

# ООО «НПО ТехАльянс»

ОКП 52 8413  
Группа Ж15

УТВЕРЖДАЮ  
Генеральный директор  
ООО «НПО ТехАльянс»  
Домбровский Н.М.   
2016г.



**ПАНЕЛЬ ЗВУКОПОГЛОЩАЮЩАЯ И ЗВУКОНЗОЛИРУЮЩАЯ,  
ШУМОЗАЩИТНАЯ**

**ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ**

**ТУ 5284-001-03571849-2016**

Дата введения

"01 сентября" 2016 г.

г. Москва

2016

Федеральное агентство по техническому  
регулированию и метрологии  
Орехово-Зуевский филиал  
ФБУ «ЦСМ Московской области»  
ЗАРЕГИСТРИРОВАН КАТАЛОЖНЫЙ ЛИСТ  
№ 009878 от 20.10.2016

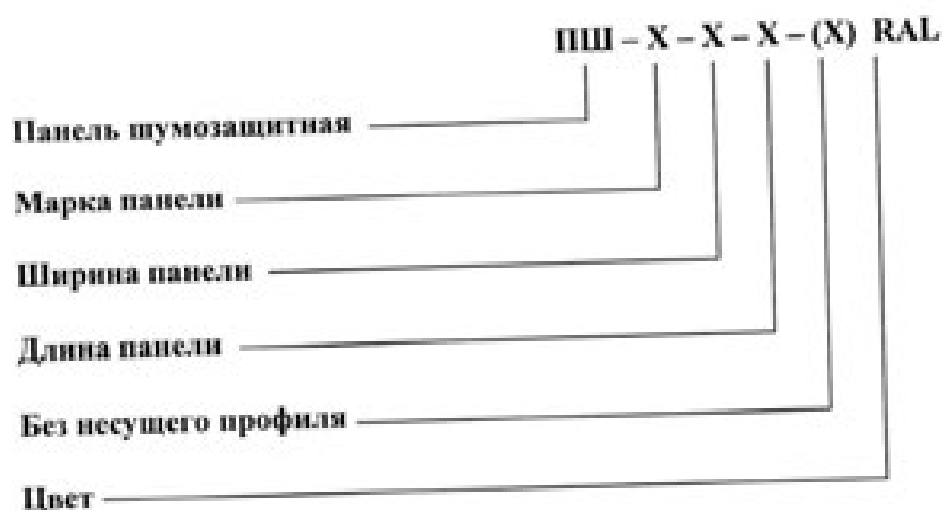
## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Вводная часть .....	3
Условные обозначения панелей.....	4
1. Технические требования.....	5
2. Правила приемки.....	15
3. Методы контроля.....	16
4. Транспортирование и хранение .....	18
5. Указания по эксплуатации .....	20
6. Требования безопасности.....	20
7. Гарантии изготовителя.....	20
Приложение А. Рисунки панели .....	22
Приложение Б. Перечень документов на которые даны ссылки в технических условиях .....	33
Приложение В. Перечень измерительного инструмента.....	35

					<b>ТУ 5284-004-62768289-2016</b>			
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	<i>Панель звукопоглощающая и звукоизолирующая, шумозащитная Технические условия</i>	Лит.	Лист	Листов
Разраб.		Остаплюк				А	2	37
Провер.		Остаплюк				ООО "НПО ТехАльянс"		
Н.контр.								
Утв.		Домбровский						



## УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ ПАНЕЛЕЙ



**Цвет покрытия корпуса и передней крышки панели:**

панель без окраски -

без обозначения;

панель с окраской-

обозначение  
марочника цвета  
и номер цвета  
по марочнику.

панель без несущего профиля -

(БП)

панель с несущим профилем -

без обозначения;

### Примеры условного обозначения при заказе:

1. Стальная панель, имеющая перфорацию. Длина панели 2960 мм и с шириной 85 мм в основном сечении, выполненная из оцинкованных стальных панелей (элементов), хромированных порошковым полистиролом. С использованием несущих профилей и окрашенная в любой цвет RAL.

Пример обозначения:

ПШ-А3-с-85-2960 RAL 6017  
ТУ 5284-001-03571849-2016

2. Алюминиевая панель, имеющая перфорацию. Длина панели 3460 мм и с шириной 123 мм в основном сечении, выполненная из алюминиевых элементов, хромированных порошковым полистиролом. Без использования несущих профилей и окрашенная в любой цвет RAL.

ПШ-А3-е-123-3460-(БП) RAL 3020  
ТУ 5284-001-03571849-2016

					<b>ТУ 5284-001-03571849-2016</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата		4

## 1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. Панель звукопоглощающая и звукоизолирующая, светопрозрачная шумозащитная должна соответствовать требованиям настоящих технических условий.

