru
www.terra-terracota.ru

