

ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОМПАНИЯ
«РОССИЙСКИЕ АВТОМОБИЛЬНЫЕ ДОРОГИ»
(ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОМПАНИЯ «АВТОДОР»)

Страстной б-р, д. 9, Москва, 127006
тел.: (495) 727-11-95, факс: (495) 249-07-72
e-mail: info@ruhw.ru
www.ruhw.ru

11.10.2021 № 28438-ГС

на № _____ от _____

Генеральному директору
ООО СК «Северные
Территории»

А.Ю. Кузьмину

620042, Россия, г. Екатеринбург,
ул. Ясная, 31 / ул. Бархотская, 1

info.NT@mail.ru

Уважаемый Андрей Юрьевич!

Рассмотрев материалы, представленные письмом от 30.09.2021 № 33, продлеваем согласование актуализированного стандарта организации ООО СК «Северные Территории» СТО 1.0-2013 «Панели поглощающие, отражающе-рассеивающие (опорные), декоративные (акустические) из высокомолекулярного ударопрочного полимера» (далее – СТО) для добровольного применения на объектах Государственной компании сроком на три года с даты настоящего согласования.

Ежегодно в наш адрес необходимо направлять аналитический отчет с результатами мониторинга и оценкой применения материалов в соответствии с требованиями согласованных СТО на объектах Государственной компании и прочих объектах.

Контактное лицо: заместитель директора Департамента проектирования, технической политики и инновационных технологий Ильин Сергей Владимирович, тел. (495) 727-11-95, доб. 33-07, e-mail: S.Iliyn@russianhighways.ru.

Главный строитель
по доверенности от 13.09.2021 № Д-261



В.А. Ермилов

Общество с ограниченной ответственностью
Строительная Компания «Северные Территории»

СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ

СТО 1.0 - 2013

**ПАНЕЛИ
ПОГЛОЩАЮЩИЕ, ОТРАЖАЮЩЕ-
РАССЕИВАЮЩИЕ (ОПОРНЫЕ),
ДЕКОРАТИВНЫЕ (АКУСТИЧЕСКИЕ)
ИЗ ВЫСОКОМОЛЕКУЛЯРНОГО
УДАРОПРОЧНОГО ПОЛИМЕРНО-
КОМПОЗИТНОГО МАТЕРИАЛА ©
(КОМПОЗИТА)**

(ИННОВАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ)

Москва 2013

Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 года № 184-ФЗ «О техническом регулировании», правила разработки и применения Стандартов организации - ГОСТ Р 1.4-2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты организаций. Общие положения».

Сведения о Стандарте

1 Разработан Обществом с ограниченной ответственностью Строительная Компания «Северные Территории» (далее - СК «Северные Территории»).

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Общества с ограниченной ответственностью Строительная Компания «Северные Территории» от «_8_» _июня_ 201_3_ г. № _108_

3 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

4 РЕДАКЦИЯ – сентябрь 2021 года

Настоящий СТО разработан на конструктивные решения. Распространяется на производимые и поставляемые СК «Северные Территории», ООО, панели марок (далее по тексту) “Royal Noise Hunter” (поглощающие, сокращённое обозначение «RNH», серии MA-Кп), (далее по тексту) “Royal Noise Reflector” (отражающие опорные, отражающе-рассеивающие, сокращённое обозначение «RNR», серии MA-Ко), (далее по тексту) “Royal Classic” (декоративные, сокращённое обозначение «RC», серии MA-Кд, последняя буква в обозначении сообщает о цвете фасада панели, например: RCG – зелёный-Green, RCO – оранжевый-Orange и т.д.), (акустические) (далее по тексту – панели).

Рамный профиль марки (далее по тексту) “Royal Frame System” (для **светопрозрачного элемента** от 8 до 15 мм (**монолитный поликарбонат, полиметилметаакрилат**), сокращённое обозначение “RFS”, серии ПР-Ко изготовленный из высокомолекулярного ударопрочного полимерно-композитного материала. Применяющиеся для устройства акустических экранов, устанавливаемых в целях уменьшения уровней шума, воздействующего на сопредельные прилегающие территории вдоль автомагистралей и железнодорожных путей (эстакад), а также в составе экранирующих устройств от промышленных и других стационарных источников шума.

Применяемость полимерных композитов в соответствии с ГОСТ 33742-2016

✓ <https://plastinfo.ru/information/articles/110/> ©

| Генеральный Директор
ООО СК «Северные Территории»



Настоящий Стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован, распространен и использован другими организациями в своих интересах без согласования с ООО СК «Северные Территории».

Соответствует Сертификату Соответствия в области ПБ – ССГБ.RU.ПБ01.Н.00057№ ПС 00268
Соответствует Сертификату Соответствия № РОСС.RU..НА36 НО 6261

Содержание

1. Область применения	4
2. Нормативные ссылки	4
3. Термины и определения	5
4. Технические требования	5
5. Требования безопасности	9
6. Экологические требования	9
7. Правила приёмки	9
8. Методы контроля	10
9. Маркировка	11
10. Упаковка	12
11. Транспортирование и хранение	12
12. Указания по эксплуатации и монтажу	13
13. Гарантии Изготовителя	14
14. Другие инновации	14
15. Физико-механические свойства материала панели	14
Приложение № 1	15
Приложение № 2	28
Приложение № 3	29
Приложение № 4	48
Приложение № 5	53

1. Область применения.

Настоящий Стандарт распространяется на производимые и поставляемые СК «Северные Территории» композитные панели поглощающие (**Версии А и В**), отражающие (**Версии А и В**), декоративные (**Версии А и В**), (акустические) (далее по тексту – панели), применяющиеся для устройства акустических экранов, устанавливаемых в целях уменьшения уровней шума, воздействующего на сопредельные прилегающие территории вдоль автомагистралей и железнодорожных путей, а также в составе экранирующих устройств от промышленных и других стационарных источников шума.

2. Нормативные ссылки.

В настоящем Стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

- СП 51.13330.2011 «СНиП 23-03-2003 Защита от шума».
- СП 20.13330.2011 Свод правил. Нагрузки и воздействия.

Актуализированная редакция СНИП 2.01.07-85*

- СП 28.13330.2012 Защита строительных конструкций от коррозии.

Актуализированная редакция СНИП 2.03.11-85

- ГОСТ 15150-69 Машины, приборы и другие технические изделия исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды.

- ГОСТ 26020 Двутавры стальные горячекатаные с параллельными гранями полок. Сортамент.

- ГОСТ 12.1.044-89 Система стандартов безопасности труда. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения.

- ГОСТ 7502-98 Рулетки измерительные металлические. Технические условия.

- ГОСТ 427-75 Линейки измерительные металлические. Технические условия.

- ГОСТ 33742-2016 Межгосударственный стандарт. Композиты полимерные. Классификация.

- СанПиН 2.1.7.1322-03 Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления.

- ГОСТ 23499-2009 Материалы и изделия звукоизоляционные и звукопоглощающие строительные. Общие технические условия.

- ГОСТ 10499-95 Изделия теплоизоляционные из стеклянного штапельного полотна. Технические условия.

- ГОСТ Р 51943-2002. «Экраны акустические для защиты от шума транспорта. Методы экспериментальной оценки эффективности».

- ГОСТ 20444-85 Шум. Транспортные потоки. Методы измерения шумовой характеристики.

- ГОСТ 14192 Маркировка грузов.

- СТО АВТОДОР 2.9-2014 (ред. 10.2020)

- ОДМ 218.3.061-2015 Рекомендации по применению композитных конструкции и материалов с параметрами горючести "НГ" для объектов транспортной инфраструктуры

3. Термины и определения.

В настоящем Стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

поглощающий, отражающий, отражающе-рассеивающий, декоративный (акустический) экран: барьер (ограниченная преграда), устанавливаемый на пути распространения шума реального источника к защищаемому от шума объекту;

композитная панель акустического экрана: часть акустического экрана, сформированная как модуль для сборки акустического экрана в вертикальных металлических стойках или иных направляющих.

4. Технические требования.

4.1 Общие требования

4.1.1 Поглощающие (**Версии А и В**), отражающе-рассеивающие (опорные) (**Версии А и В**), декоративные (**Версии А и В**) = композитные панели из ударопрочного высокомолекулярного полимерно-композитного материала обеспечивают ослабление уровня шума за счет отражения и поглощения звука.

4.1.2 Композитные панели, поглощающая (**Версии А и В**), отражающе-рассеивающая (опорная) (**Версии А и В**), декоративная (**Версии А и В**) - акустические композитные панели должны соответствовать требованиям настоящего Стандарта организации.

4.2 Основные параметры и размеры

4.2.1 Общий вид представляемых композитных панелей, их конструктивное устройство показаны в **Приложении № 1** настоящего Стандарта. Классические технические решения, конструктивные особенности и образец узла привязки стоек акустических экранов показаны в **Приложении № 3**.

Композитные панели представляют собой «сэндвич-систему» прямоугольной формы из полимерно-композитного материала с поэтажно расположенными перегородками, на которых располагается звукопоглощающий материал (минеральная вата), не подверженный проседанию. Также панель имеет вертикальное полимерное разделение на передний и задний контура, в случае поглощающих и декоративных. Минеральная вата размещается в переднем контуре (**Версия А**). Если вата дополнительно размещена и в заднем контуре (**Версия В**).

4.2.2 Отражающе-рассеивающие (опорные) композитные панели минеральную вату внутри не имеют.

4.2.3 Толщина полимерно-композитного материала панели – 2,0-3,5 мм. Толщина полимерно-композитного материала внутренних перегородок панели – 1,8 - 2 мм.

4.2.4 Габаритные и основные размеры композитной панели в зависимости от марки панели должны соответствовать величинам, указанным в **Таблице № 1**.

4.2.5 В исключительных случаях и исходя из инновационных особенностей конструкции композитной панели применение металлического ребра жёсткости при высотах экрана до 4 метров может быть проектно исключено.

Таблица № 1

Параметры	Марка панели
	Royal Noise Hunter/ Royal Noise Reflector/ Royal Classic
Наименьшая длина панели, мм	любая, в соответствии с Контрактом
Наибольшая длина панели, мм	<u>любая</u> до 6 000
Высота панели, мм	333 или 167
Ширина концов панели под посадку, мм	<u>100/120/136/146/156</u>

4.2.4. Масса панели, приведенная на один кв. м панели, в зависимости от марки панели должна соответствовать величине, указанной в **Таблице № 2**.

Таблица № 2

Марка панели	Приведённая масса 1 кв. м панели, кг, не более
“Royal Noise Hunter” A/B	28/ 30
“Royal Noise Reflector”	21
“Royal Classic Green” A/B	28/30

4.3. Акустические характеристики панелей (по результатам испытаний)

4.3.1. Звукоизоляция в октавных полосах частот приведена в **Таблице № 3**.

Таблица № 3

Частота, Гц	Показатели звукоизолирующей способности, не <, дБА								Индекс ЗИ, дБ
	100	125	200	500	1000	2000	2500	3150	
Измеренное значение “Royal Noise Hunter”	18	22	23	21	29	33	38	39	38
Измеренное значение “Royal Noise Reflector”	20	23	24	25	24	30	33	37	34
Измеренное значение “Royal Classic Green”	20	24	24	20	29	33	35	39	34
Значение суммарной стандартной неопределенности $u_c = 0,2$									

4.4. Требования к конструкции

В основе конструкций акустических композитных панелей лежат полые монолитные профили из ударопрочного полимерно-композитного материала (ПКМ) выполненные методом экструзии. Внутри расположен элемент жёсткости – стальной гнутый оцинкованный швеллер 94x21x2 мм (в соответствии с п. 4.2.5. настоящего СТО).

Конструкция композитных панелей должна отвечать следующим требованиям:

4.4.1. Поглощающая композитная панель «Royal Noise Hunter» Версия А:

- полностью полимерно-композитный блок прямоугольного профиля габаритной толщиной 100 мм, высотой 333 или 167 мм, разделённый внутри на две части по вертикали и горизонтали с этажным расположением внутренних перегородок в переднем и заднем контуре для укладки минеральной ваты. Профиль верха панели имеет продольный монтажный выступ, а профиль низа – продольный монтажный паз посередине по всей длине панели;

- две композитные передние планки с герметичным замковым креплением §-вида, имеющая перфорацию овала;

- прослойка 1,2 мм из отталкивающего прочного и плотного материала, типа войлока, расположенная между ватой и задней стенкой передней планки;

- стальной гнутый оцинкованный швеллер 94x21x2 мм;

- комозитная боковая заглушка с резиновыми уплотнителями по высоте;

- звукоизолирующий наполнитель марки «Saint-Gobain» или «Rockwool»;

4.4.2. Поглощающая панель «Royal Noise Hunter» Версия В:

- предъявляются те же требования, что и к Версии А, но с дополнительно расположенной минеральной ватой в заднем контуре;

4.4.3. Отражающая (отражающе-рассеивающая) панель «Royal Noise Reflector»:

- композитный изогнутый внешний контур всего периметра, имеющий сложную форму внутренних композитных перегородок имеющих габаритную ширину 100 мм и высоту двух видов панели – 333 мм и 167 мм соответственно;

- стальной гнутый оцинкованный швеллер 94x21x2,5 мм;

- полимерная боковая заглушка с резиновыми уплотнителями по высоте;

Коэффициент перфорации - не менее 33,7 %

4.4.4. Декоративная панель «Royal Classic»:

- полностью композитный блок прямоугольного профиля габаритной толщиной 100 мм, высотой 333 или 167 мм, разделённый внутри на две части по вертикали и горизонтали с этажным расположением внутренних перегородок в переднем и заднем контуре для укладки минеральной ваты. Профиль верха панели имеет продольный монтажный выступ, а профиль низа – продольный монтажный паз посередине по всей длине панели;

- декоративная мелкоячеистая композитная сетка различного цвета по фасаду всей высоте панели;

- стальной гнутый оцинкованный швеллер 94x21x2,5 мм;

- композитная боковая заглушка с резиновыми уплотнителями по высоте;

- звукоизолирующий наполнитель марки «Saint-Gobain» или «Rockwool»;

4.4.5. Допускаемая разность длин передней планки и самой панели при монтаже должна составлять величину не более 2 мм;

4.4.6. Отклонение от прямолинейности панели в продольном направлении должно быть не более 3 мм на длине 3 000 мм;

4.5. Требования к материалам

4.5.1. Материалы и покупные изделия, применяемые для изготовления композитных панелей, должны соответствовать требованиям СТО АВТОДОР 2.9-2014 (ред. 10.2020), Стандартов и Техническим Условиям на их изготовление и поставку.

4.5.2. Материал элементов акустического экрана должен быть устойчив к воздействию климатических факторов, агрессивных сред, коррозии, ударам, огню, воде, ультрафиолетовому излучению и в соответствии с требованиями п. 4.5.5.

4.5.3. Качество материалов должно быть подтверждено Сертификатами Соответствия и соответствующими Протоколами испытаний к ним.

4.5.4. В качестве звукопоглощающего материала (наполнителя) в композитных панелях должна использоваться минеральная вата марки “Saint-Gobain” или “Rockwool” плотностью не менее 100 кг/м³. Допускается замена на другие материалы с показателями свойств, аналогичным указанным.

4.5.5. По природно-климатическим условиям материалы элементов акустического экрана должны соответствовать следующим внешним условиям:

- температура наружного воздуха от минус 50 до плюс 80°С, что соответствует УХЛ и ХЛ1 по ГОСТ 15150-69, СТО АВТОДОР 2.9-2014;

- допускаемая зона влажности района строительства (СНиП 23-02-2003) – влажная;

- допускаемая степень агрессивности окружающей среды (СП 28.13330.2012) определяется как высокоагрессивная;

- допускаемое нормативное значение ветрового давления (СП 20.13330.2011) устанавливается на основе прочностного расчета акустических панелей и их крепления к соответствующим элементам несущей металлической конструкции.

По условиям эксплуатации:

- по горючести (ГОСТ 30244-94) – относятся к группе НГ (ОДМ 218.3.061-2015, п.6.3). Не допускается применять легковоспламеняющиеся материалы.

4.6 Нагрузки и срок службы

4.6.1. Нагрузка на акустические экраны на свободном участке из-за действия ветра применяется в соответствии с *DIN* с $w > = 1,20$ кН/м;

Для подтверждения несущей способности при преимущественно спокойной нагрузке используются следующие коэффициенты частичной надежности:

- ветер: $\gamma_w = 1,50$;

- давление/подсасываемый воздух: $\gamma_{q1} = 1,45$ (транспортная нагрузка);

- срок службы композитных акустических панелей устанавливается **сроком не менее 30 лет** с предоставляемой **Гарантией на конструкцию панели 12 лет** (п. 6.11 СТО АВТОДОР).

4.7 Требования к внешнему виду

4.7.1 Поверхность композитных акустических панелей должна быть без трещин, расслоений и царапин.

4.7.2 На композитных акустических панелях не допускаются видимые механические повреждения (сколы, вмятины) на всех поверхностях.

4.7.3 Поверхность элементов акустического экрана может быть выполнена в различной цветовой гамме (**Приложение 2**).

4.8 Комплектность

4.8.1 Композитные панели поставляются в собранном виде, готовые к монтажу;

4.8.2 В комплект поставки входят композитные панели, сформированные в заводские паллеты.

4.8.3 Паспорт на изделия поставляется на полную партию панелей, использующихся на едином объекте.

4.8.4 Комплектность поставки (количество панелей соответствующей длины, цвет покрытия и другие параметры) определяются согласно договору.

5. Требования безопасности.

5.1 Элементы акустического экрана (панели и аксессуары к ним) при нормальных условиях эксплуатации, транспортирования и хранения не являются токсичными и не выделяют вредных продуктов в концентрациях, опасных для организма человека.

5.2 Изготовление элементов акустического экрана должно производиться в производственных помещениях, оборудованных местной вытяжкой и общеобменной вентиляцией, при строгом соблюдении технологического режима.

5.3 Производственные процессы изготовления композитных панелей должны отвечать требованиям безопасности по ГОСТ 12.3.002.

5.4 Материалы, используемые при изготовлении композитных панелей, должны сопровождаться санитарно-эпидемиологическим заключением.

6. Экологические требования.

6.1 Материалы, применяемые для изготовления элементов акустического экрана и комплектующих изделий должны быть не токсичными, пожаробезопасны и взрывобезопасны. Использование их в различных климатических условиях транспортирования, хранения и эксплуатации не должно требовать специальных мер предосторожности.

6.2 Конструкция элементов акустического экрана и применяемые материалы должны быть рассчитаны на возможность их безопасной утилизации или переработки по истечению срока службы либо в случае снятия их по техническому состоянию.

6.3 Утилизация снятых с эксплуатации элементов акустического экрана и их комплектующих осуществляется организациями, имеющими Лицензию на проведение работ по утилизации соответствующего вида отходов производства и потребления.

7. Правила приемки

7.1. Для проверки соответствия изготовленных панелей требованиям настоящего Стандарта они подвергаются следующим испытаниям:

- приемо-сдаточным;
- типовым;

7.2 Приемо-сдаточные испытания:

7.2.1 Панели должны быть приняты службой технического контроля предприятия-Изготовителя и замаркированы в соответствии с требованиями раздела 9 настоящего Стандарта. Каждая композитная панель имеет Паспорт на изделие.

7.2.2 Проверка панелей на соответствие настоящему Стандарту в процессе их

производства до отправки Заказчику должна осуществляться службой технического контроля по инструкции предприятия – Изготовителя, утвержденной в установленном порядке.

7.2.3 На приемо-сдаточные испытания элементы ограждения должны быть предъявлены партиями. Приемо-сдаточные испытания производить на 2-х произвольно отобранных панелях из одной отгрузочной партии или заказа в целом при общем объеме не менее 432 панелей (одна стандартная еврофура).

7.2.4 При приемо-сдаточных испытаниях должны производиться следующие проверки:

- соответствие геометрических размеров панелей и величины отклонений от заданной геометрической формы;
- определение фактической приведенной массы панели;
- соответствие внешнего вида панели;
- правильность маркировки панели.

7.2.5 Проверка упаковки и транспортной маркировки в состав приемосдаточных испытаний не входит и должна производиться постоянно для всей отгрузочной партии или заказа в целом.

7.2.6 Если при испытаниях проверяемые параметры композитной панели окажутся несоответствующими установленным, следует провести вторичный отбор, возможно удвоенного количества панелей из той же партии.

7.2.7 Если хотя бы одна композитная панель, из вторично испытанных панелей, не будет соответствовать установленным показателям, то вся партия признается несоответствующей настоящему Стандарту.

7.2.8 Партия панелей считается принятой, если при проверке установлено соответствие всех параметров панелей требованиям настоящего Стандарта.

7.2.9 Потребитель имеет право проводить контрольную выборочную проверку соответствия композитных панелей требованиям настоящего Стандарта, применяя при этом методы испытания и контроля, приведенные в них.

7.2.10 При получении нескольких результатов в одной проверке должен засчитываться наибольший результат.

7.2.11 Результаты приемо-сдаточных испытаний оформляются Актом.

8. Методы контроля.

8.1 Измерение размеров и параметров должно производиться стандартными средствами измерений, прошедшими проверку.

8.2 Габаритные размеры панели измеряются рулеткой по ГОСТ 7502 и линейкой по ГОСТ 427. Измерения высоты панели производятся в трех базовых сечениях. Измерения толщины панели в основном сечении производятся штангенциркулем по ГОСТ 166 в шести точках. Отклонения проверяемых размеров должны соответствовать величинам согласно **Таблице № 4**.

8.3 Не параллельность продольного верхнего выступа и нижнего паза композитной панели относительно её лицевой и задней граней проверяется с помощью двух металлических линеек по ГОСТ 1427-77. Одна из них должна опираться ребром на лицевую или заднюю грань панели.

Измерения производятся на расстоянии от 50 до 100 мм от торцов панели.

Наименование параметра	Величина отклонения, не более (мм)
Длина панели	1
Высота панели	1
Толщина панели в основном сечении	1,8-3.5 мм

8.4 Прогиб композитной панели в продольном направлении должен соответствовать п. 9.2.1.11 СТО АВТОДОР 2.9-2014.

8.5 Вогнутость лицевой грани композитной панели, и выпуклость задней грани панели в поперечном направлении проверяется поверочной линейкой длиной не менее 0,5 м по ГОСТ 8026, установленной на ребро, и набором щупов по ГОСТ 8925. Измерения производятся на расстоянии от 300 до 500 мм от торцов и посередине панелей.

8.6 Определение фактической приведенной массы панели.

8.6.1 Произвести взвешивание панели на весах по ГОСТ 29329.

8.6.2 Определить площадь лицевой грани панели по фактическим результатам измерений габаритных размеров.

8.6.3 Фактическая приведенная масса композитной панели, в кг/м, равна отношению фактической массы панели, в кг, к фактической площади лицевой грани панели, в м².