### 1.2. Основные параметры и размеры.

1.2.1. Общий вид панели и её конструктивное устройство показаны в приложении настоящих технических условий.

Панели представляют собой каркасную систему прямоугольной формы, внутри которой расположен звукопоглощающий материал. С наружной стороны (обращённой к источнику шума) панель обшита защитным перфорированным листом (**ПШ-А3-с** толщина  $d = 0,6-1$  мм ; **ПШ-А3-е** толщина  $d=0,8-1,2$  мм ; **ПШ-А3-к** толщина  $d=1,8-2$  мм), а с задней (расположенной на противоположной стороне от источника шума) – сплошным листом. Панели марки **T7** представляют собой каркасную систему прямоугольной формы, внутри которой расположен лист акрилового стекла с специальным резиновым уплотнением. Панели марки **ПШ-А3-с** могут изготавливаться как с применением несущего профиля, так и без применения несущего профиля.

Площадь перфорации к общей площади: – 30 %

Тип перфорации: Rv 5-8

Диаметр отверстий: 5 мм

Расстояние между отверстиями: 8 мм

Допускается использование перфорации типа Lvl 2-14; 4-20

### 1.2.2. Описание панели.

#### **Высокоэффективные шумозащитные системы:**

**ПШ-А3-с** - выполнены из водостойких/антикоррозийных оцинкованных стальных элементов, с нанесением полиэфирного (эпоксидно-полиэфирного) порошкового покрытия.

**ПШ-А3-е** - выполнены из водостойких/антикоррозийных алюминиевых элементов, с нанесением полиэфирного (эпоксидно-полиэфирного) порошкового покрытия.

**ПШ-А3-к** - выполнены из композиционного материала на основе базальтовых или стеклянных волокон.

					<b>ТУ 5284-001-03571849-2016</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		5

**T7** - выполнены из антикоррозийных алюминиевых элементов, с нанесением полиэфирного (эпоксидно-полиэфирного) порошкового покрытия и высокопрочного светопрозрачного элемента полиметилметакрилата (ПММА).

Панели (ПШ-А3-с, ПШ-А3-е, ПШ-А3-к) имеют двустороннее (если они используются для установки между двумя железнодорожными полотнами или в середине автодороги) или одностороннее спецпокрытие.

Предназначены для установки на высокоскоростных железных дорогах со скоростью до 230 км/час, автомобильных дорогах любой категории, а также в составе экранирующих устройств от промышленных и других стационарных источников шума.

Общая длина системы, включая опорные стойки, до 6,0 м. Габаритные и основные размеры панели должны соответствовать величинам, указанным в табл.1.

**Таблица 1**

Наименование параметра	Марка панели			
	ПШ-А3-с	ПШ-А3-е	ПШ-А3-к	T7
Наименьшая длина панели (мм)	460	460	460	460
Наибольшая длина панели (мм)	6000	6000	6000	6000
Высота панели (мм)	500	500	500	1000 2000
Ширина панели (мм)	85-123	85-123	85-123	85-123

Примечание. Допуск на длину панели  $\pm 5$ мм. Допуск на ширину панели  $\pm 2$ мм. Длина и ширина панели определяется заказчиком в договоре.

Приведённая масса панелей указана в таблице 2.

**Таблица 2**

Наименование панели	Масса кг/м <sup>2</sup>
ПШ-А3-с-123	24
ПШ-А3-с-123-(БП)	24
ПШ-А3-с-85	16,6
ПШ-А3-е-123	18
ПШ-А3-е-85	12,4
ПШ-А3-к-123	17
T7-123	25
T7-85	17,3

1.2.3. Акустические характеристики панелей (по результатам акустических испытаний).

1.2.3.1. Частотные характеристики реверберационных коэффициентов звукопоглощения соответствуют требованиям ГОСТ 23499-2009. (Таблица 3)

1.2.3.2. Звукоизоляция в октавных полосах частот приведена в Таблице 4.

1.2.3.3. Показатели акустических свойств соответствуют требованиям СНиП 23-03-2003 «Защита от шума».

1.2.4. Масса панели, приведенная на 1 м<sup>2</sup> панели должна соответствовать величине, указанной в табл.2.