8.7 Внешний вид композитной панели проверяется визуально путем внешнего осмотра на соответствие требованиям настоящего Стандарта.

8.8 Требования к комплектности, маркировке и упаковке проверяются визуально.

8.9 Эффективность акустических экранов проверяются согласно ГОСТ Р 51943-2002. «Экраны акустические для защиты от шума транспорта. Методы экспериментальной оценки эффективности».

9. Маркировка.

9.1 Все композитные панели должны быть замаркированы (иметь Паспорт), маркировка должна располагаться на торцовой крышке панели.

9.2 Паспорт панелей должен содержать:

- товарный знак или наименование предприятия-изготовителя;
- условное обозначение изделия (тип);
- дату выпуска, адрес;
- штамп предприятия-изготовителя.

9.3 Маркировку наносят на этикетку (Паспорт), которая приклеивается на панель в месте расположения маркировки.

9.4. Заводская упаковка с панелями должны иметь транспортную маркировку.

9.5. Маркировка прописана в файл-ярлыке, который должен крепиться к заводской упаковке с акустическими панелями.

9.6. Транспортная маркировка должна содержать:

- наименование грузополучателя;
- наименование пункта назначения;

- наименование грузоотправителя;
- наименование пункта отправления;
- номер заказа;
- количество пакетов или панелей в заказе;
- массу пакета или панели;
- габаритные размеры грузового места;
- количество грузовых мест заказа.

10. Упаковка.

10.1 Упаковка композитных панелей должна обеспечивать полную защиту их поверхности от механических повреждений.

10.2 Композитные панели должны поштучно укладываться одна к другой с последующей упаковкой в заводскую паллету и последующей обвязкой паллеты металлической лентой по поперечной деревянной обвязке. Их может быть до 8-9 штук по ширине и до 3-4 штук по высоте, в зависимости от марки поставляемой акустической панели.

10.3 Транспортная упаковка должна обеспечивать сохранность изделия при транспортировке всеми видами транспорта.

10.4 Иные виды и способы упаковки панелей должны производиться в соответствии с договором между предприятием-Изготовителем и Заказчиком.

11. Транспортирование и хранение.

11.1 Композитные панели транспортируются всеми видами транспортных средств, в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта.

11.2 Размещение и крепление заводской паллеты с панелями при погрузке в автотранспортное средство должно обеспечивать ее устойчивое положение торцами по направлению движения, исключая возможность смещения (**Приложение № 5**).

11.3 Композитные панели при транспортировании должны быть установлены «на ребро», пазом вниз в заводской упаковке имеющей деревянные прокладки одинаковой толщины. Расположенные поперек продольной оси панелей и опоясывающие паллету равномерно вдоль панелей с шагом не более 1 м. При наличии в панелях выступающих вниз частей и деталей высота подкладок должна превышать их по высоте, но не менее чем на 20 мм.

11.4 Стандартное количество панелей в паллете 8-9 по горизонтали и 3-4 по вертикале. Общее стандартное количество панелей заводской паллете – 27-36 штук.

11.5 Композитные панели, упакованные на заводскую паллету при доставке на расстояния до 150 км могут устанавливаться в несколько ярусов в зависимости от типа транспортного средства.

11.6 Для перевозок на расстояние более 150 км предприятие – Изготовитель по согласованию с Заказчиком должно определять виды паллеты (упаковки), транспортную тару и схемы размещения её на транспортных средствах и её закрепления на время транспортирования.

11.7 При длительном хранении композитных панелей необходимо обеспечить условия хранения 5 (ОЖ 4) по ГОСТ 15150, - закрытые или полузакрытые не отапливаемые помещения, открытые склады или площадки с навесом.

11.8 При длительном хранении композитных панелей в заводской упаковке они должны быть уложены «на ребро», пазом вниз, высотой не более двух паллет. Обеспечить и закрепить покрытие штабеля укрывным материалом в виде полиэтиленовой плёнки плотностью не менее 150 мк.

11.9 Панели, подготовленные к монтажу и хранящиеся на монтажной площадке без заводской упаковки более суток необходимо накрывать сверху укрывным материалом в виде полиэтиленовой плёнки плотностью не менее 150 мк.

11.10 Композитные панели следует хранить рассортированными по маркам и укладывать их при хранении таким образом, чтобы была видна их маркировка.

11.11 При хранении панелей необходимо обеспечивать возможность ручного или механизированного захвата мягкими чалками и свободного подъема каждой панели или паллеты для погрузки на транспортное средство либо их перемещения.

11.12 При вынужденном, длительном хранении панелей (свыше 1 месяца) на открытой площадке вне заводской упаковки и при отсутствии укрывного материала, разрешается их размещение укладкой плашмя, друг на друга, не более пяти-семи штук в штабель перфорацией вниз с обязательным использованием деревянных (или иных) прокладок. Укладка на хранение перфорацией вверх не допускается.

12. Указания по эксплуатации и монтажу.

12.1 Условия эксплуатации УХЛ и ХЛ1 по ГОСТ 15150, в климатических районах с температурой наружного воздуха от +50°С до – 55°С, относительной влажностью воздуха 80% при 25°С.

12.2 Композитные панели обладают высокой стойкостью к кислотным, щелочным, солевым растворам, агрессивным парам и газам, включая испарения бензина.

12.3 При производстве монтажных работ не допускается механическое повреждение композитного корпуса панели;

12.4 Удары по панелям при монтаже, установке креплений не допускаются.

12.5 Крепление к композитным панелям лестниц, промышленных проводов, технологического оборудования и т.п. не допускается.

12.6 Круглогодичное обслуживание акустических панелей заключается в периодической мойке их акустических плоскостей по мере загрязнения. Мойка осуществляется обычной водой в ручную или механизированным способом с помощью установки «[Alfred Kärcher GmbH & Co.KG](#)» или её аналогами. Подкраска композитных панелей, их замена по причине коррозии, гниения, выцветания, появления трещин от влияния низких температур ввиду высокой надёжности в эксплуатации не предусматривается, за исключением случаев, намеренной порчи, поджога (поддержание постоянной высокой температуры горения, свыше 100°С), состоявшегося ДТП, умышленного разбора конструкции и других форс-мажорных обстоятельств.

12.7 Для смывания несанкционированных надписей, рекламы, граффити и т.п. должна применяться специально разработанная жидкость «[Royal Graffiti Remover](#)». Она обеспечивает своим химическим составом бесследное смывание, не повреждая цвет композитной панели, и не нанося химических повреждений.

13. Гарантии Изготовителя:

13.1 Изготовитель гарантирует соответствие композитных панелей требованиям настоящего Стандарта при условии соблюдения Потребителем правил

их транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

13.2 Изготовитель гарантирует сохранение акустических свойств панели **в течение 10 лет** со дня изготовления.

13.3 Если в течение Гарантийного периода в изделии появляется дефект по причине его несовершенной конструкции, некачественного изготовления, некачественных материалов, Изготовитель гарантирует выполнение бесплатного ремонта (замены) дефектной композитной панели или её частей.

13.4 Настоящая Гарантия не распространяется на композитную панель, получившую повреждение или пришедшую в негодность по причине:

- форс-мажорных обстоятельств, в том числе: пожар/поджог, ураган со скоростью свыше 30 м/сек и другие стихийные бедствия, техногенные катастрофы, автомобильные аварии, намеренного/случайного влияния 3-х лиц и т.п.;

- небрежного обращения, в результате чего образовались механические повреждения поверхностей, неправильного монтажа или эксплуатации т.п.

14. Другие инновации.

14.1 Сопутствующие и внедряемые инновационные полимерно-композитные решения по долговечному креплению светопрозрачного элемента, дополнительной защиты металлической несущей стойки, акустическому элементу, позволяющему дополнительно снизить уровень «акустической загрязнённости», представлены в **Приложении 4** настоящего Стандарта.

15. Физико-механические свойства материала панели.

15.1. Показатели свойств представлены в **Таблице № 5**.

	Свойство	Единица	Требуемое значение	Метод определения
1	Плотность при температуре 23 °С	г\см ³	Не менее 1,49	Значения Протоколов Испытаний
2	Линейная усадка при температуре 80 °С	%	Не более 2,7	
3	Температура размягчения на воздухе	°С	Не менее 80	
4	Температура деформации под нагрузкой	°С	не менее 75	
5	Модуль упругости при растяжении	МПа	Не менее 3100	
6	Предел прочности при растяжении	МПа	Не менее 40	СТО АВТОДОР (п. 9.2.1.9)
7	Ударное воздействие	Дж	Не менее 30	
8	Сопrotивление удару при 23 °С	Дж/м	Не менее 4900	

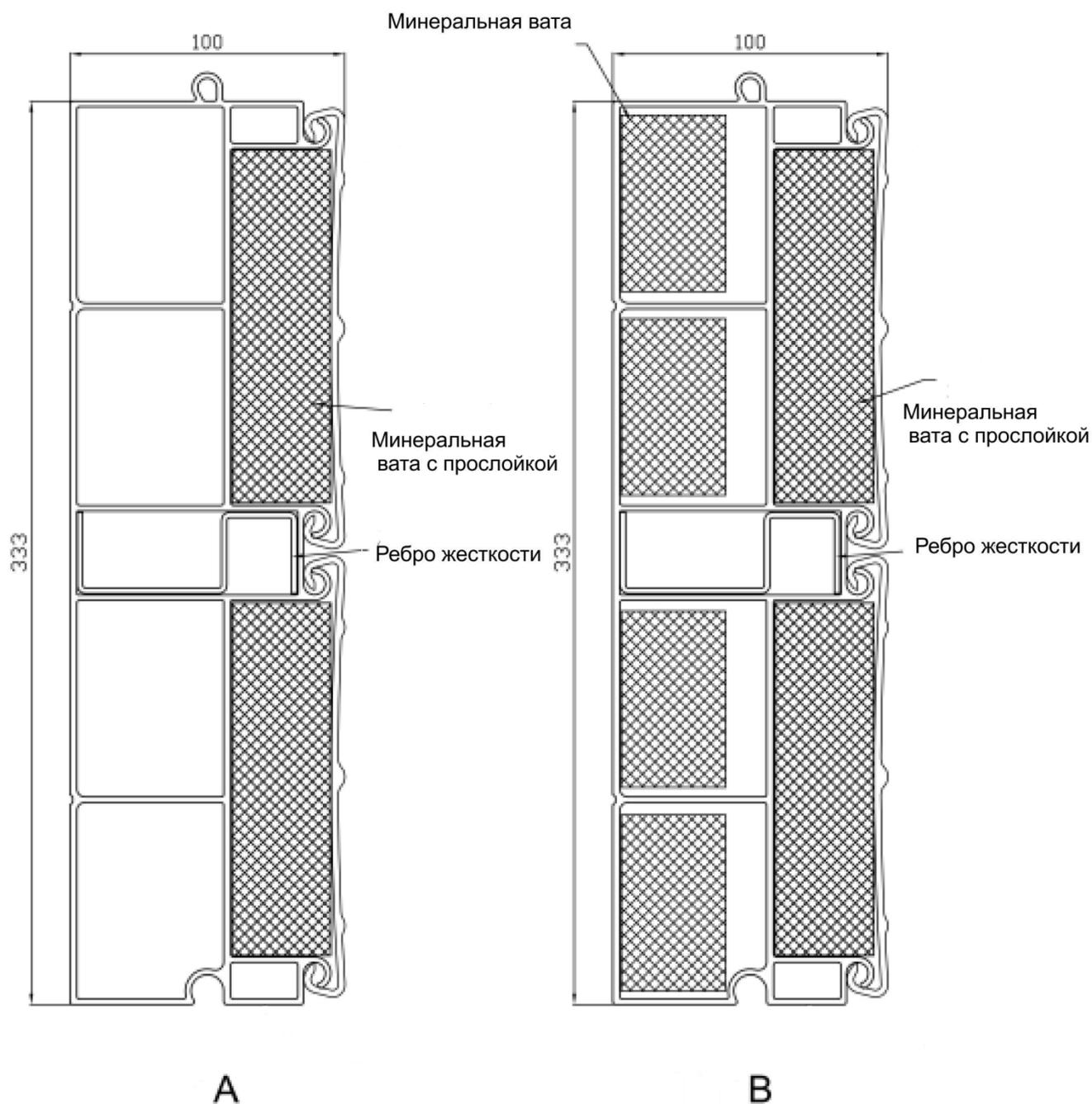
16. Классификационные признаки в соответствии с ГОСТ 33742-2016

Количество исходных компонентов	поликомпонентные
Микроформные ПК	гранульные
Структура ПК	армированные
Способ изготовления	экструдированные
Природа материала матрицы	термопластичные

Поглощающая композитная панель «Royal Noise Hunter»

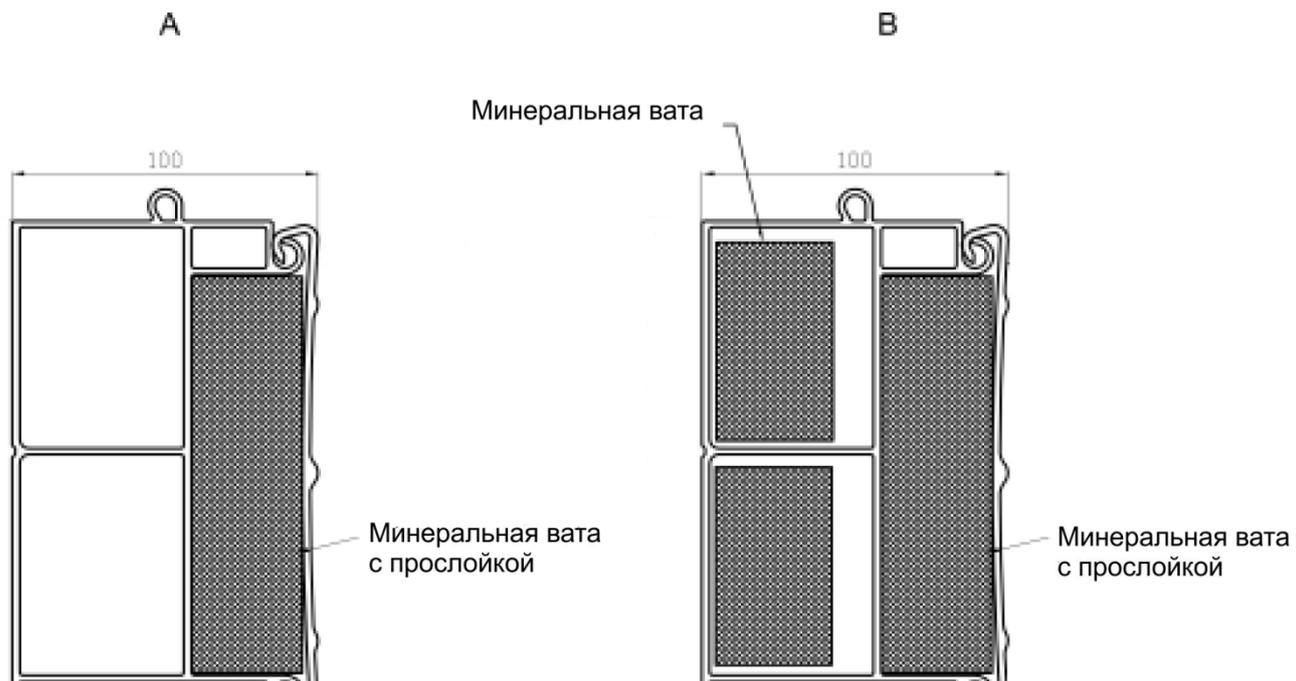
Версия А и В

333 мм

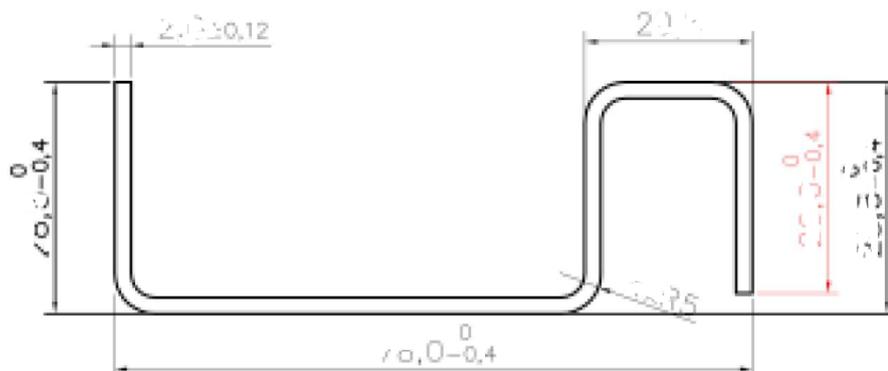


Коэффициент перфорации – не менее 33,7 %

Поглощающая композитная панель «Royal Noise Hunter»
Версия А и В 167 мм



Профиль и вид ребра жёсткости поглощающей акустической панели

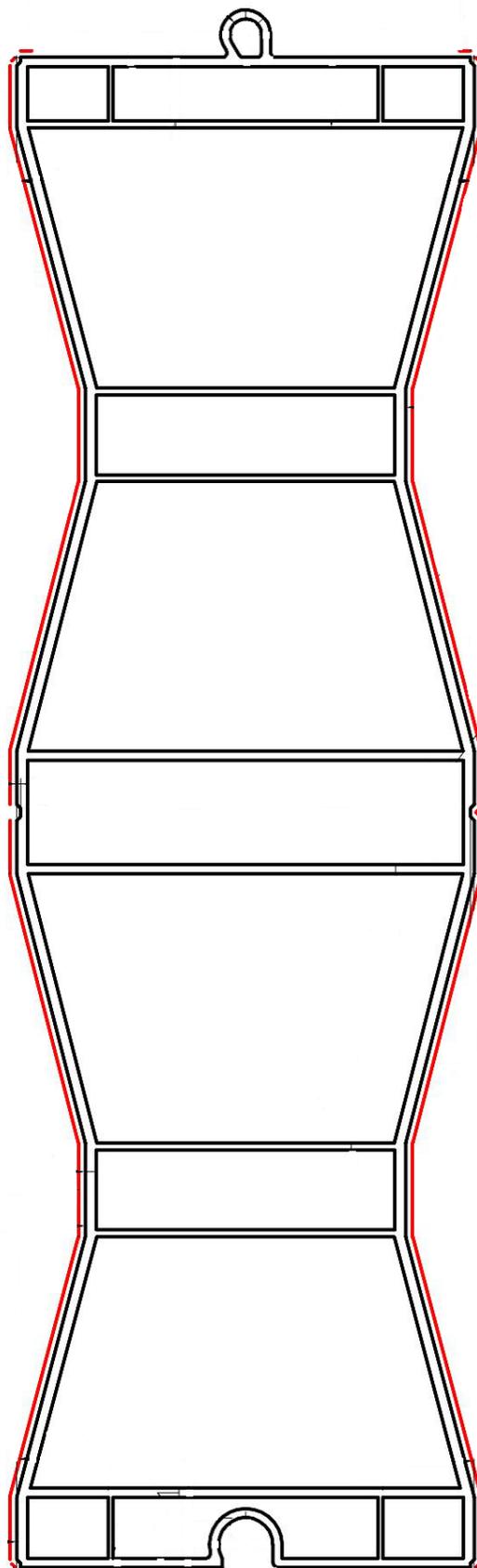


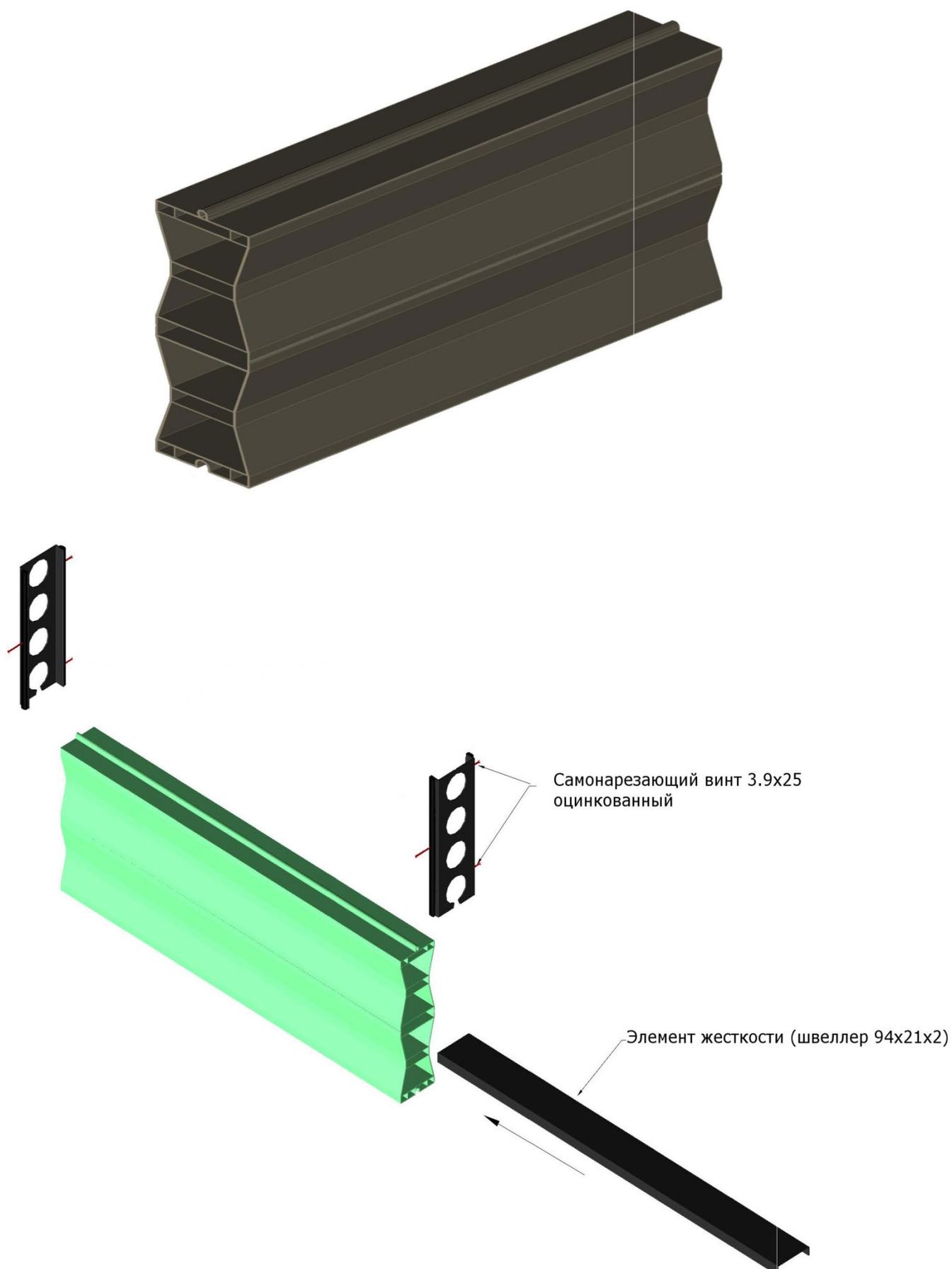
Профил холоднокатаный
изготовлен из стали DX51D-Z200

Отражающе-рассеивающая (опорная) акустическая композитная панель

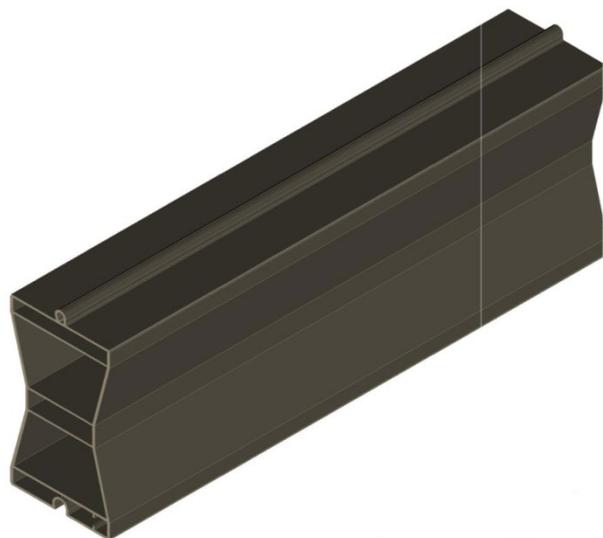
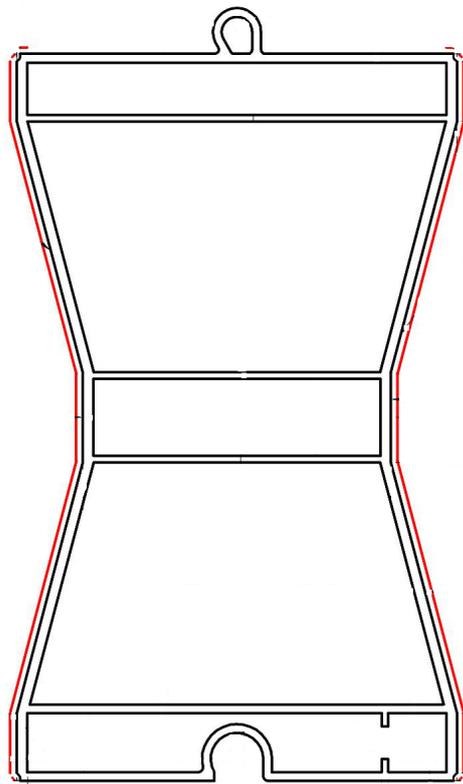
«Royal Noise Reflector»

Версия А 333 мм

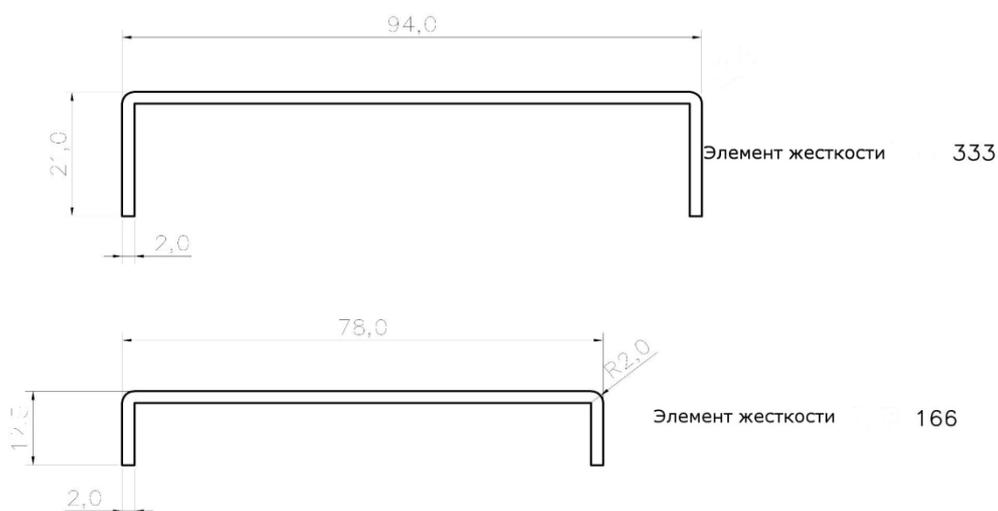




**Отражающе-рассеивающая (доборная) акустическая композитная панель
«Royal Noise Reflector»
Версия В 167 мм**



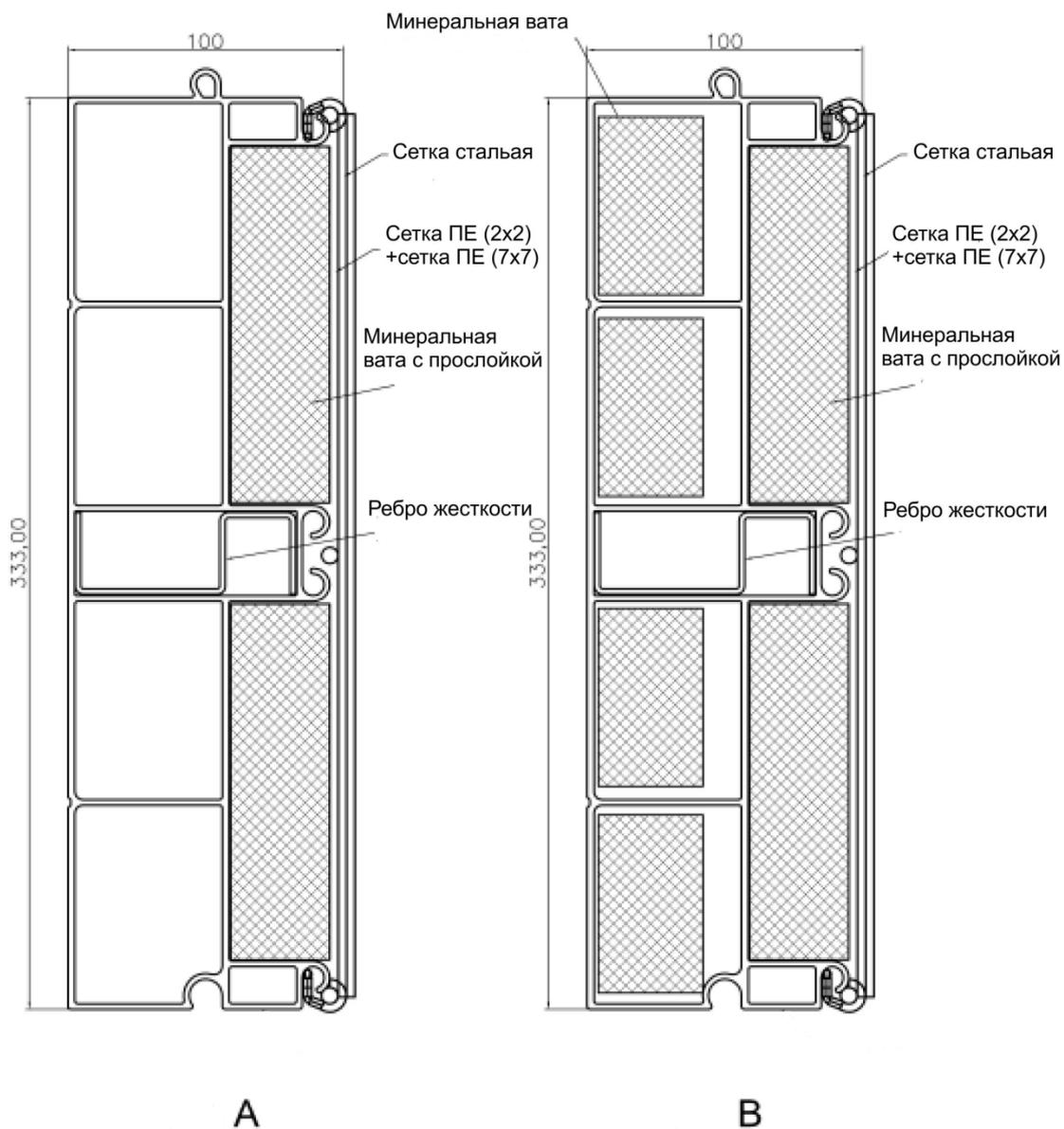
Профиль и вид ребра жёсткости отражающей акустической панели



Профиль холоднокатаный изготовлен из стали DX51D-Z200

Декоративная поглощающая композитная панель «Royal Classic»

Версия А и В 333 мм



Сетка стальная марки S235JRG2,
горячего цинкования, толщина слоя 90μ

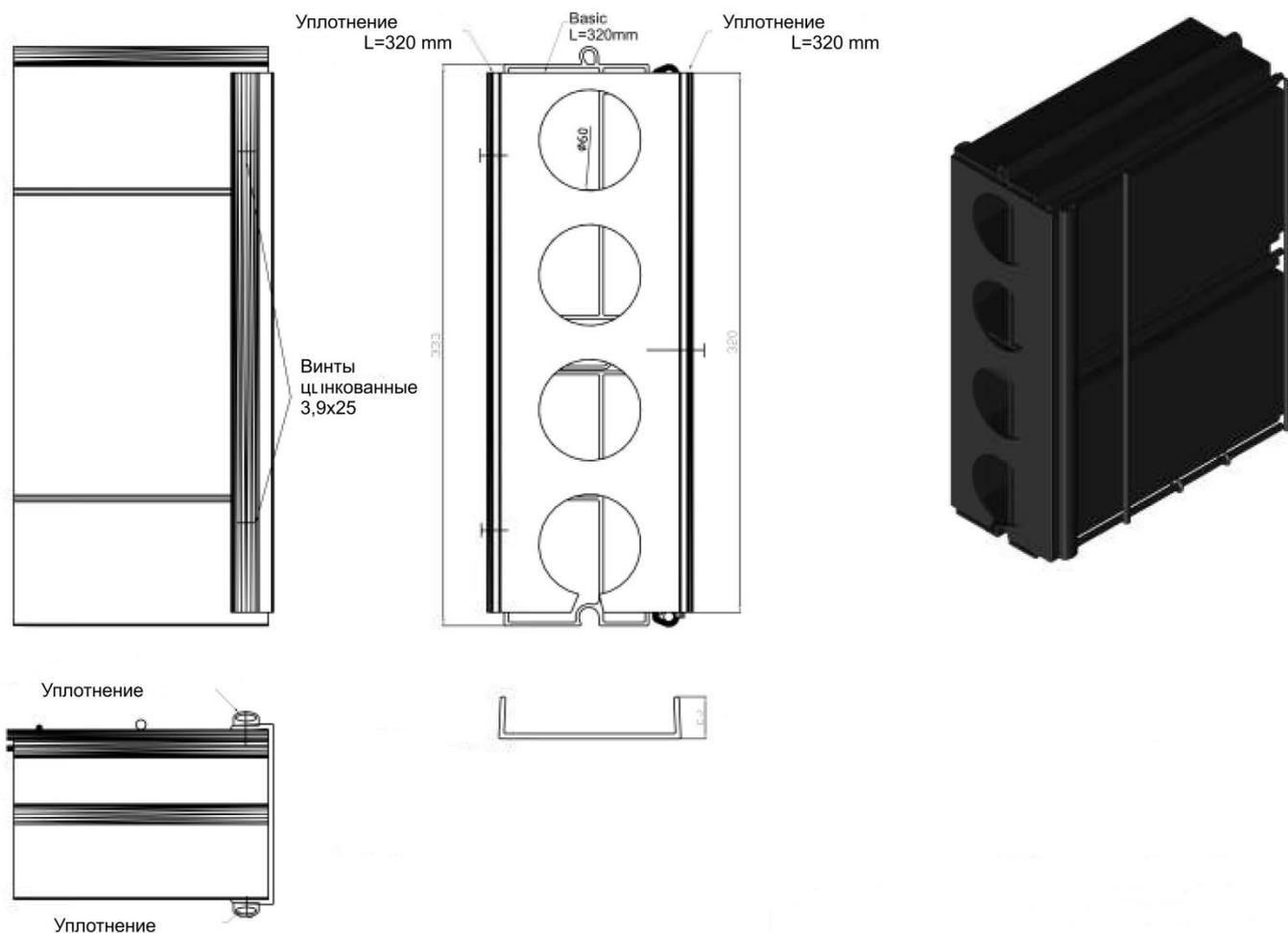
Декоративная поглощающая композитная панель «Royal Classic»

Версия А и В 167 мм

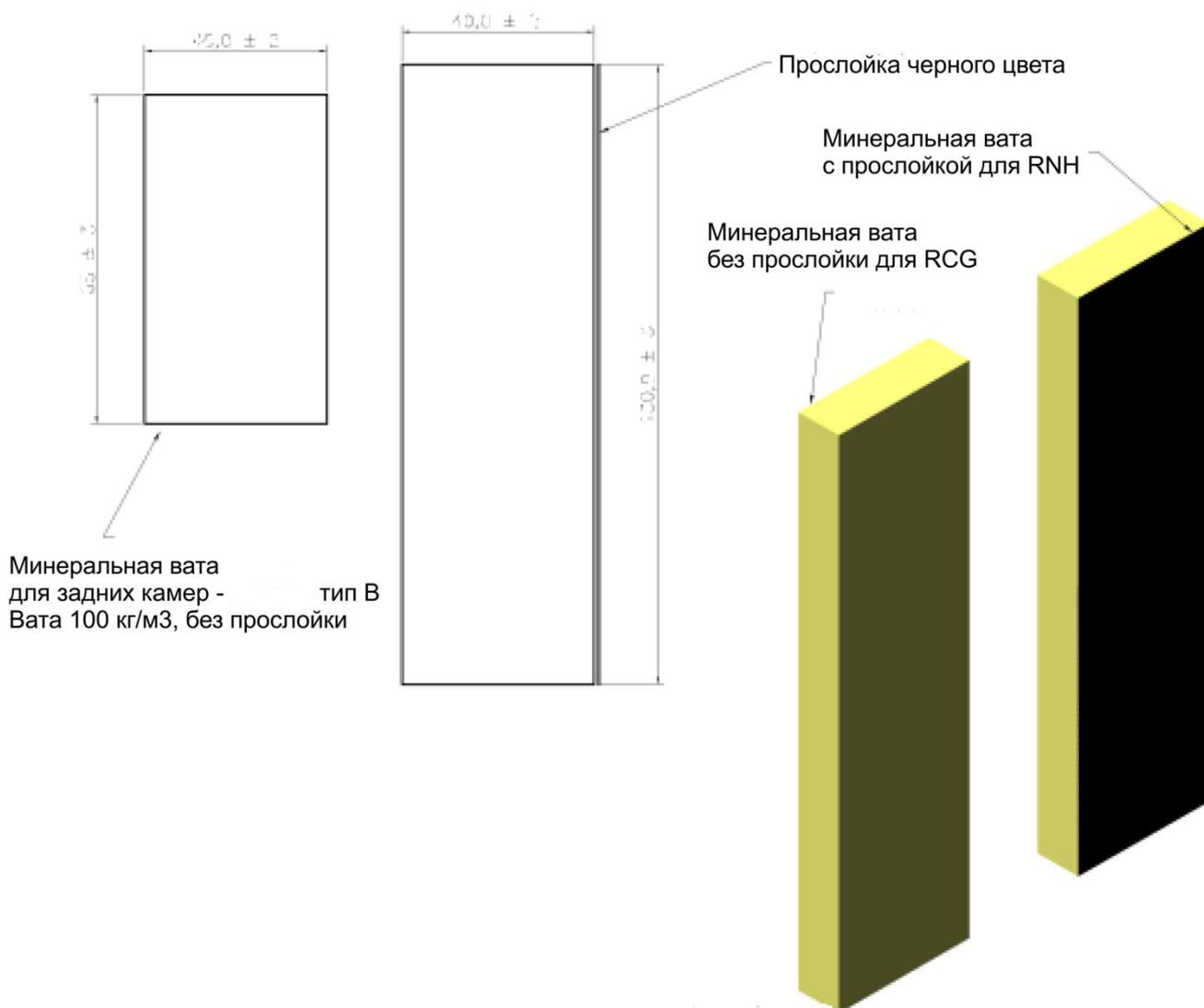


Сетка стальная марки S235JRG2,
горячего цинкования, толщина слоя 90μ

Стандартное расположение и вид уплотнителя (боковой заглушки) поглощающей декоративной акустической композитной панели.



Характеристики и размеры составляющей поглощения акустической композитной панели. (минеральная вата)



Минеральная вата гидрофобизированная, плотность 100 кг/м³, с прослойкой черного цвета (для модулей RNH), или без прослойки (для модулей RCG).

Вид стальной сетки декоративной поглощающей панели.

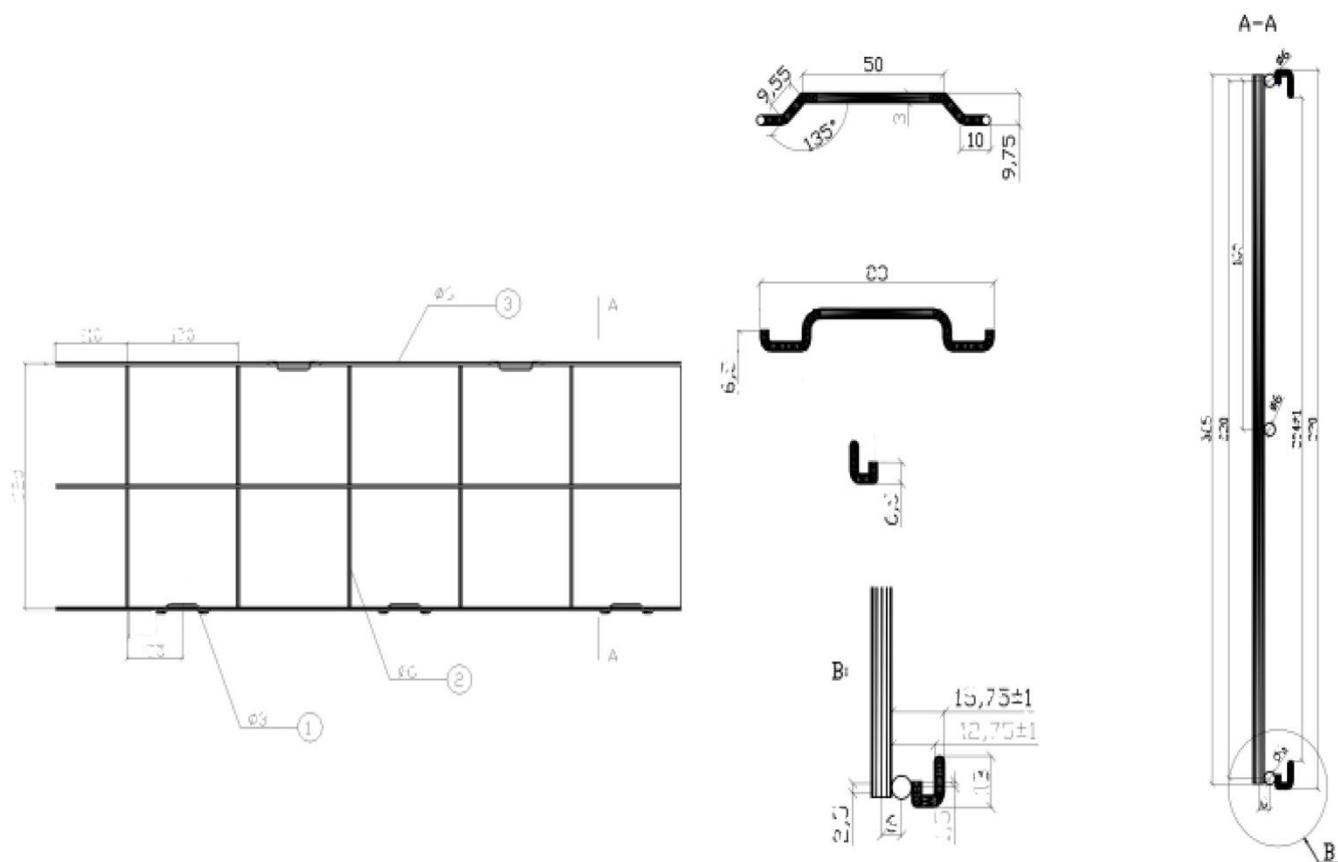
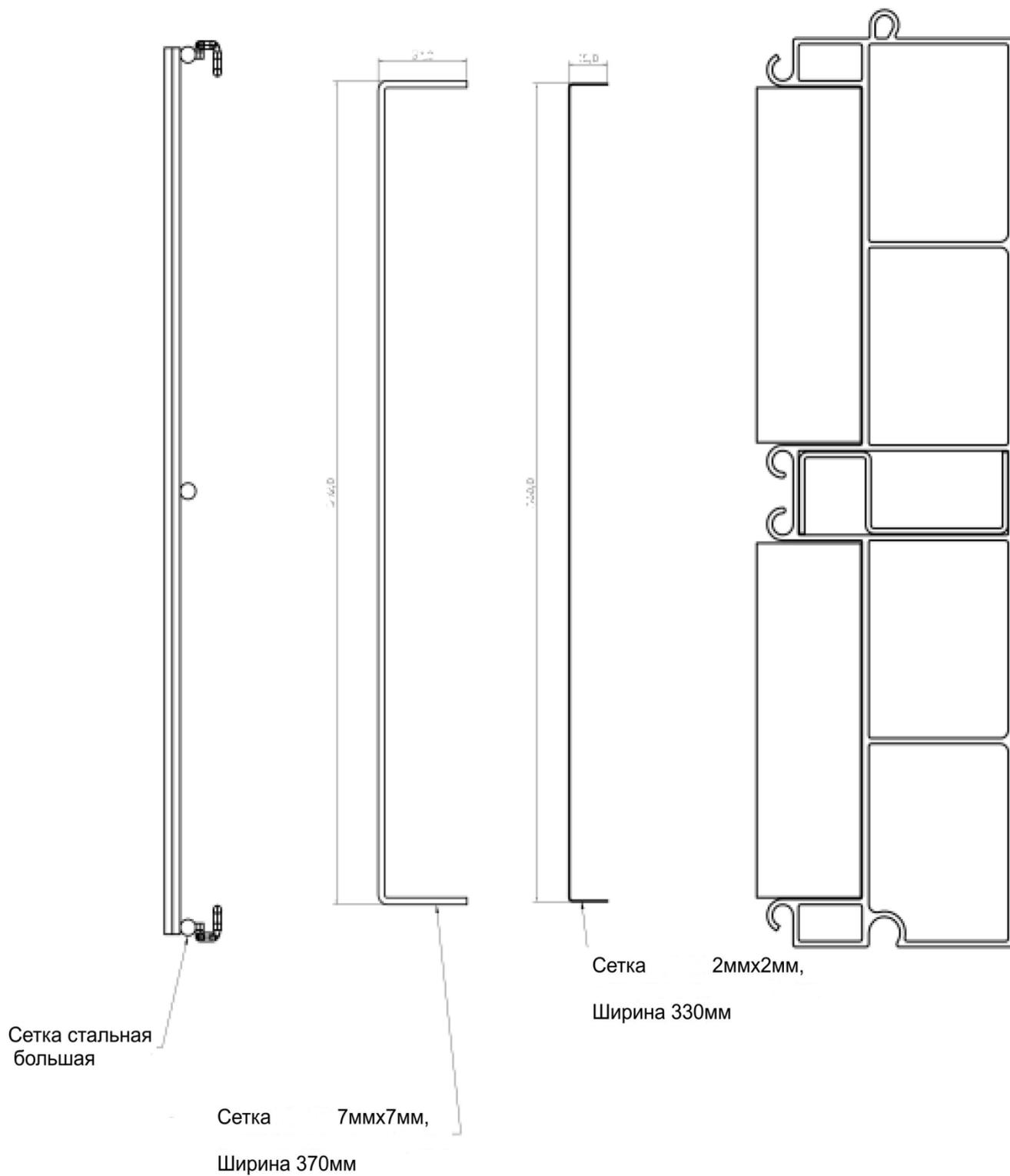
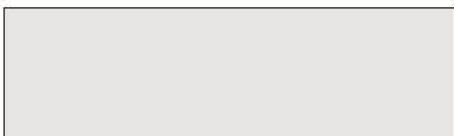


Схема расположения составляющих декоративной акустической композитной панели.