1.2.5 Коэффициент перфорации – 0,3

**Таблица 3**

	Коэффициент звукопоглощения, $\alpha_d$						
Частота, Гц	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Измеренное значение	0,57	0,95	0,97	0,97	0,91	0,8	0,7

Значение суммарной стандартной неопределенности  $u_c = 0,05$

**Таблица 4**

	Показатели звукоизолирующей способности $R_d$ , дБА							Индекс ЗИ, дБ
Частота, Гц	125	250	500	1000	2000	4000	8000	-
Измеренное значение	14	19	28	37	44	48	50	39

Значение суммарной стандартной неопределенности  $u_c = 0,2$

### 1.3. Требования к конструкции.

**ПШ-А3-с-123 ; ПШ-А3-с-85** – панель состоит из продольных несущих профилей (прессованные профили), покрывного стального листового материала (холодная штамповка), концевые козырьки (прессованный профиль), резьбовые соединения концевых козырьков и продольных профилей (4 винта М6 на каждый концевой козырек), звукоизолирующий наполнитель. Возможно изготовление с применением стальных оцинкованных профилей, в данном случае панель клепается.

**ПШ-А3-с-123(БП)** – панель состоит из покрывного стального листового материала (холодная штамповка), концевые козырьки (прессованный или гнутый профиль), резьбовые соединения концевых козырьков и продольных профилей (4 винта М6 на каждый концевой козырек), звукоизолирующий наполнитель. Возможно применение неразъемного соединения в виде клепок.

**ПШ-А3-е-123 ; ПШ-А3-е-85** – панель состоит из продольных несущих профилей (прессованные профили), покрывного алюминиевого листового материала (холодная штамповка), концевые козырьки (прессованный профиль), резьбовые соединения концевых козырьков и продольных профилей (4 винта М6 на каждый концевой козырек), звукоизолирующий наполнитель. Возможно применение неразъемного соединения в виде клепок.

**ПШ-А3-к-123** – панель состоит из продольных профилей (изготавливаются из стеклопластика методом пултрузии или из прессованного алюминиевого профиля), покрывного листового материала, концевые козырьки, резьбовые соединения концевых козырьков и продольных профилей (4 винта М6 на каждый концевой козырек), звукоизолирующий наполнитель.

**T7-123 ; T7-85** - панель состоит из продольных профилей (прессованные профили), акриловый лист (ПММА), поперечных профилей (прессованные профили), резьбовые соединения поперечных и продольных профилей.

При изготовлении панелей допускается применение покрывных материалов из разных материалов.

Пример. Панель длиной 6 метров и шириной 123 мм, состоящая с одной стороны (рабочей, нерабочей) из композитного покрывного листа и с другой стороны (рабочей, нерабочей) из стального покрывного листа, окрашенная в цвет RAL 7040 на рабочей стороне и не окрашенная с нерабочей стороны, будет иметь маркировку :

**ПШ-А3кс-123-5960-RAL7040(к)** – композитная часть панели является рабочей

					<b>TU 5284-001-03571849-2016</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		8



1.3.1. Профили передней крышки и короба панели должны быть обрезаны под прямым углом.

1.3.2. Разность длины передней крышки и длины короба панели при сборке должна составлять не более 3 мм.

1.3.3. Непараллельность боковых продольных граней верхнего выступа и нижнего паза панели относительно её лицевой и задней граней не более 3 мм на длине 3000 мм.

1.3.4. Отклонение от прямолинейности панели в продольном направлении должно быть не более 6 мм на длине 3000 мм.

1.3.5. Вогнутость лицевой грани панели в поперечном направлении не более 10 мм и выпуклость задней грани панели в поперечном направлении не более 5 мм.

1.3.6. В основе конструкции шумозащитных панелей лежат алюминиевые и стальные элементы, состоящие из алюминиевых пресспрофилей и стальных листов, которые собраны в заполненные звукопоглощающим материалом полые короба. Для обеспечения достаточной прочности и жесткости элементов при воздействии на них ветра и образования зон воздушного нагнетания и разряжения предусмотрено, чтобы внешние листы с пресспрофилями были прочно скреплены на сдвиг по несущему полному сечению. При изгибающей нагрузке отдельные части поперечного сечения (листы, пресспрофили) взаимодействуют в балке, работающей на изгиб. Они работают также как полый короб для поглощения нагрузки кручения.

1.3.7. Волнистость профилей (для панелей марок ПШ-А3-с, ПШ-А3-е, ПШ-А3-к) передней крышки и короба в продольном направлении не более 2 мм при шаге волны не менее 500 мм.

--	--	--	--	--

#### 1.4. Требования к материалам.

1.4.1. Материалы и покупные изделия, применяемые для изготовления панелей, должны соответствовать требованиям стандартов и техническим условиям на их поставку.