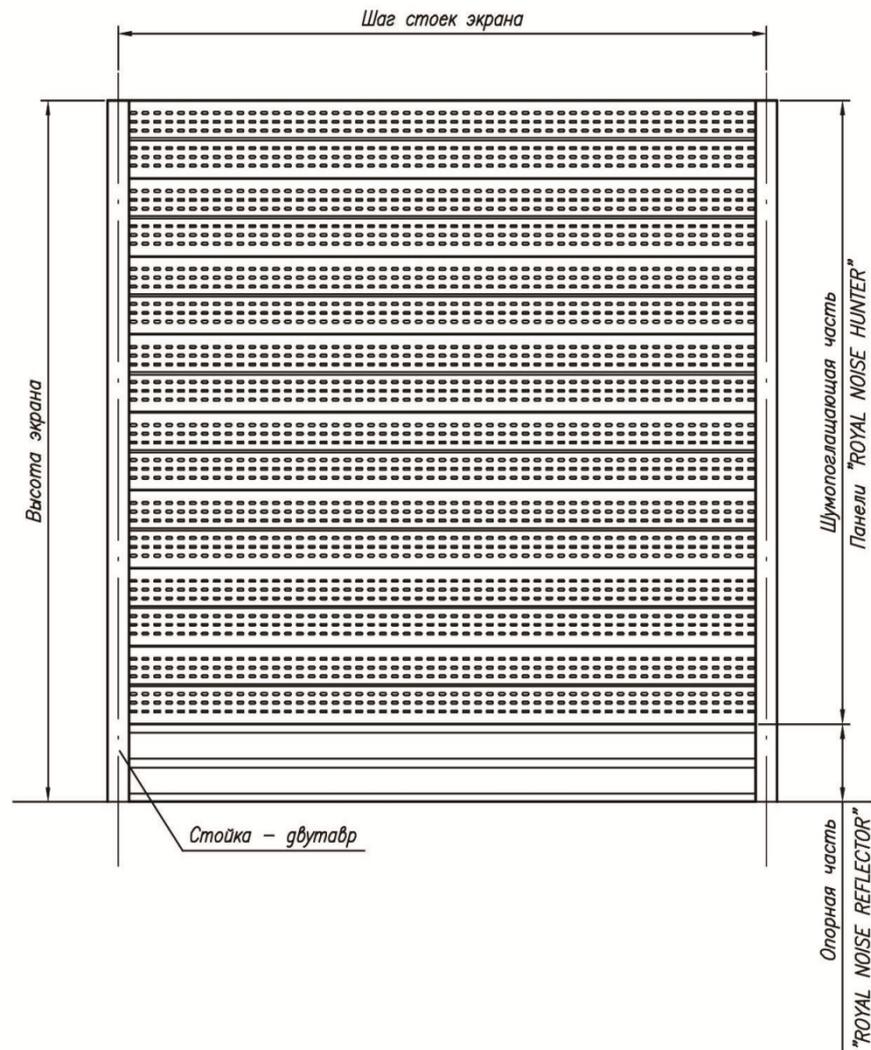
Основные цветовые решения акустических композитных панелей





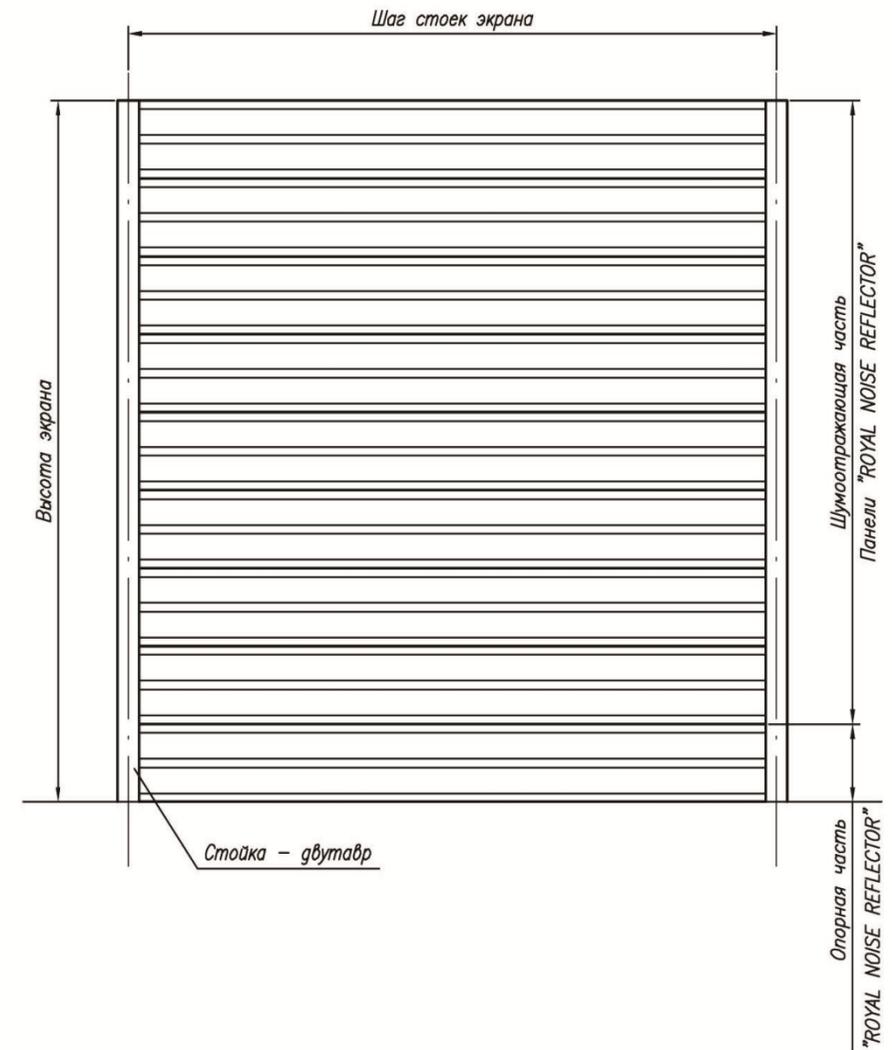
*КЛАССИЧЕСКИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ,
КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ, УЗЕЛ ПРИВЯЗКИ СТОЕК
АКУСТИЧЕСКИХ ЭКРАНОВ марок
«ROYAL NOISE HUNTER»,
«ROYAL NOISE REFLECTOR»,
«ROYAL CLASSIC»
РАМНОГО ПРОФИЛЯ «ROYAL FRAME SYSTEM»*

Экран шумопоглощающий прямой непрозрачный



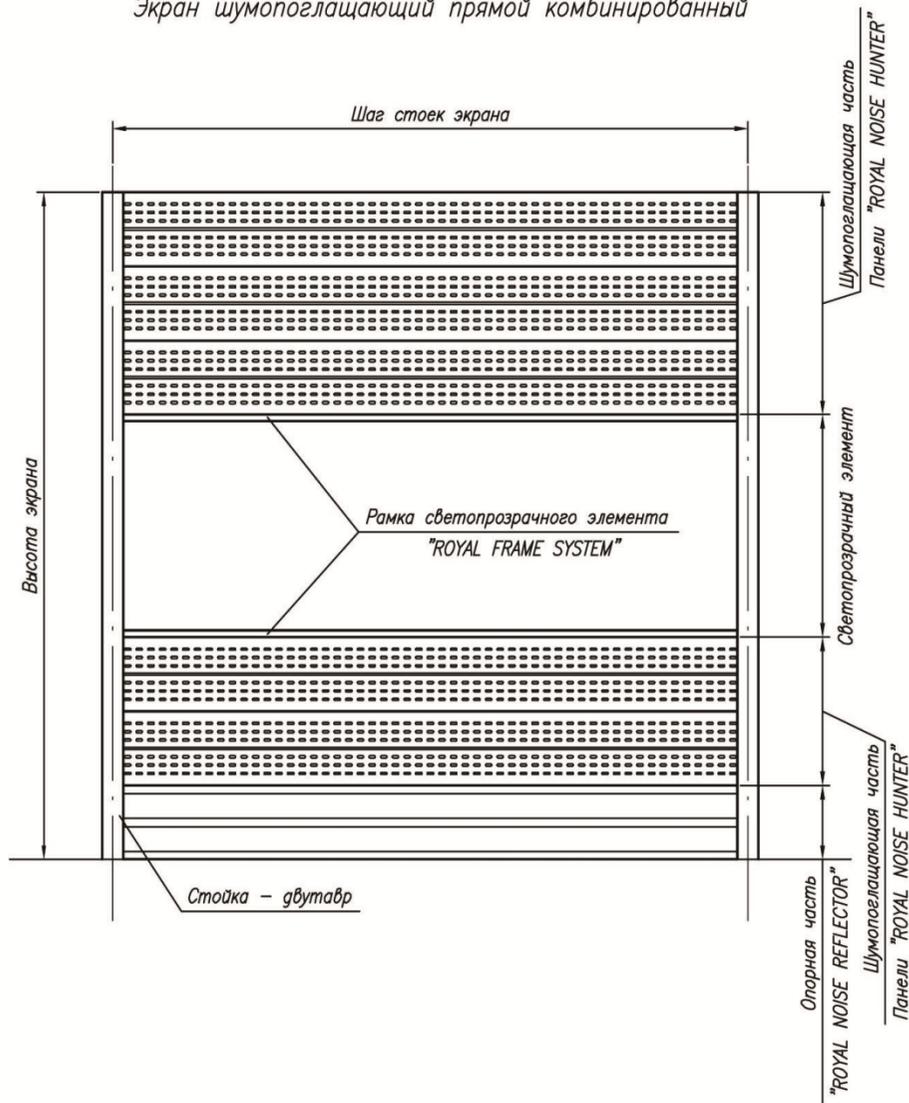
1. Допустим любой шаг стоек экрана от 1м до 8м.
2. Допустимая высота экрана от 1м до 7м.
3. Высота опорной части может быть изменена для каждого конкретного проекта.

Экран шумоотражающий прямой непрозрачный



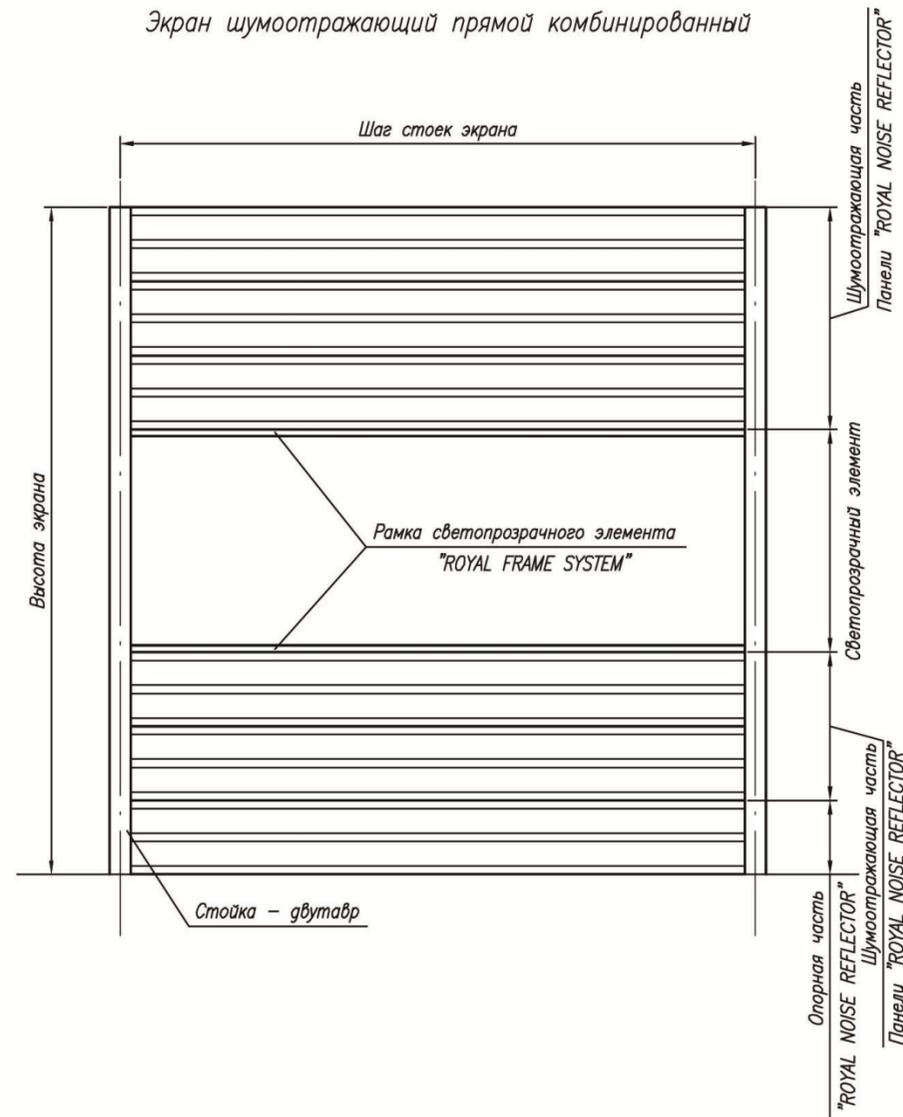
1. Допустим любой шаг стоек экрана от 1м до 8м.
2. Допустимая высота экрана от 1м до 8м.
3. Высота опорной части может быть изменена для каждого конкретного проекта.

Экран шумопоглощающий прямой комбинированный



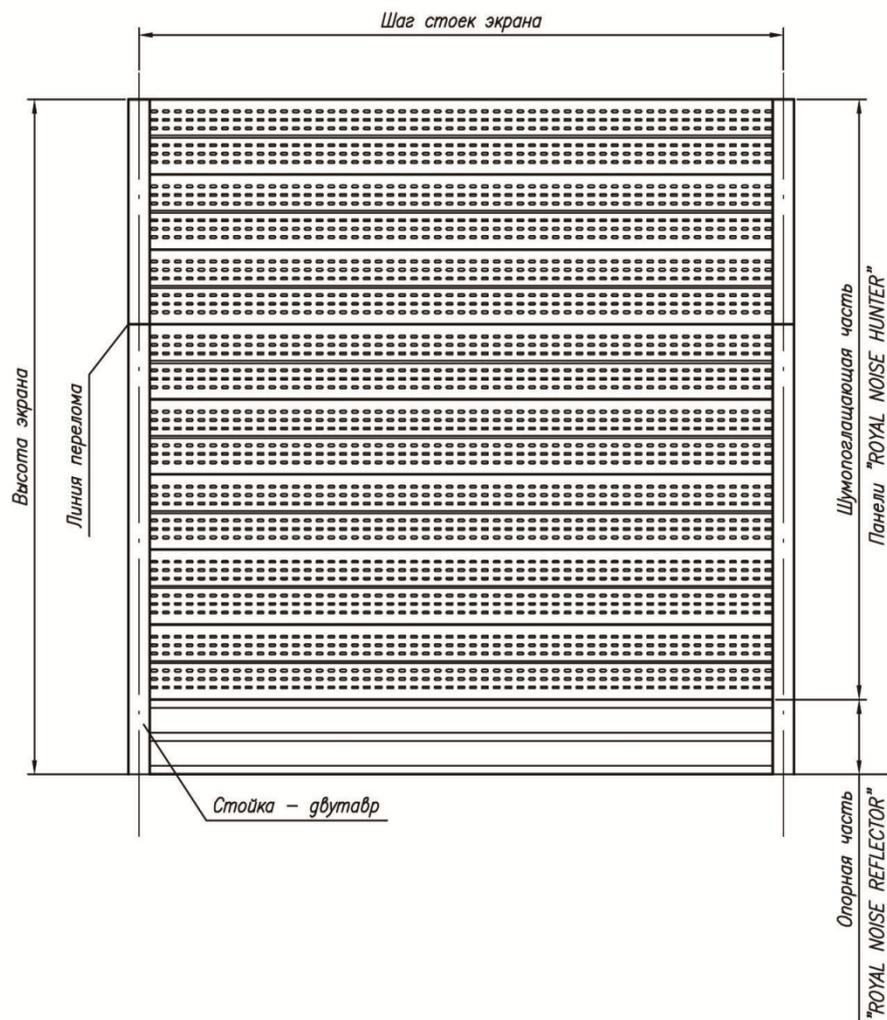
1. Допустим любой шаг стоек экрана от 1м до 8м.
2. Допустимая высота экрана от 1м до 7м.
3. Высота опорной части может быть изменена для каждого конкретного проекта.
4. Положение светопрозрачного элемента по высоте экрана может быть любым.
5. Светопрозрачный элемент в смежных пролетах может находиться на разных высотах.

Экран шумоотражающий прямой комбинированный



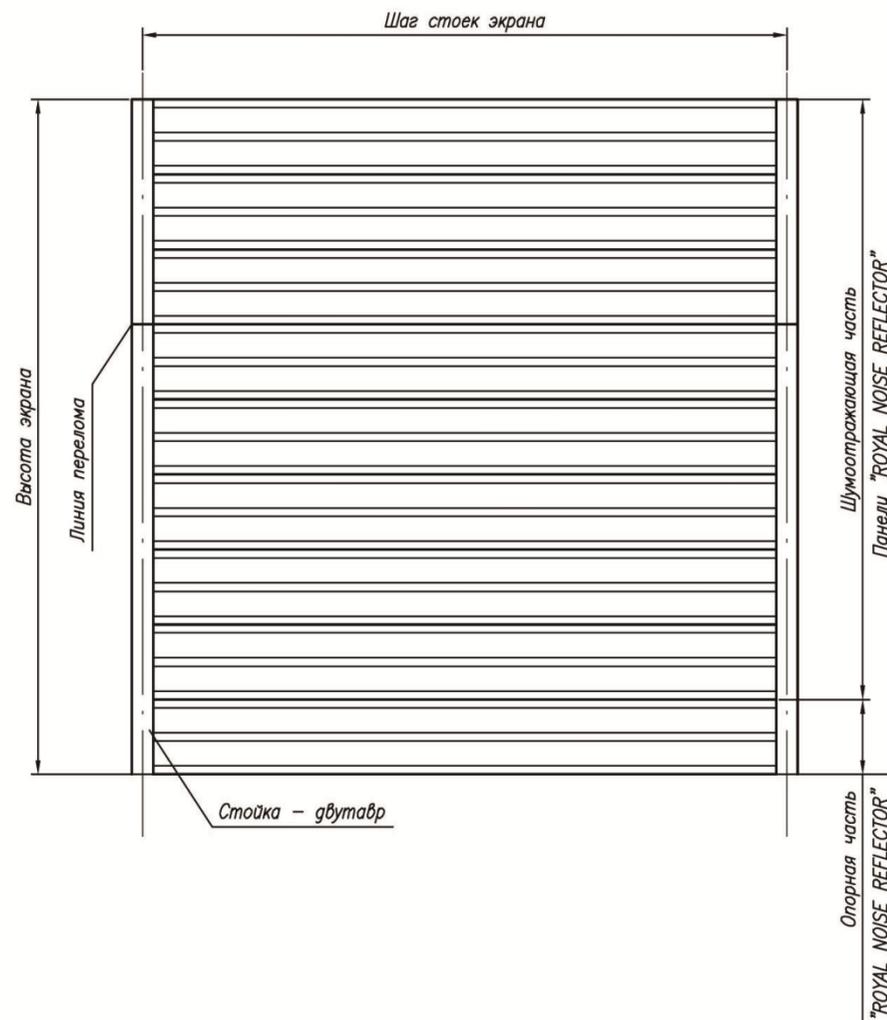
1. Допустим любой шаг стоек экрана от 1м до 8м.
2. Допустимая высота экрана от 1м до 8м.
3. Высота опорной части может быть изменена для каждого конкретного проекта.
4. Положение светопрозрачного элемента по высоте экрана может быть любым.
5. Светопрозрачный элемент в смежных пролетах может находиться на разных высотах.

Экран шумопоглощающий с отгибом непрозрачный



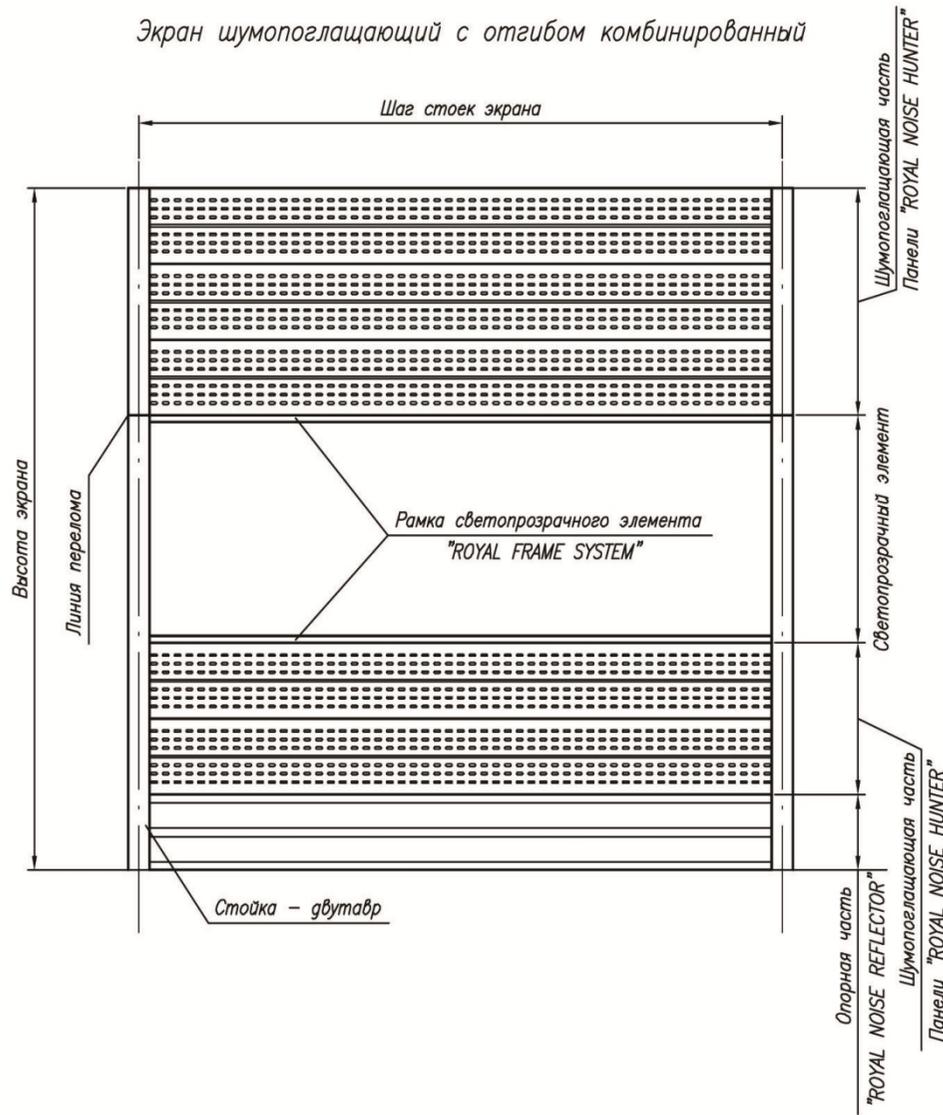
1. Допустимый шаг стоек экрана от 1м до 8м.
2. Допустимая высота экрана от 1м до 7м.
3. Высота опорной части может быть изменена для каждого конкретного проекта.
4. Угол отклонения наклонной части экрана от вертикали от 0° до 22°.

Экран шумоотражающий с отгибом непрозрачный

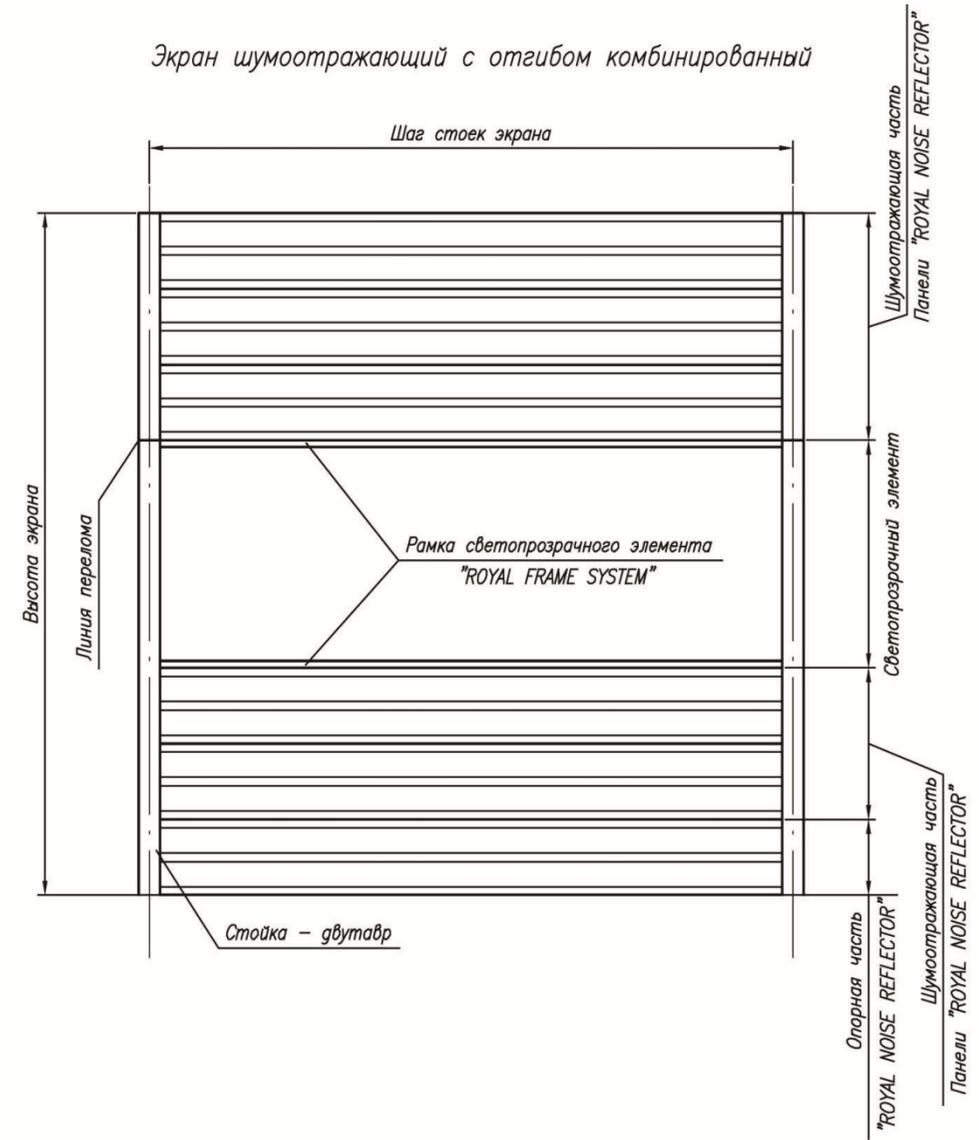


1. Допустимый шаг стоек экрана от 1м до 8м.
2. Допустимая высота экрана от 1м до 8м.
3. Высота опорной части может быть изменена для каждого конкретного проекта.
4. Угол отклонения наклонной части экрана от вертикали от 0° до 22°.

Экран шумопоглощающий с отгибом комбинированный



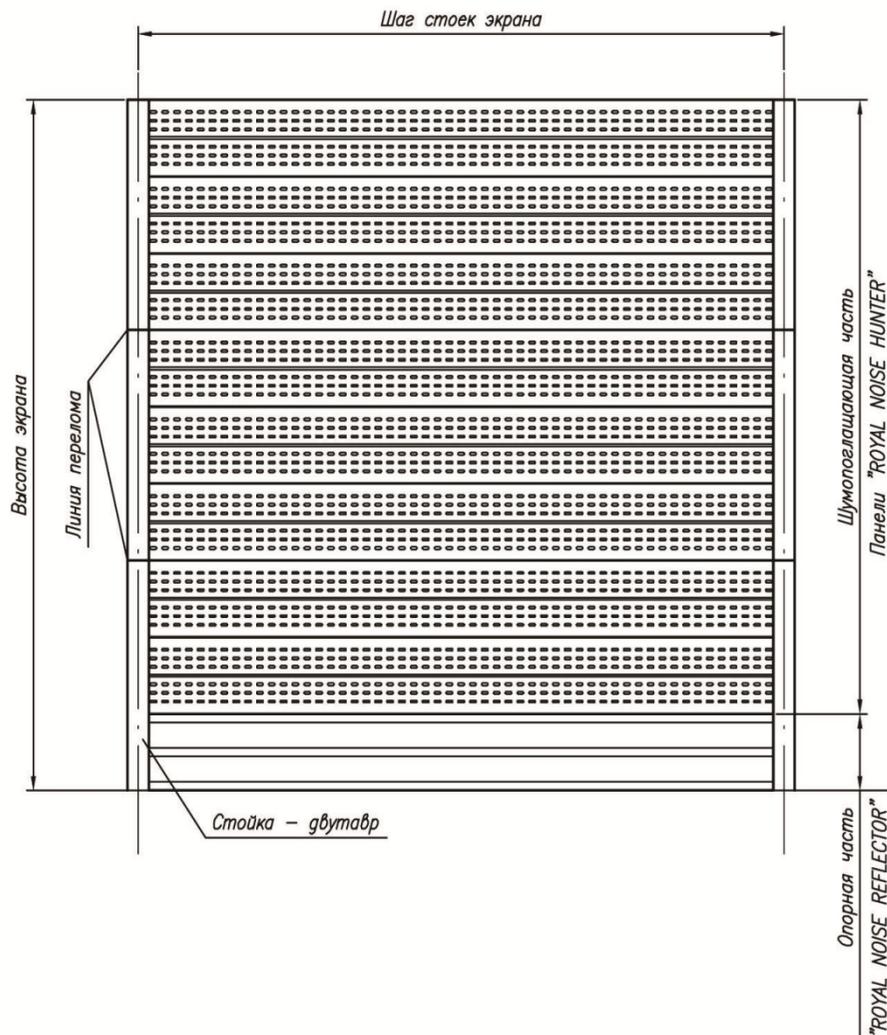
Экран шумоотражающий с отгибом комбинированный



1. Допустимый шаг стоек экрана от 1м до 8м.
2. Допустимая высота экрана от 1м до 7м.
3. Высота опорной части может быть изменена для каждого конкретного проекта.
4. Положение светопрозрачного элемента по высоте экрана может быть любым.
5. Светопрозрачный элемент в смежных пролетах может находиться на разных высотах.
6. Угол отклонения наклонной части экрана от вертикали от 0° до 22°.

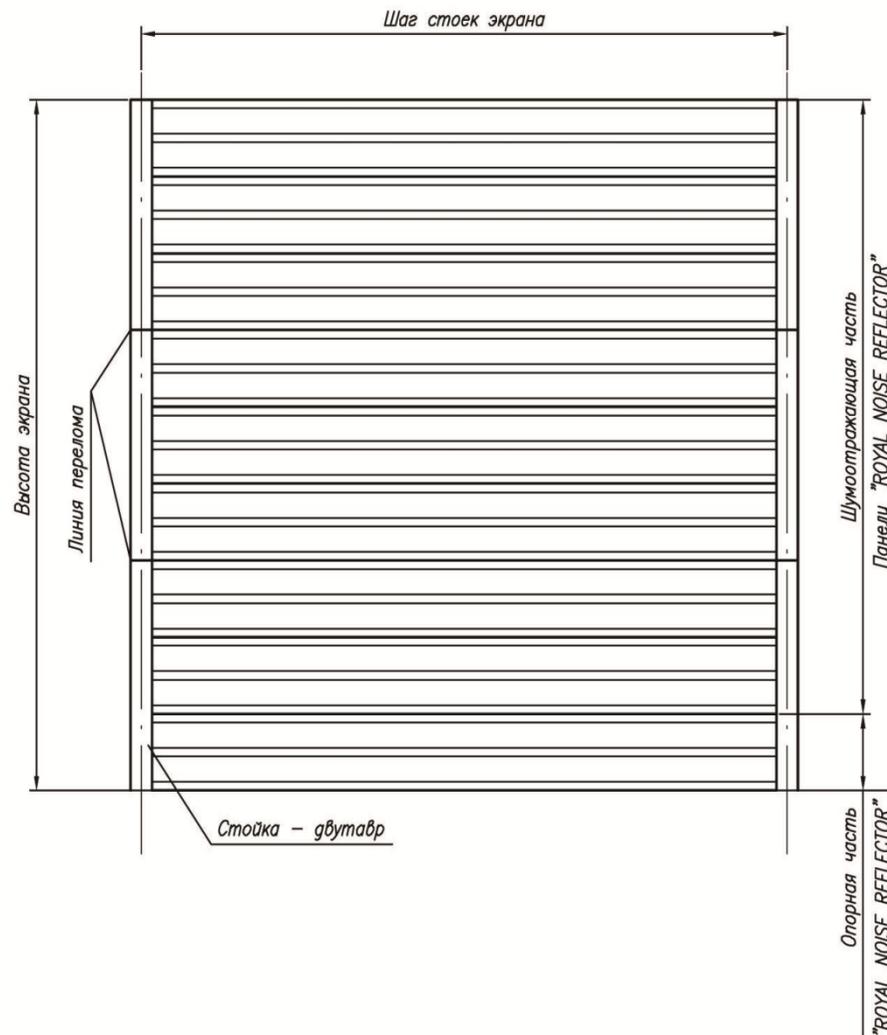
1. Допустимый шаг стоек экрана от 1м до 8м.
2. Допустимая высота экрана от 1м до 8м.
3. Высота опорной части может быть изменена для каждого конкретного проекта.
4. Положение светопрозрачного элемента по высоте экрана может быть любым.
5. Светопрозрачный элемент в смежных пролетах может находиться на разных высотах.
6. Угол отклонения наклонной части экрана от вертикали от 0° до 22°.

Экран шумопоглощающий с отгибом непрозрачный



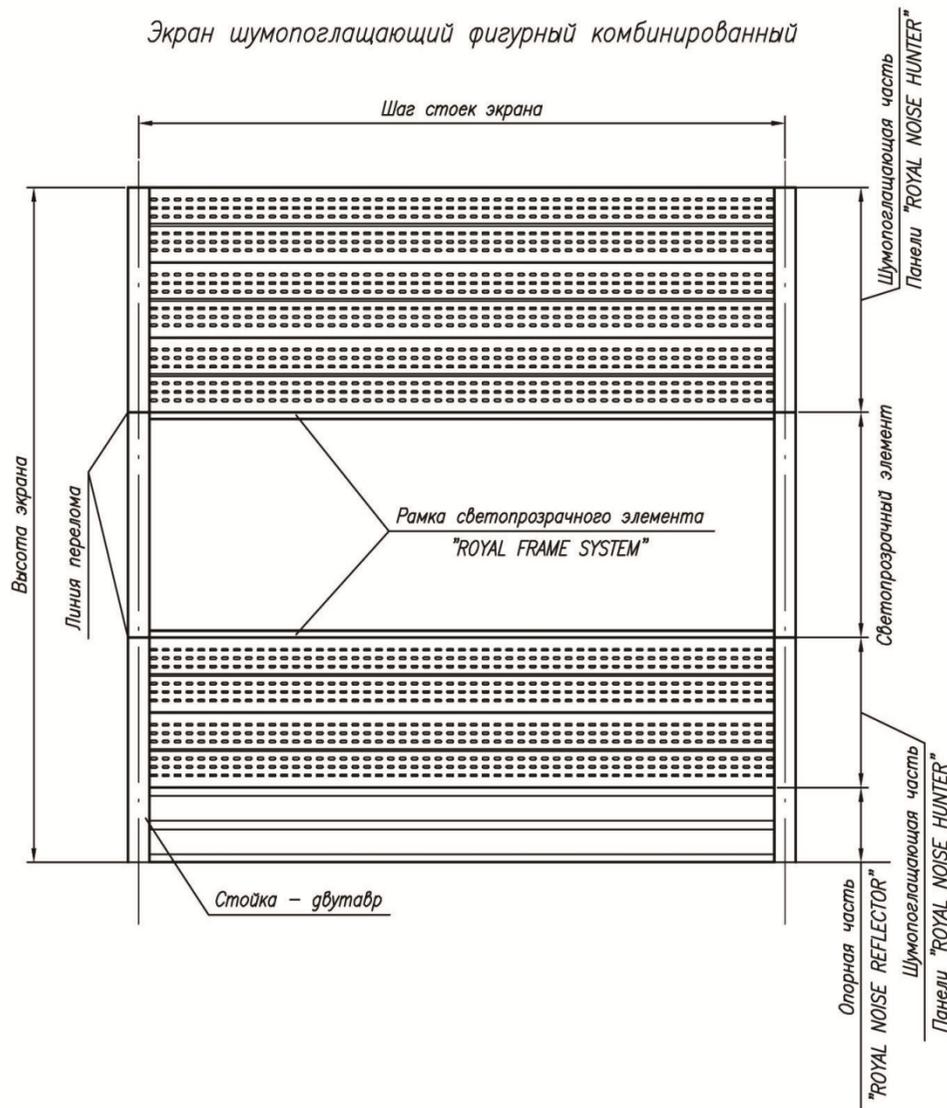
1. Допустимый шаг стоек экрана от 1м до 8м.
2. Допустимая высота экрана от 1м до 7м.
3. Высота опорной части может быть изменена для каждого конкретного проекта.
4. Угол отклонения наклонной части экрана от вертикали от 0° до 22°.

Экран шумоотражающий с отгибом непрозрачный

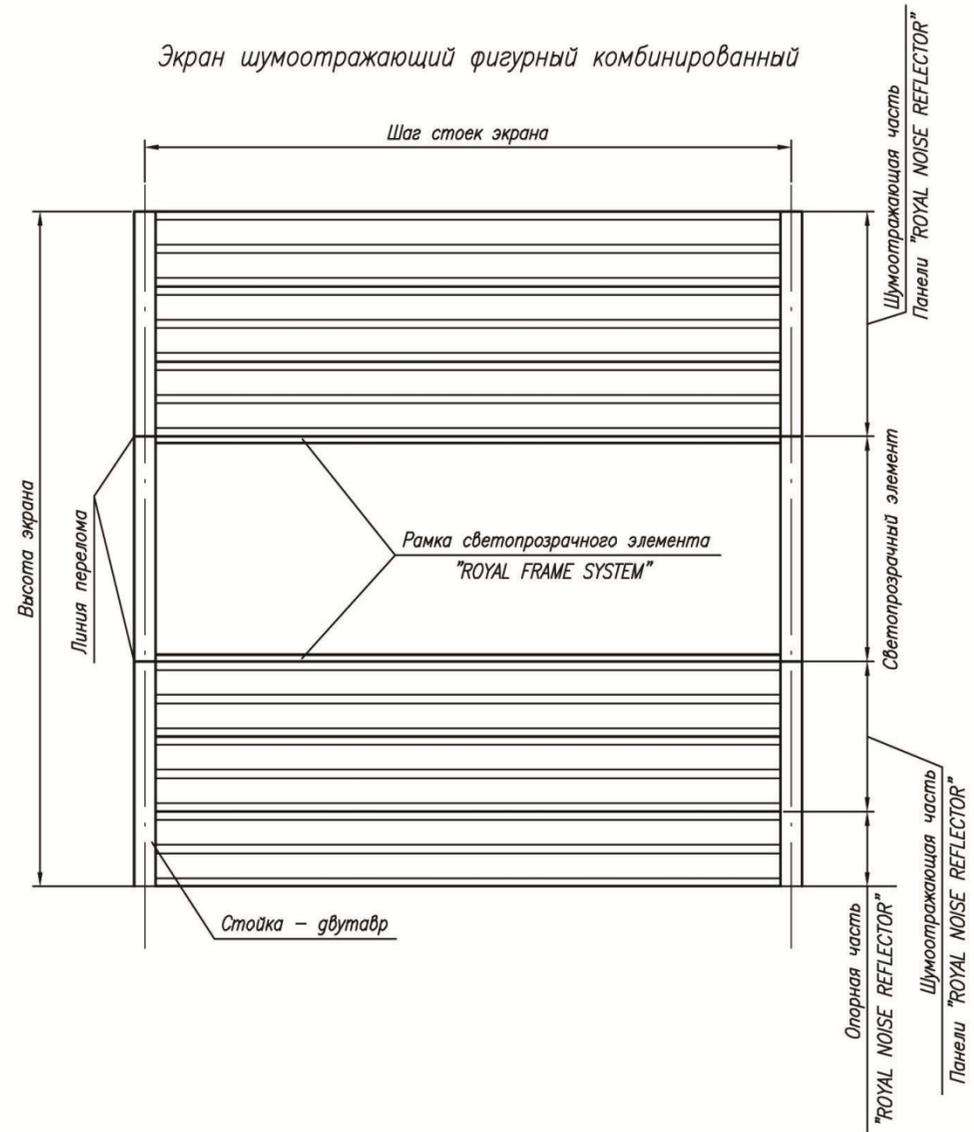


1. Допустимый шаг стоек экрана от 1м до 8м.
2. Допустимая высота экрана от 1м до 8м.
3. Высота опорной части может быть изменена для каждого конкретного проекта.
4. Угол отклонения наклонной части экрана от вертикали от 0° до 22°.

Экран шумопоглощающий фигурный комбинированный



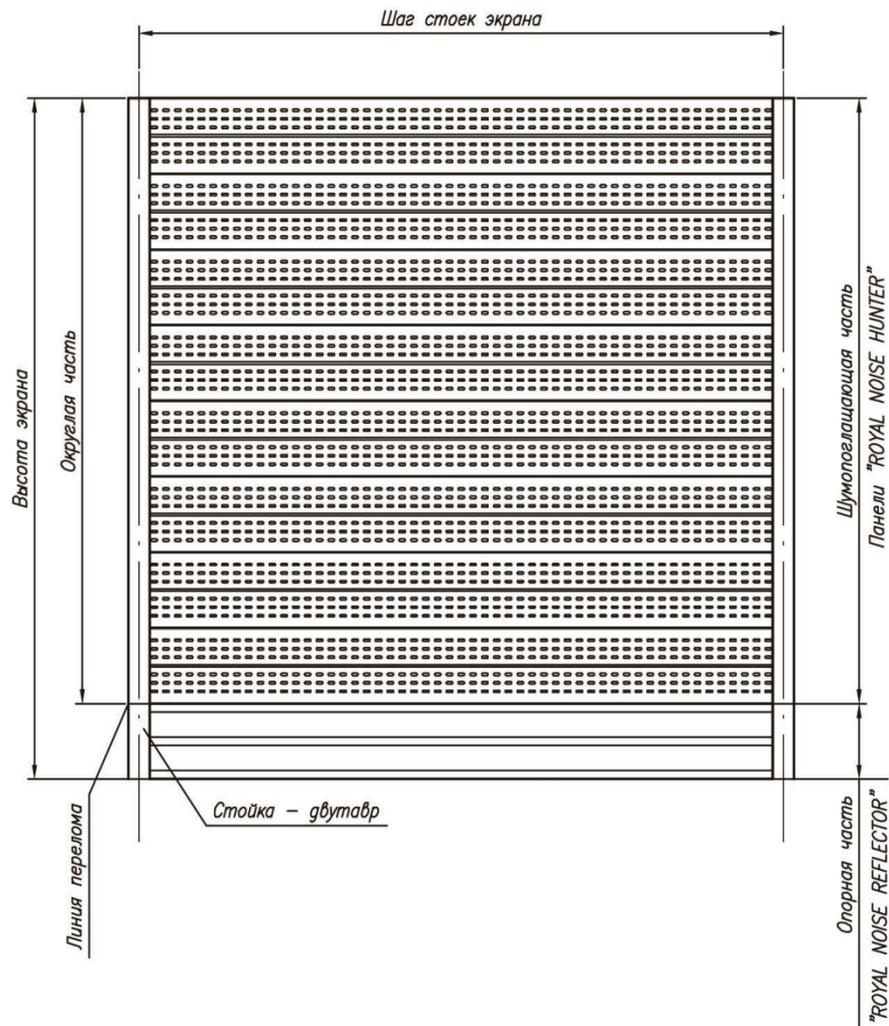
Экран шумоотражающий фигурный комбинированный



1. Допустимый шаг стоек экрана от 1м до 8м.
2. Допустимая высота экрана от 1м до 7м.
3. Высота опорной части может быть изменена для каждого конкретного проекта.
4. Положение светопрозрачного элемента по высоте экрана может быть любым.
5. Светопрозрачный элемент в смежных пролетах может находиться на разных высотах.
6. Угол отклонения наклонной части экрана от вертикали от 0° до 22°.

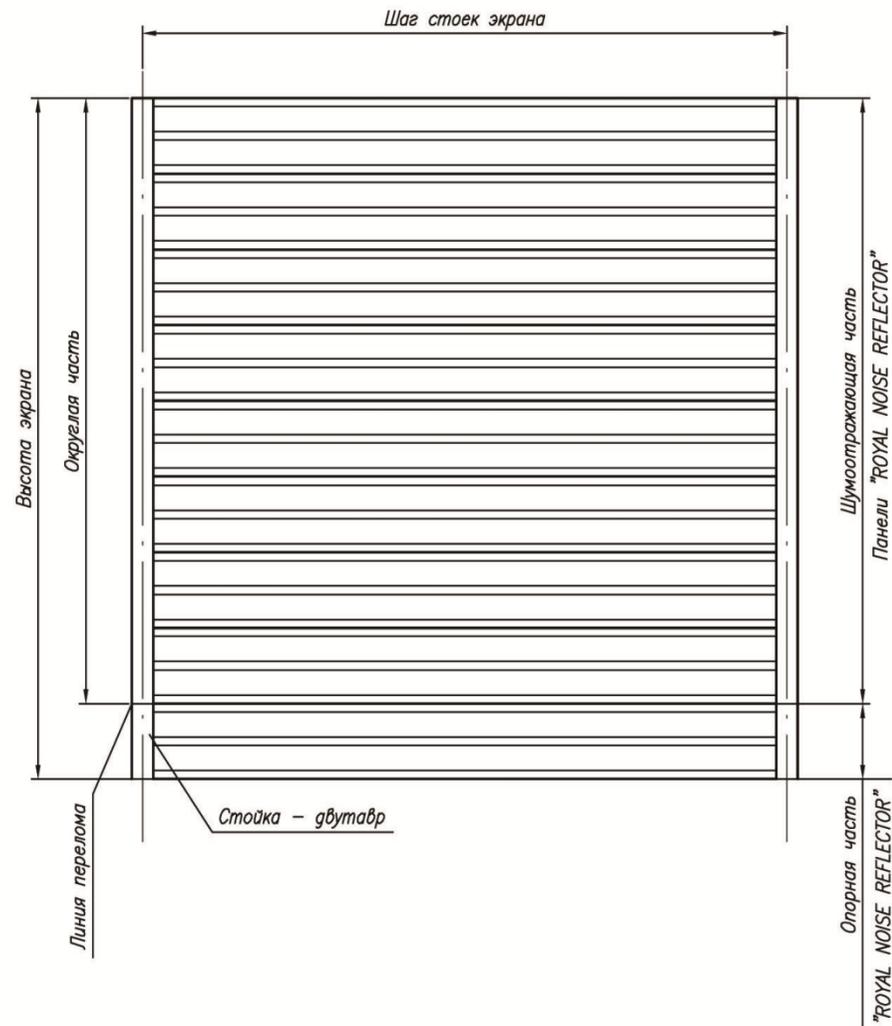
1. Допустимый шаг стоек экрана от 1м до 8м.
2. Допустимая высота экрана от 1м до 8м.
3. Высота опорной части может быть изменена для каждого конкретного проекта.
4. Положение светопрозрачного элемента по высоте экрана может быть любым.
5. Светопрозрачный элемент в смежных пролетах может находиться на разных высотах.
6. Угол отклонения наклонной части экрана от вертикали от 0° до 22°.

Экран шумопоглощающий округлый непрозрачный



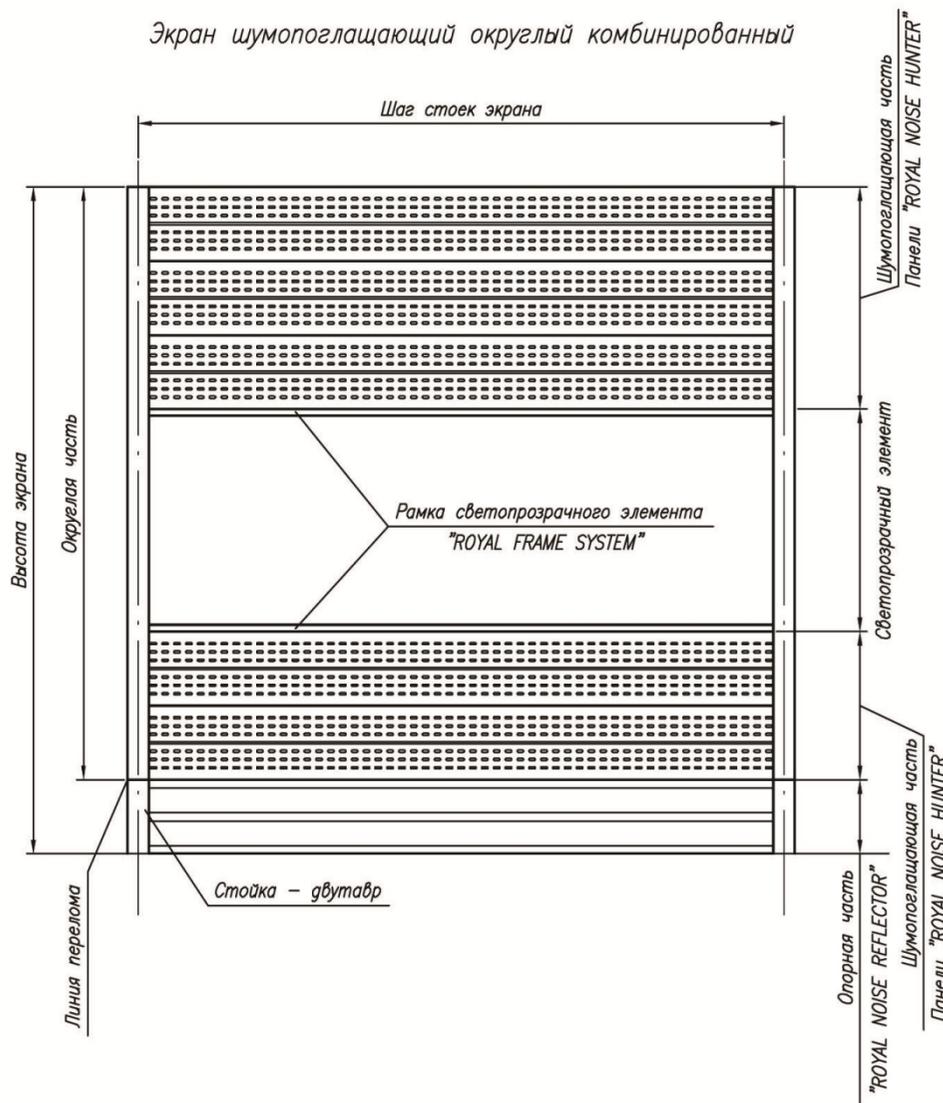
1. Допустимый шаг стоек экрана от 1м до 8м.
2. Допустимая высота экрана от 1м до 7м.
3. Высота опорной части может быть изменена для каждого конкретного проекта.
4. Суммарный угол отклонения наклонной части экрана от вертикали 22°.

Экран шумоотражающий округлый непрозрачный



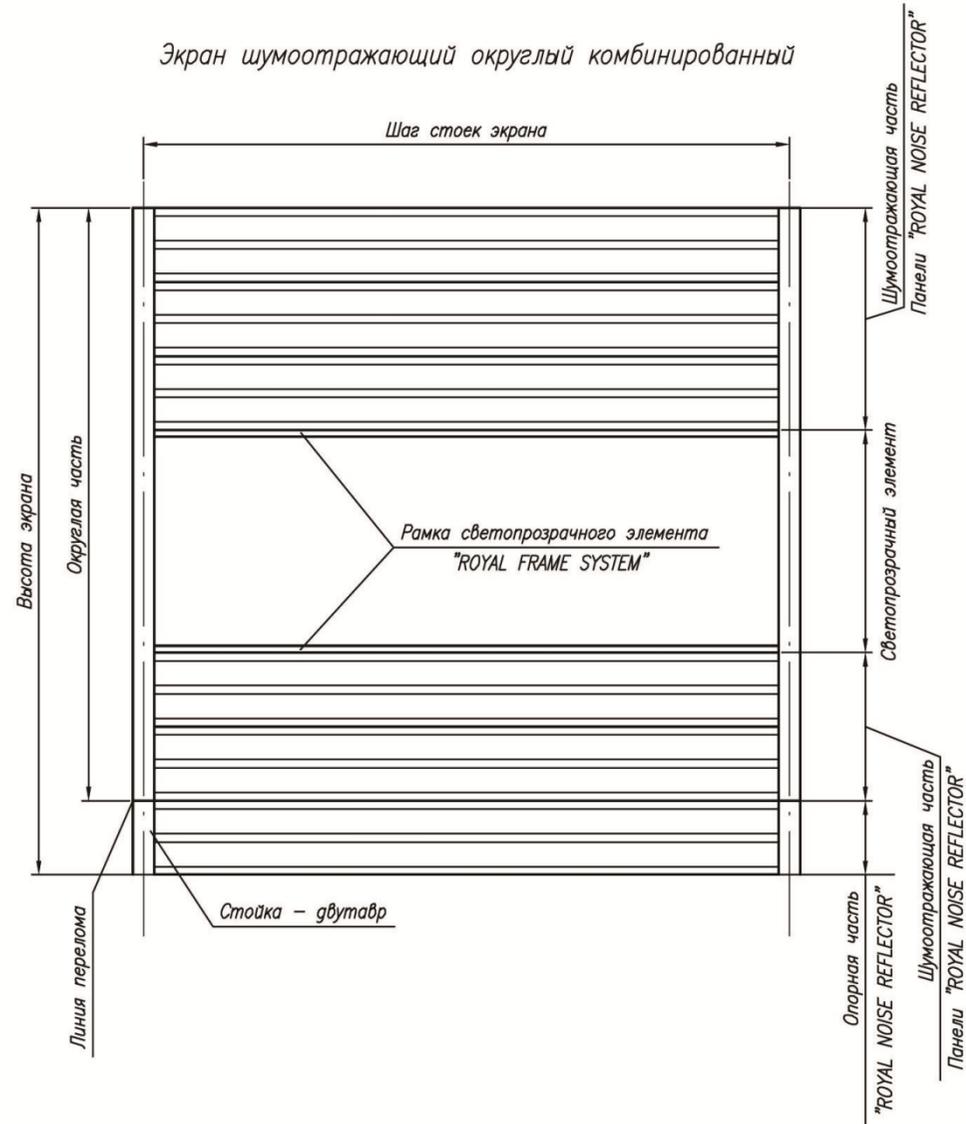
1. Допустимый шаг стоек экрана от 1м до 8м.
2. Допустимая высота экрана от 1м до 8м.
3. Высота опорной части может быть изменена для каждого конкретного проекта.
4. Суммарный угол отклонения наклонной части экрана от вертикали 22°.

Экран шумопоглощающий округлый комбинированный



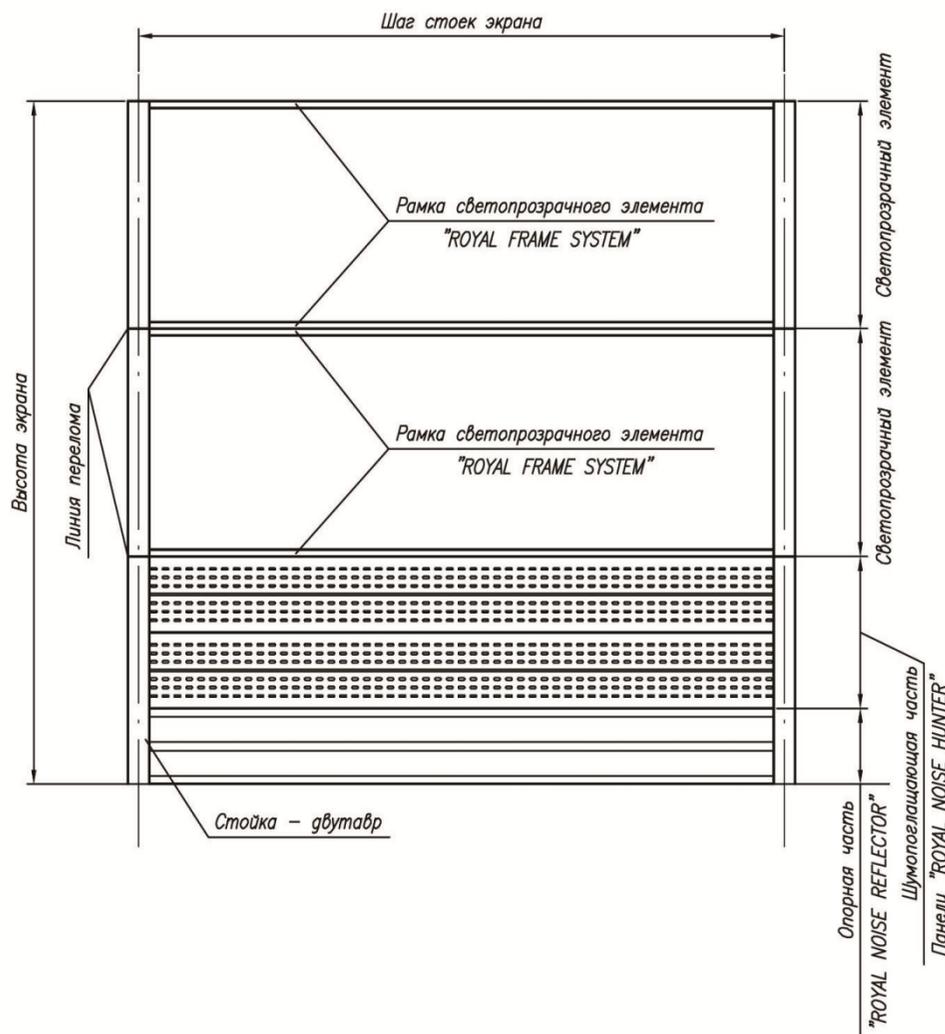
1. Допустимый шаг стоек экрана от 1м до 8м.
2. Допустимая высота экрана от 1м до 7м.
3. Высота опорной части может быть изменена для каждого конкретного проекта.
4. Положение светопрозрачного элемента по высоте экрана может быть любым.
5. Светопрозрачный элемент в смежных пролетах может находиться на разных высотах.
6. Угол отклонения наклонной части экрана от вертикали от 0° до 22°.

Экран шумоотражающий округлый комбинированный



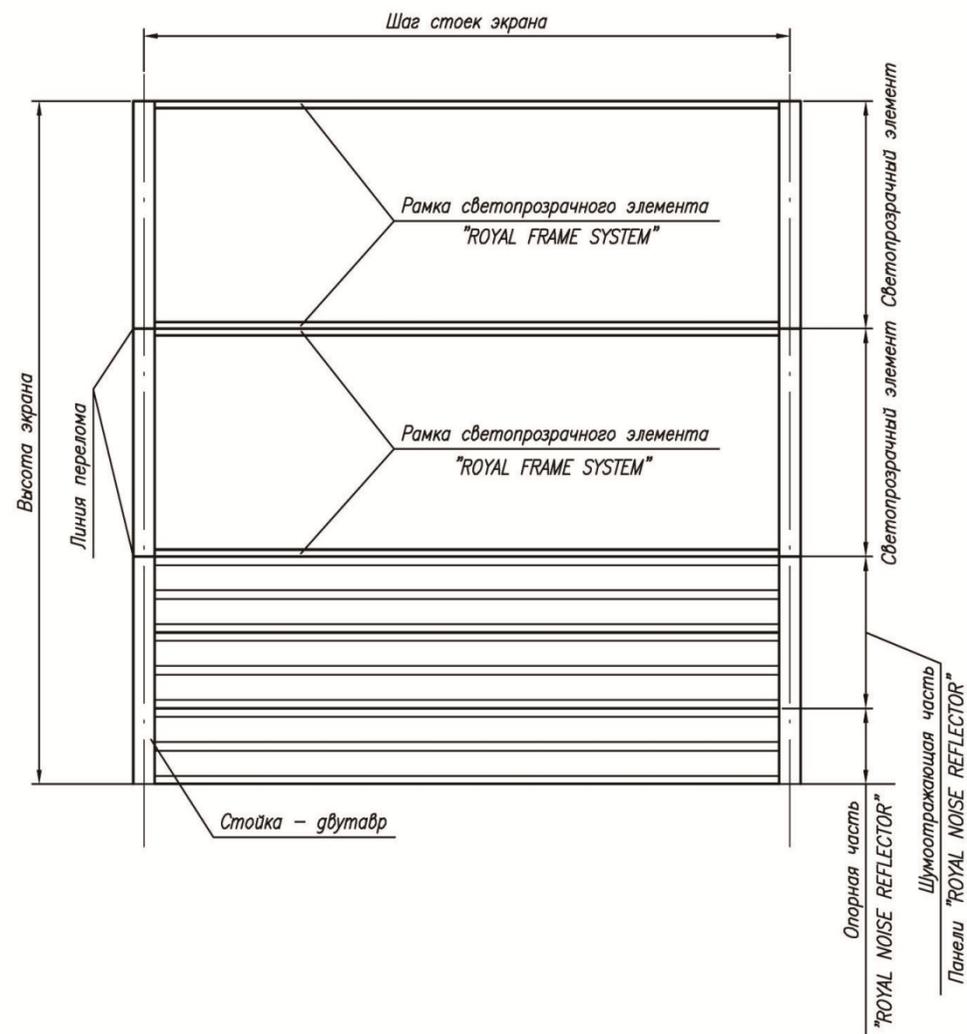
1. Допустимый шаг стоек экрана от 1м до 8м.
2. Допустимая высота экрана от 1м до 8м.
3. Высота опорной части может быть изменена для каждого конкретного проекта.
4. Положение светопрозрачного элемента по высоте экрана может быть любым.
5. Светопрозрачный элемент в смежных пролетах может находиться на разных высотах.
6. Угол отклонения наклонной части экрана от вертикали от 0° до 22°.

Экран фигурный прозрачный с шумопоглощающими элементами



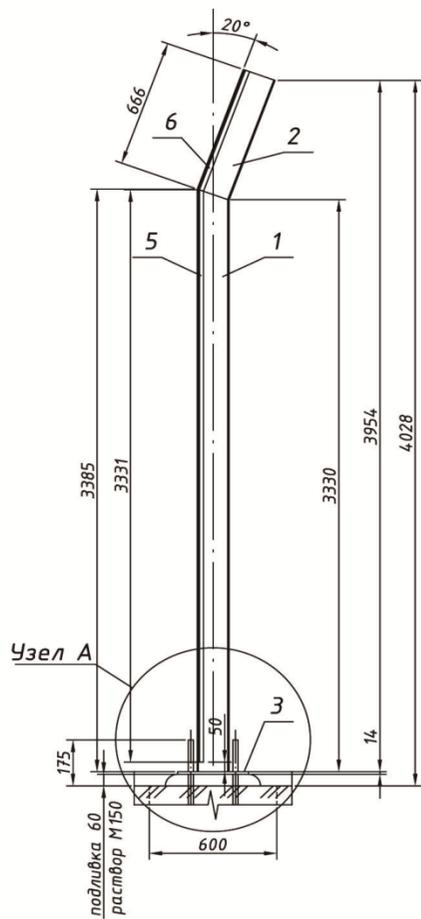
1. Допустимый шаг стоек экрана от 1м до 8м.
2. Допустимая высота экрана от 1м до 7м.
3. Высота опорной части может быть изменена для каждого конкретного проекта.
4. Положение светопрозрачного элемента по высоте экрана может быть любым.
5. Светопрозрачный элемент в смежных пролетах может находиться на разных высотах.
6. Угол отклонения наклонной части экрана от вертикали от 0° до 22°.

Экран фигурный прозрачный с шумоотражающими элементами

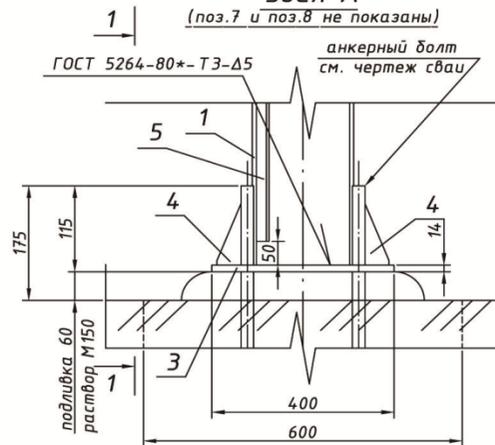


1. Допустимый шаг стоек экрана от 1м до 8м.
2. Допустимая высота экрана от 1м до 8м.
3. Высота опорной части может быть изменена для каждого конкретного проекта.
4. Положение светопрозрачного элемента по высоте экрана может быть любым.
5. Светопрозрачный элемент в смежных пролетах может находиться на разных высотах.
6. Угол отклонения наклонной части экрана от вертикали от 0° до 22°.

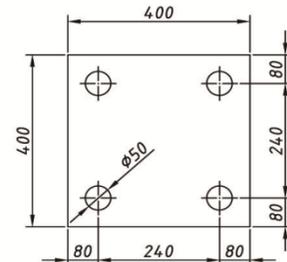
Стойка С-1



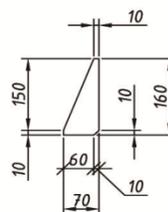
Узел А



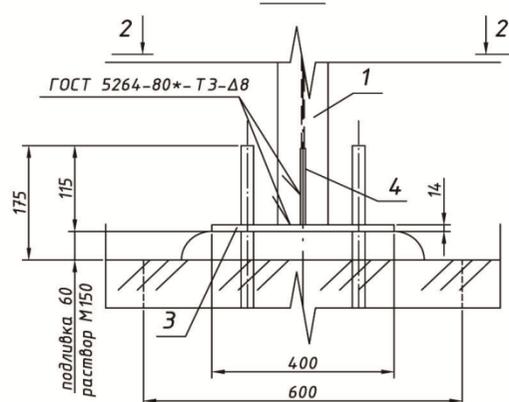
Поз.3



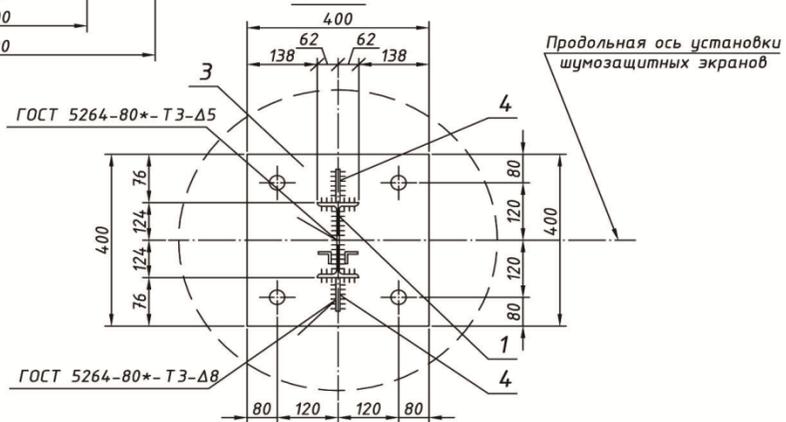
Поз.4



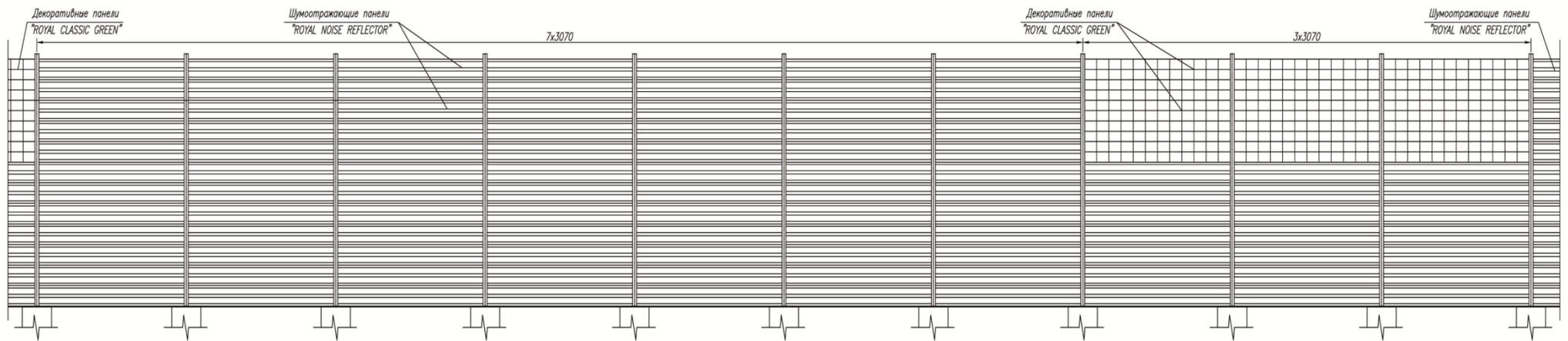
1 - 1



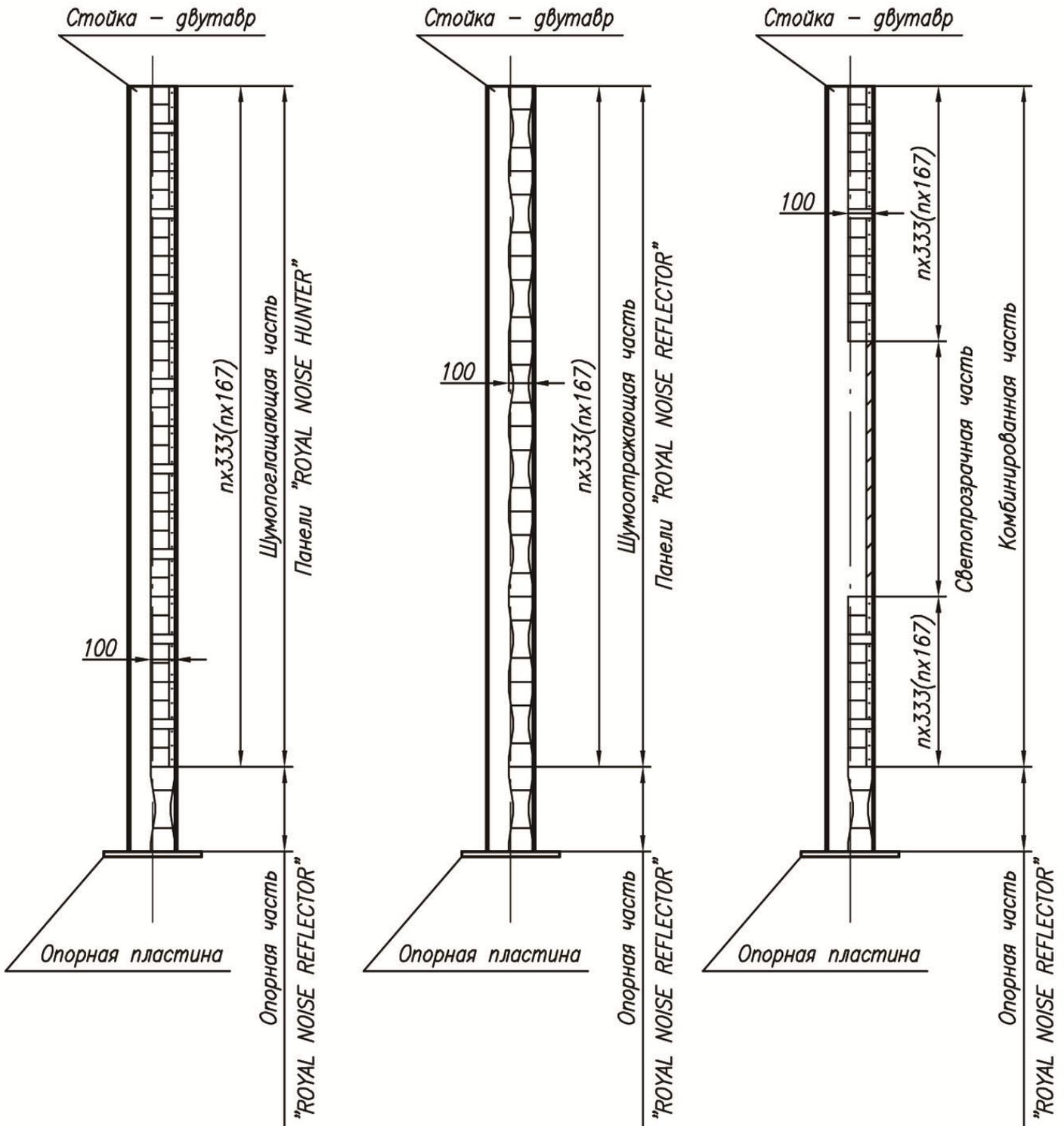
2 - 2



Фрагмент фасада шумотражающего экрана

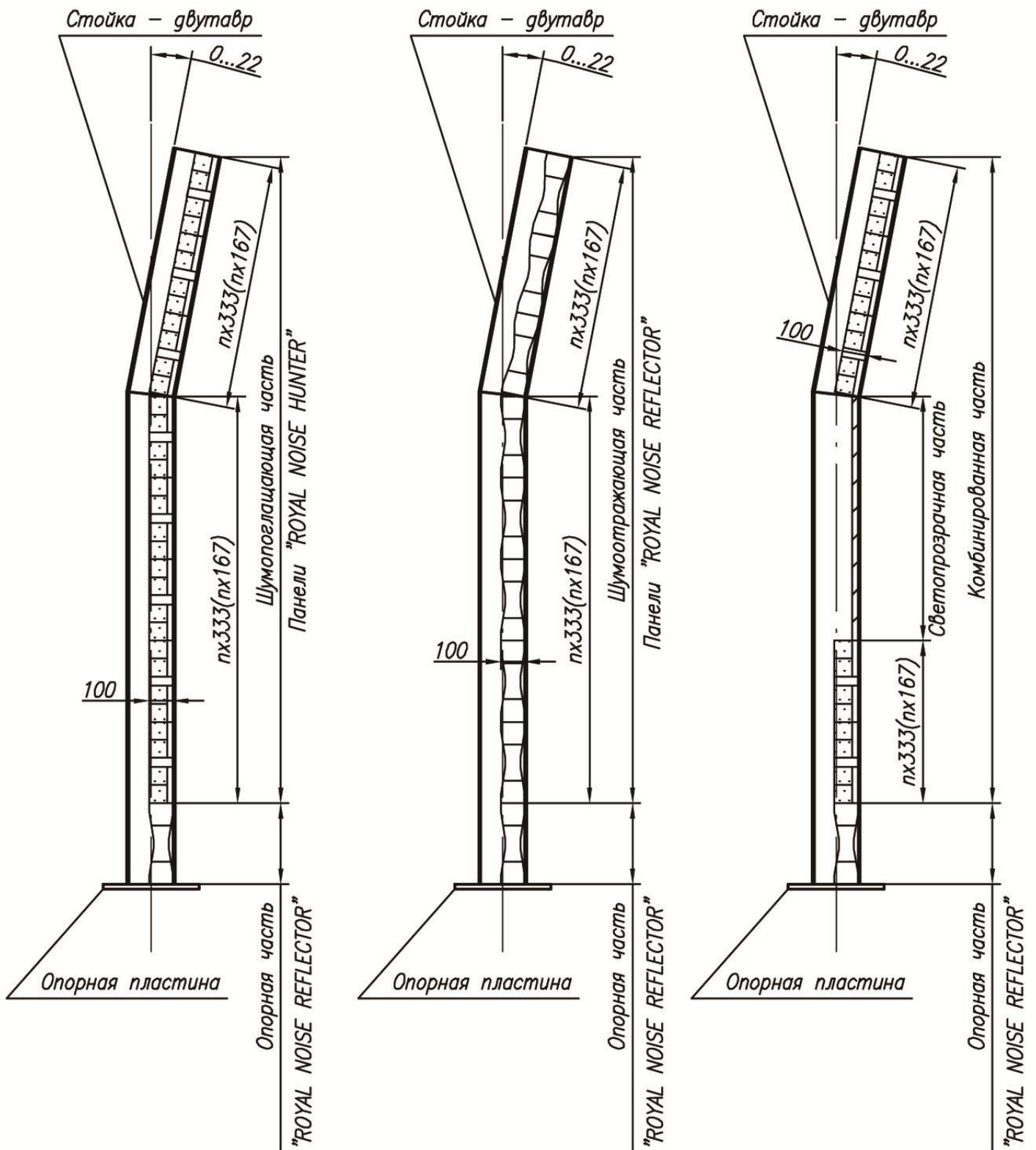


Варианты заполнения прямого ЭШ



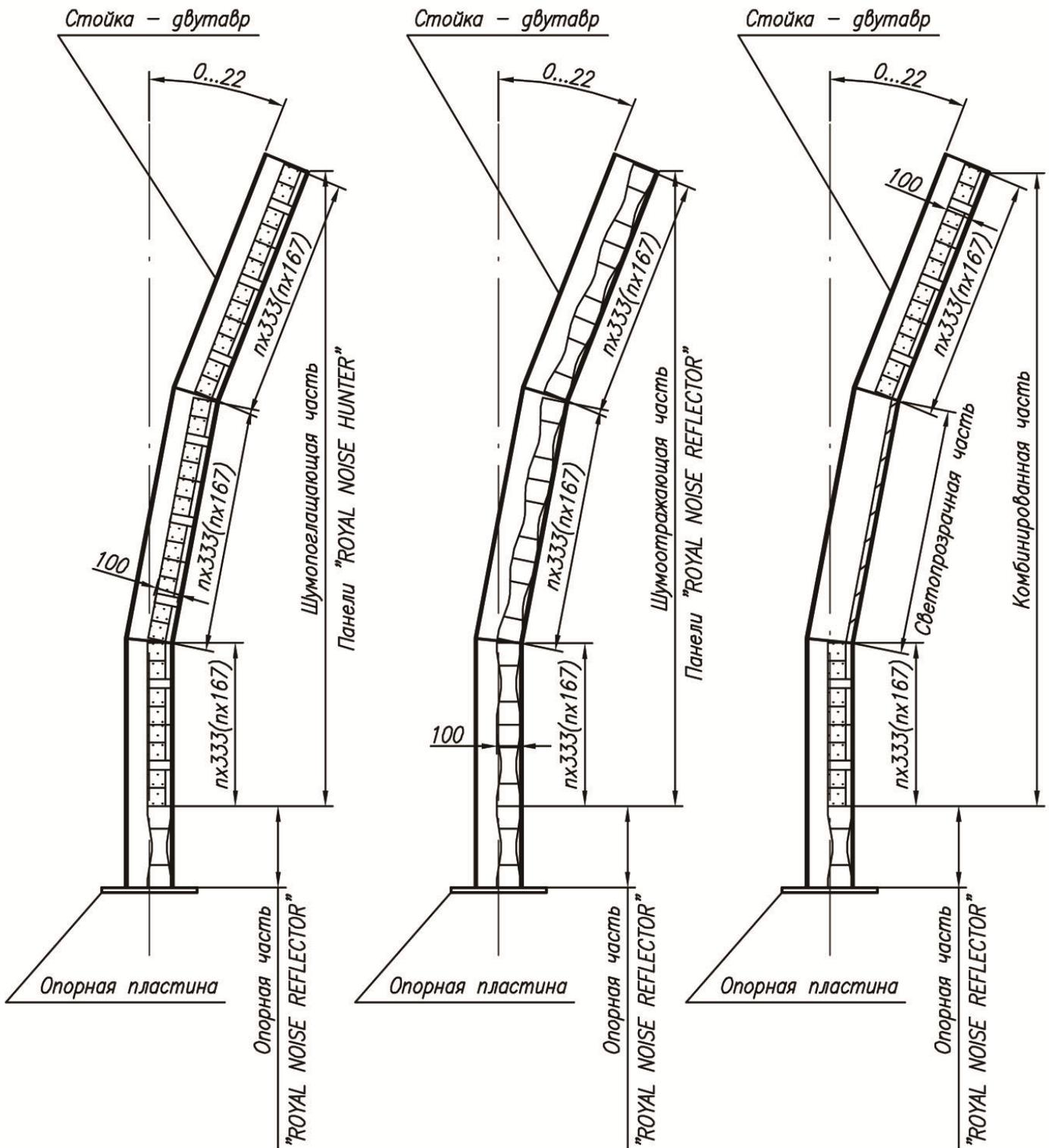
1. Допустим любой шаг стоек экрана от 1м до 8м.
2. Комбинация шумопоглощающих, шумоотражающих или светопрозрачных элементов по высоте может быть любой (кратной 0.333м и 0.167м).
3. Высота опорной части может быть изменена для каждого конкретного проекта.

Варианты заполнения ЭШ с отгибом



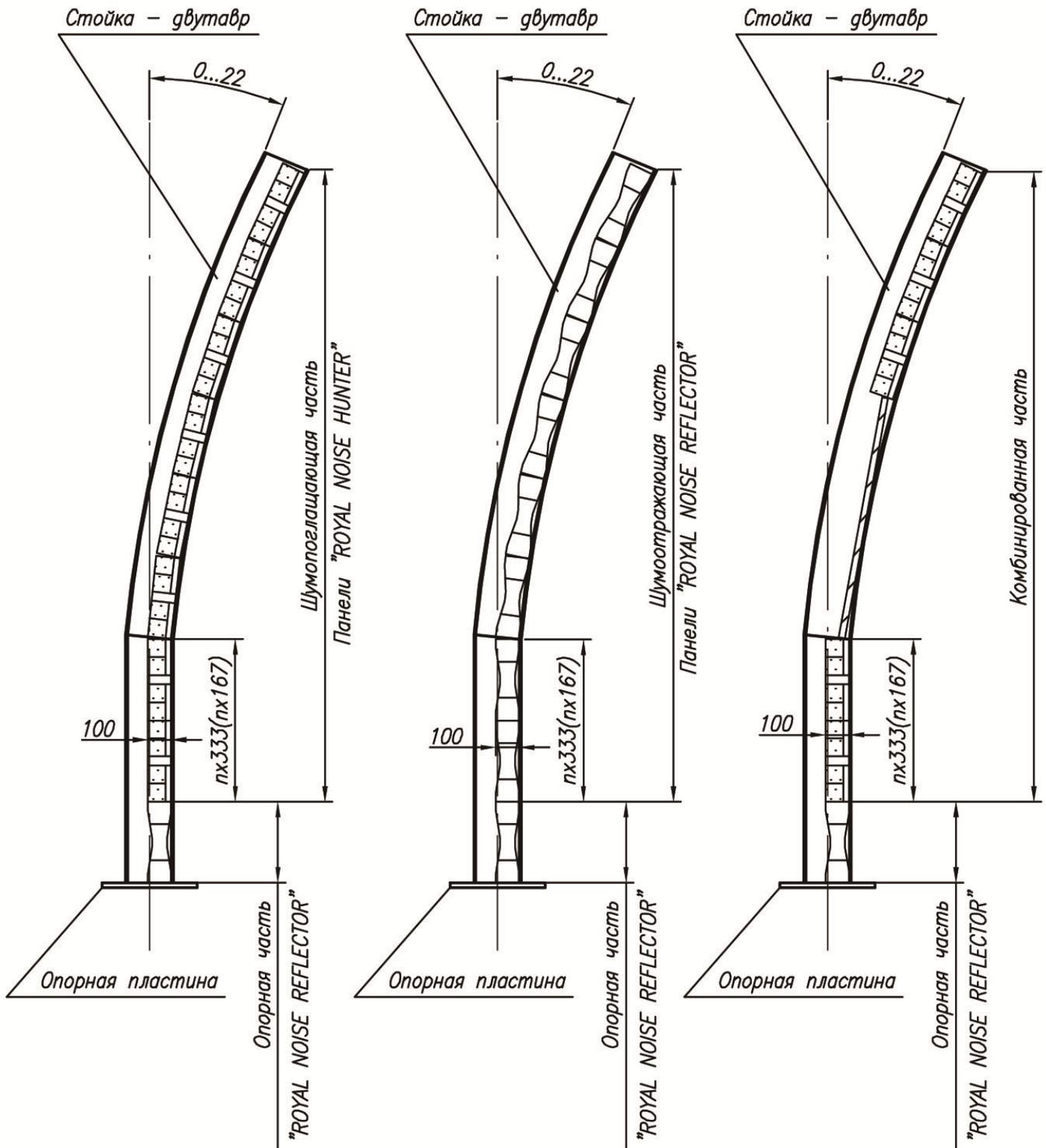
1. Допустимый шаг стоек экрана от 1м до 8м.
2. Допустимая высота экрана от 1м до 8м.
3. Комбинация шумопоглощающих, шумоотражающих или светопрозрачных элементов по высоте может быть любой (кратной 0.333м и 0.167м).
4. Высота опорной части может быть изменена для каждого конкретного проекта.
5. Угол отклонения наклонной части экрана от вертикали от 0° до 22°.

Варианты заполнения ЭШ фигурного



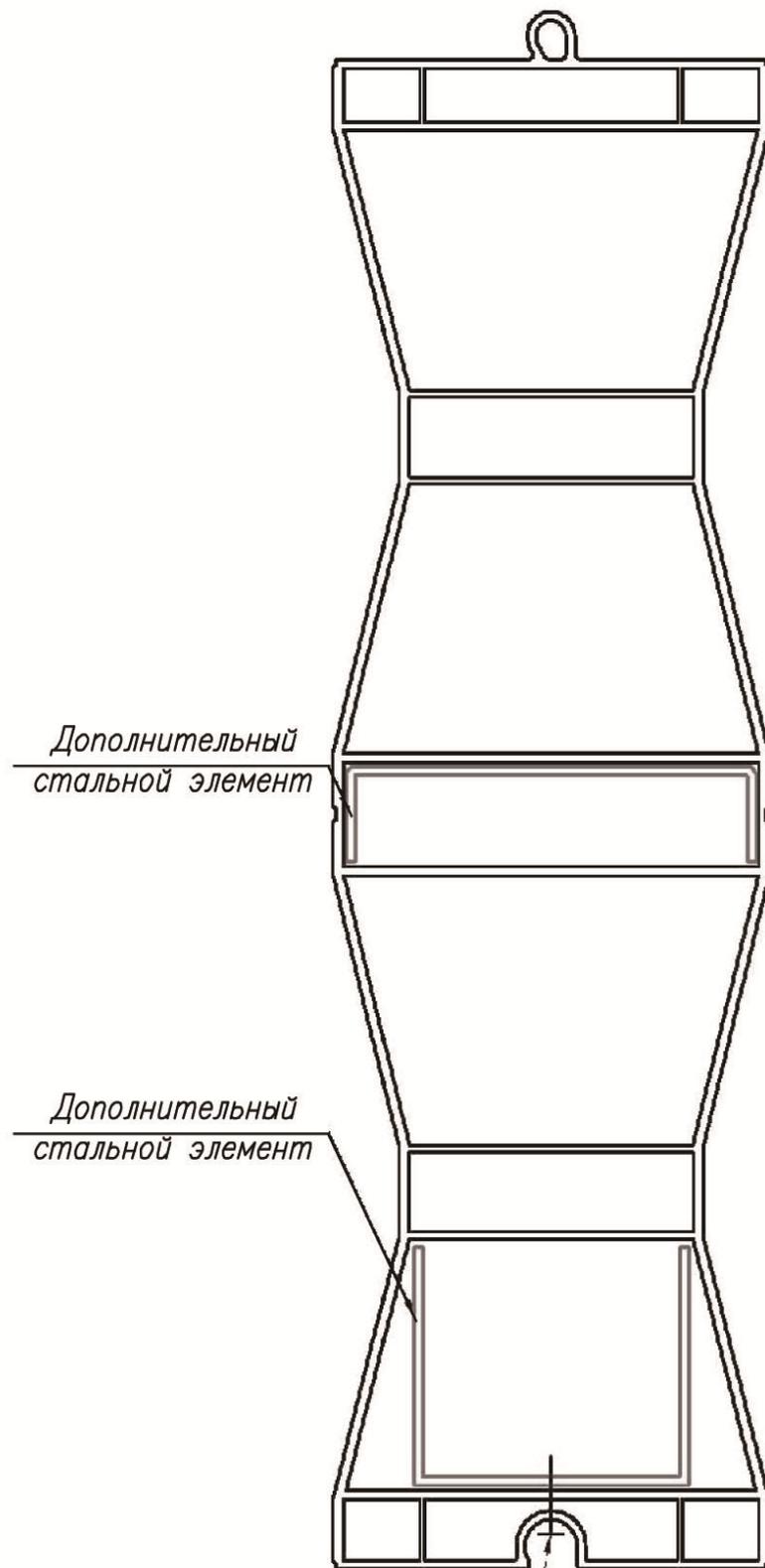
1. Допустимый шаг стоек экрана от 1м до 8м.
2. Допустимая высота экрана от 1м до 8м и более.
3. Комбинация шумопоглощающих, шумоотражающих или светопрозрачных элементов по высоте может быть любой (кратной 0.333м и 0.167м).
4. Высота опорной части может быть изменена для каждого конкретного проекта.
5. Суммарный угол отклонения наклонной части экрана от вертикали от 0° до 22°.

Варианты заполнения ЭШ округлого



1. Допустимый шаг стоек экрана от 1м до 8м.
2. Допустимая высота экрана от 1м до 8м.
3. Комбинация шумопоглощающих, шумоотражающих или светопрозрачных элементов по высоте может быть любой (кратной 0.333м и 0.167м).
4. Высота опорной части может быть изменена для каждого конкретного проекта.
5. Угол отклонения наклонной части экрана от вертикали от 0° до 22°.

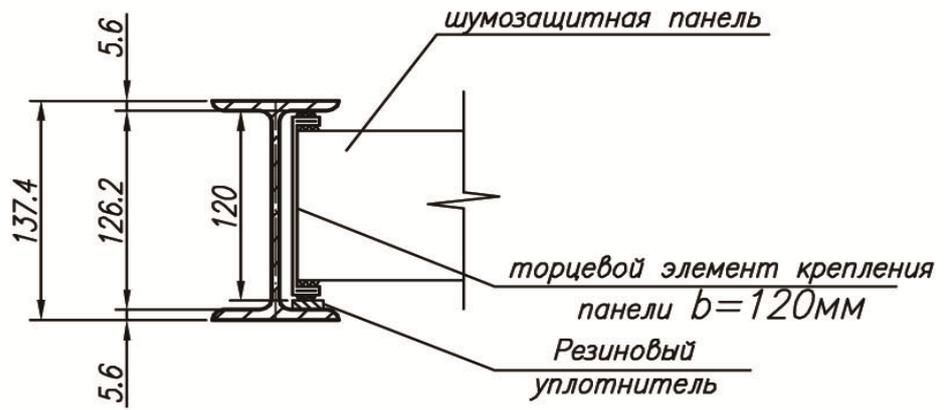
*Усиленная опорная панель для больших высот
"SUBSTRUCTURE RNR"*



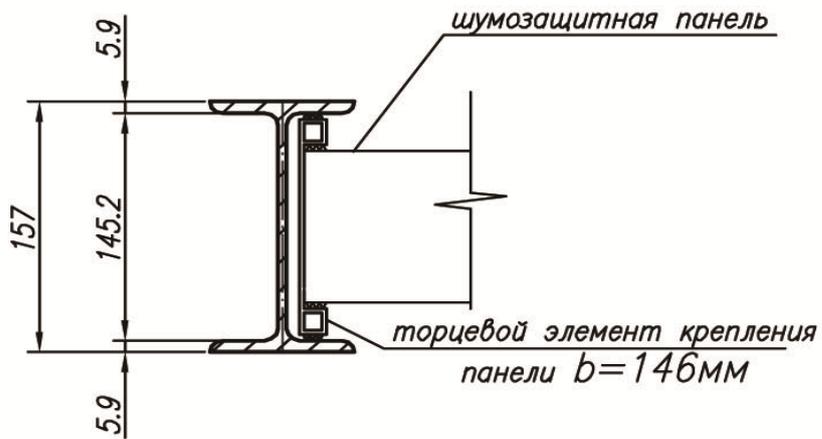
- 1. Данная опорная панель имеет дополнительные стальные элементы жесткости.*
- 2. Усиленная опорная панель применяется при больших высотах экрана как стартовая.*
- 3. Количество опорных панелей может быть изменено для каждого конкретного проекта, в зависимости от высоты экрана.*

Варианты крепления панелей

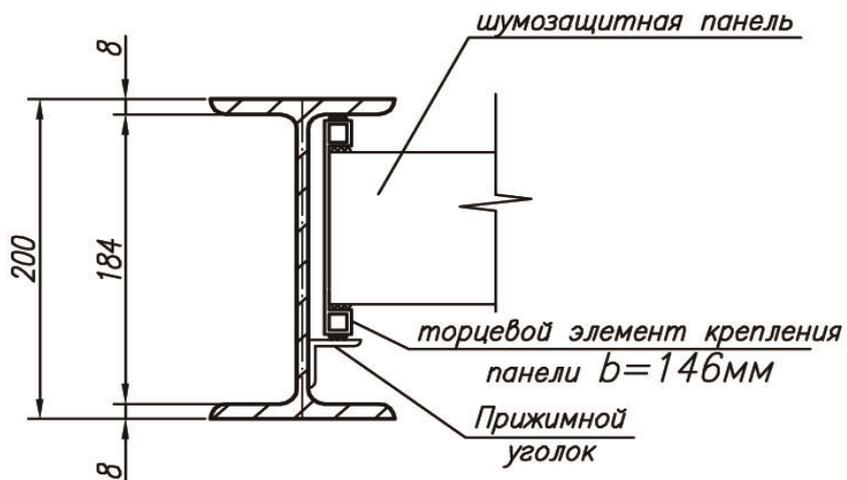
Для двутавра 14Б1



Для двутавра 16Б1



Для двутавра 20Б1





ИННОВАЦИОННЫЕ

РЕШЕНИЯ РАМНОГО ПРОФИЛЯ

СВЕТОПРОЗРАЧНОГО ЭЛЕМЕНТА И ЗАЩИТЫ

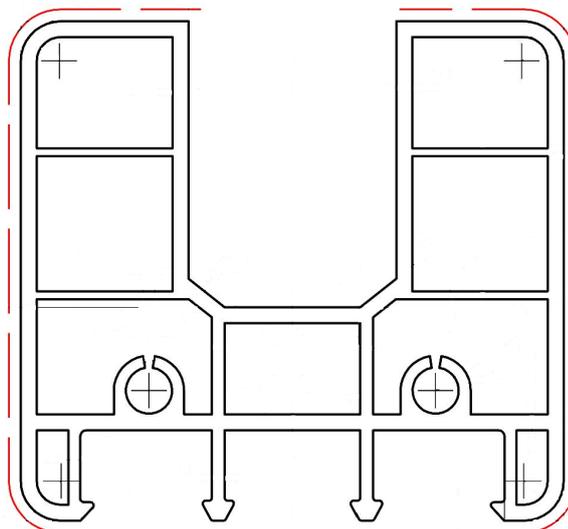
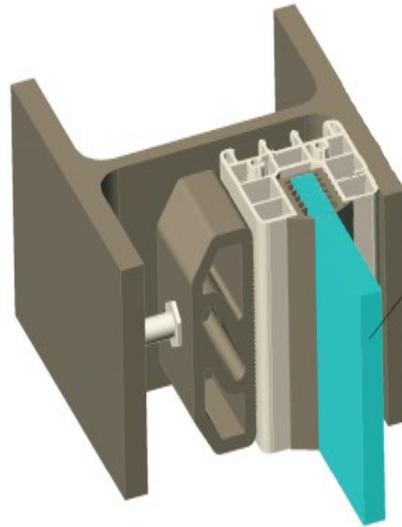
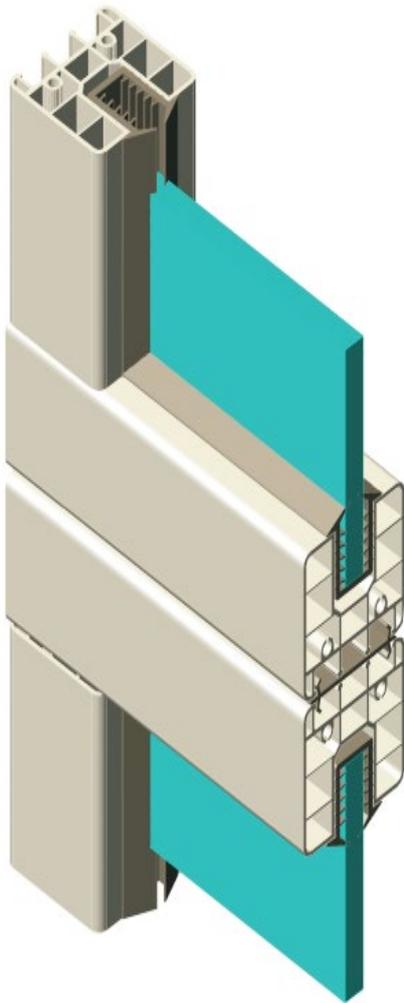
НЕСУЩЕЙ СТОЙКИ АКУСТИЧЕСКИХ ЭКРАНОВ

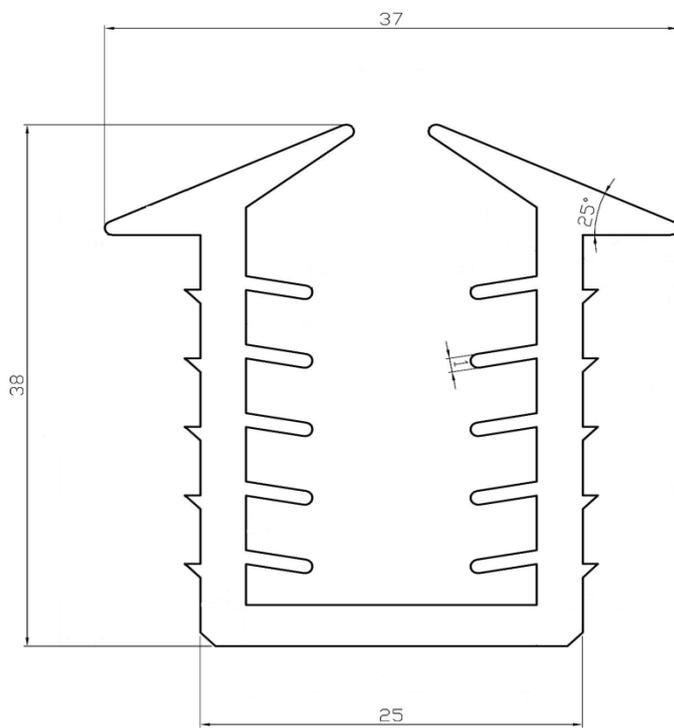
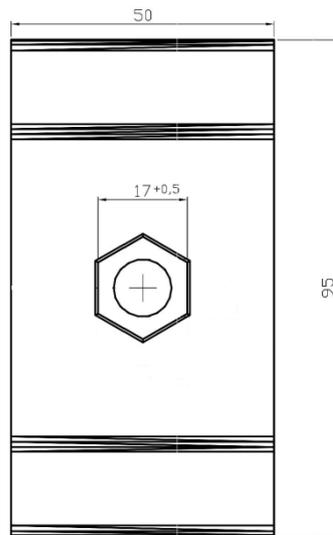
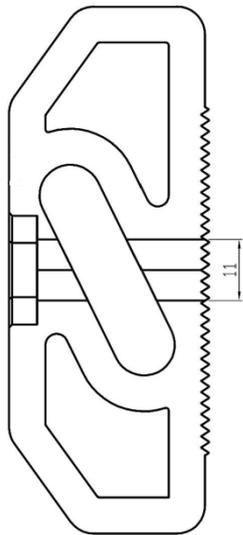
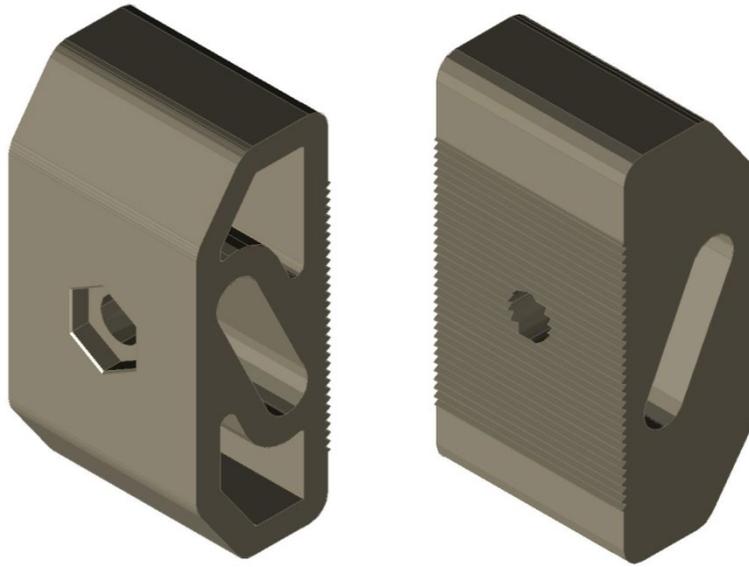
«ROYAL NOISE HUNTER»,

«ROYAL NOISE REFLECTOR»,

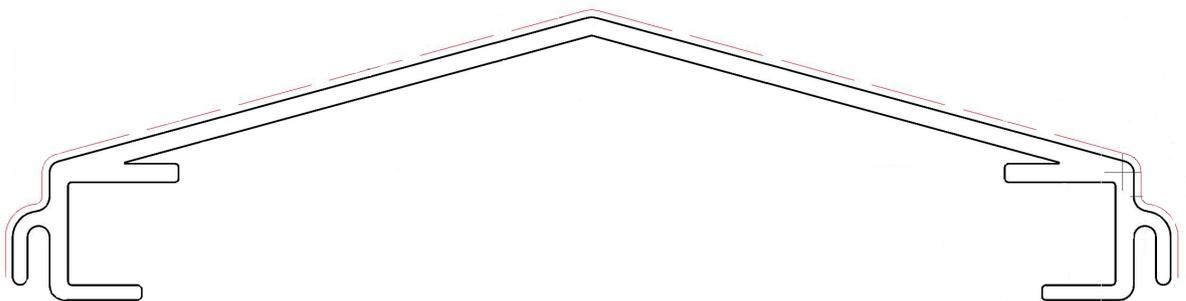
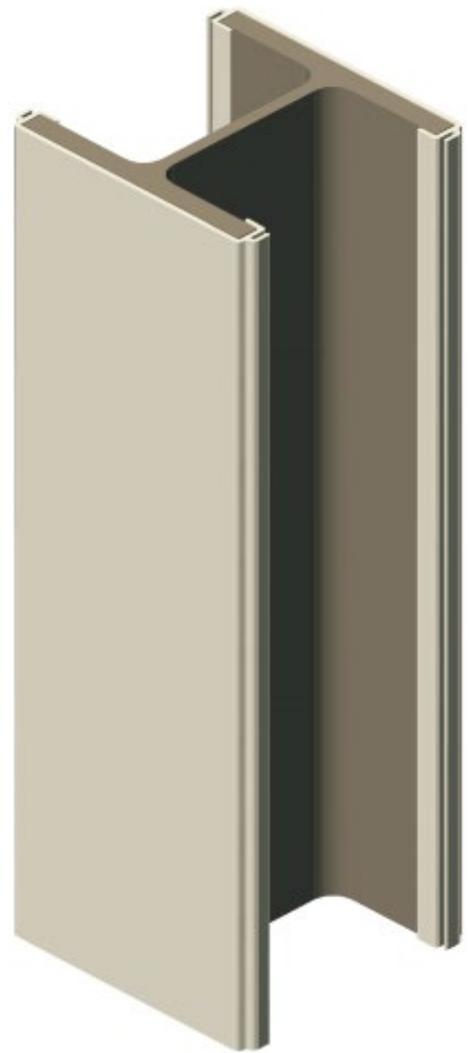
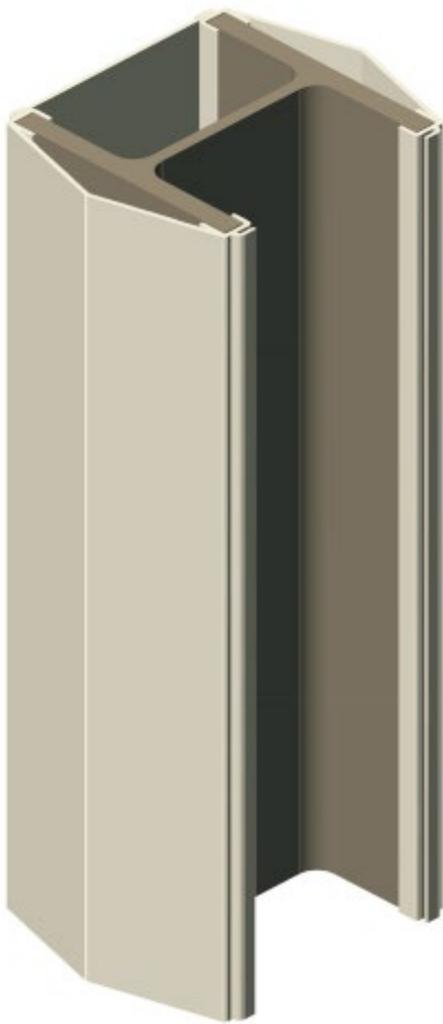
«ROYAL CLASSIC»

Рамный композитный профиль для светопрозрачного элемента
(МПК 8|10|12|15 мм)

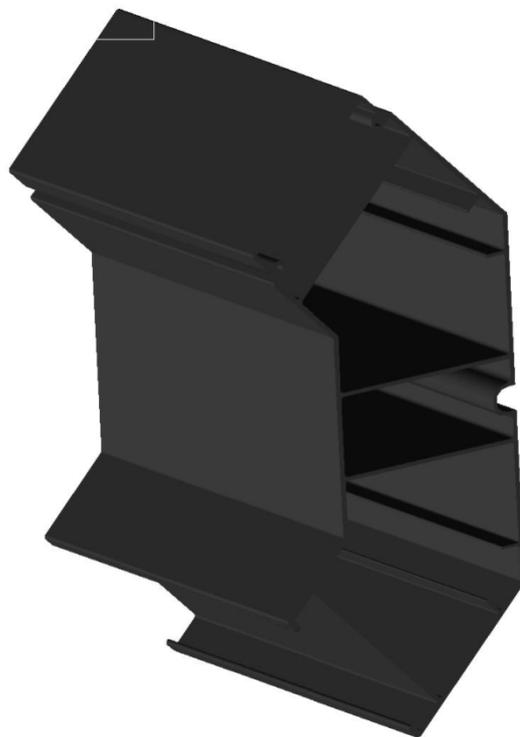
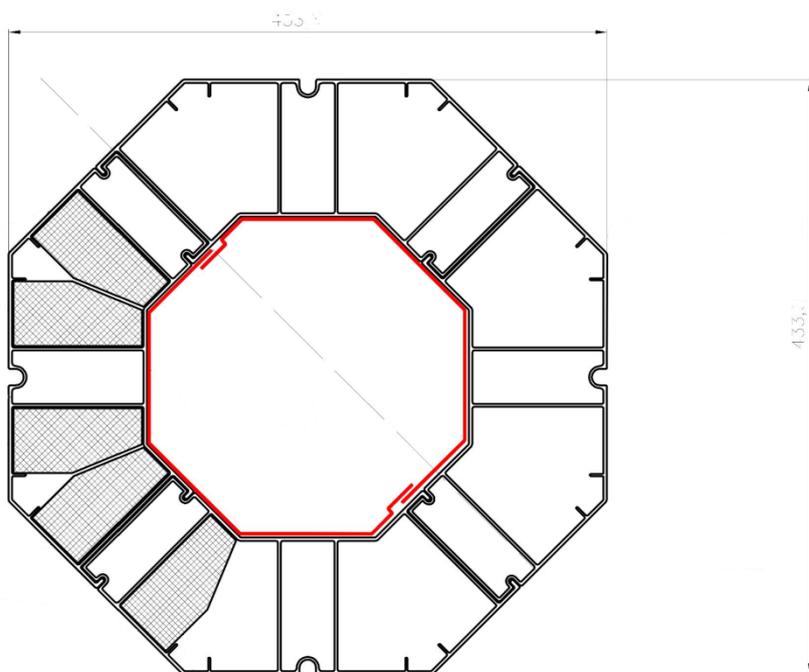




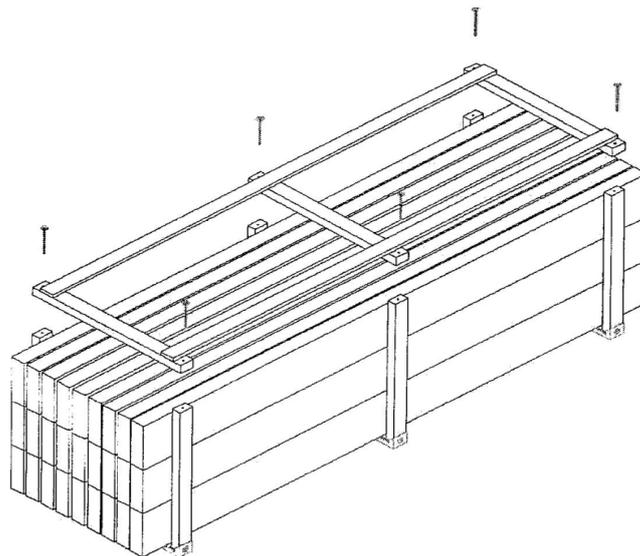
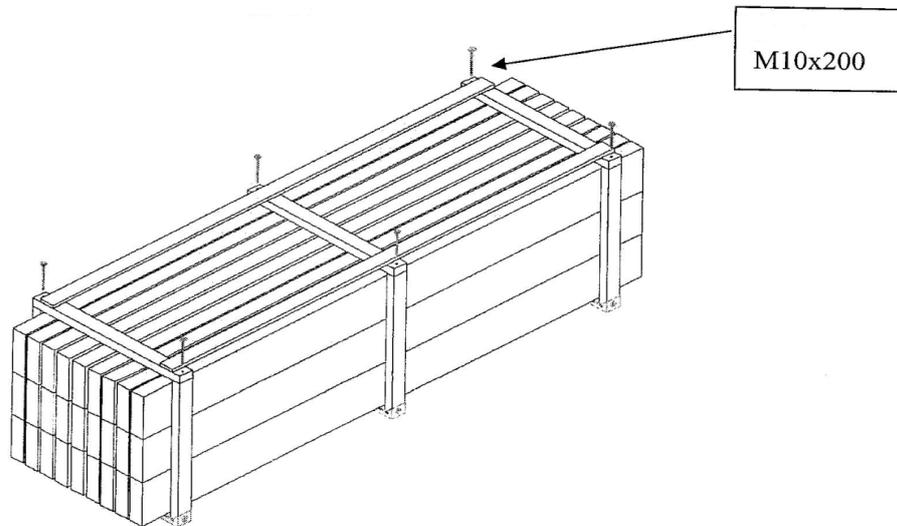
Композиционная защита несущей металлической стойки



Акустический композитный элемент
«Диффузер»



**Способ и вид заводской упаковки (паллеты)
при погрузке акустических композитных панелей в
автотранспортное средство.**



Стандартное размещение паллет для транспортировки Покупателю:

- **24/27 ÷ 27/27** для поглощающих
- **32/36** для отражающе-рассеивающих