1.4.2. Панели марки ПШ-А3-с - профиль передней крышки, профиль короба и торцовые крышки панели должны изготавливаться из оцинкованного стального проката марок Z140, НО, ПС и др. по ГОСТР 52246-2004 толщиной 0,7 – 0,8 мм. Торцовые крышки могут быть выполнены из алюминиевого проката марок АМг2М, ВД1АМ и др. по ГОСТ 13726 и ГОСТ 21631 толщиной 1,0 - 1,5 мм.

Панели марки ПШ-А3-е - профиль передней крышки, профиль короба и торцовые крышки панели должны изготавливаться из алюминиевого проката марок АМг2М, ВД1АМ и др. по ГОСТ 13726 и ГОСТ 21631 толщиной от 1,0 мм до 1,5 мм

Панели марки ПШ-А3-к - профиль передней и задней крышки должны изготавливаться из стеклопластика толщиной 1,8-2 мм, профиль короба и торцовые крышки панели должны или из алюминиевого проката марок АМг2М, ВД1АМ и др. по ГОСТ 13726 и ГОСТ 21631 толщиной от 1,0 мм до 2 мм

Панели марки Т7 - Профиля короба панели должны изготавливаться из оцинкованного стального проката марок Z140, НО, ПС и др. по ГОСТР 52246-2004 толщиной 0,7 – 0,8 мм или из алюминиевого проката марок АМг2М, ВД1АМ и др. по ГОСТ 13726 и ГОСТ 21631 толщиной от 1,0 мм до 2,0 мм

1.4.3. Для панелей марок ПШ-А3-с, ПШ-А3-е, ПШ-А3-к в качестве звукопоглощающего материала (наполнителя) в панелях должна использоваться плита теплоизоляционная из стекловаты марки П-60 толщиной 60 мм по ГОСТ 10499. Допускается замена на другие материалы с показателями свойств, аналогичными указанным. Для панелей марок Т7 - в качестве звукоизолирующего материала в панелях должна использоваться плита из акрилового стекла толщиной 12...15 мм по ГОСТ 17622-72. Допускается замена на другие материалы с показателями свойств, аналогичными указанным.


## **1.5. Требования к защитным покрытиям.**

1.5.1. Панели марок ПШ-А3-с, ПШ-А3-е - требованию заказчика панели должны изготавливаться (либо могут изготавливаться, либо не по требованию заказчика) с нанесением полиэфирного (эпоксидно-полиэфирного) порошкового покрытия. Цвет покрытия должен определяться заказчиком. По согласованию с заказчиком допускается применение покрытий из других видов порошковых красок.

Панель марки ПШ-А3-к в специальном защитном покрытии панель не нуждается, так как детали, из которых состоит панель, изготовлены из стеклопластика на основе химически стойкой полимерной матрицы и стеклянного волокна. Цвет панели должен определяться заказчик. В качестве дополнительного покрытия может применяться покрытие силикор антиграффити.

Панель марки Т7 - по требованию заказчика рама панели должна изготавливаться с нанесением полиэфирного (эпоксидно-полиэфирного) порошкового покрытия. Цвет покрытия должен определяться заказчиком. По согласованию с заказчиком допускается применение покрытий из других видов порошковых красок.

1.5.2. Требования к поверхностям деталей панели до нанесения покрытия и требования, предъявляемые к порошковым краскам должны соответствовать требованиям по ГОСТ 9.410 и ГОСТ 9.032.

1.5.3. Элементы экрана должны иметь коррозионную защиту согласно одному из приведенных вариантов А1-А2.

Вариант А1 Нанесение полиэфирного (эпоксидно-полиэфирного) порошкового покрытия методом огневой сушки с форсированной сушкой в печи с заданной толщиной слоя не менее 60 мкм.

## Вариант А2

Нанесение 2-х слоев полиэфирного (эпоксидно-полиэфирного) порошкового покрытия методом огневой сушки с заданной толщиной слоя не менее 30 мкм.

Для вариантов А1-А2 действует общее правило:

- все покрываемые поверхности должны быть заранее хромированы в соответствии с DIN 50 939.
- внутренние поверхности могут не иметь защитное покрытие.

### **1.6. Нагрузки и срок службы**

1.6.1. Нагрузка на шумозащитные экраны на свободном участке из-за действия ветра применяется в соответствии с DIN с  $w = 1,20 \text{ кН/м}^2$

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

- ветер:  $\gamma_w = 1,50$
- давление/подсасываемый воздух  $\gamma_{qf} = 1,45$  (рассматривается как транспортная нагрузка).

1.6.2. Расчетный срок службы прессованных профилей, при предположении, что для передачи нагрузок на ширине пролета 5,0 м используются только продольные профили, составляет примерно 60 лет.

					<b>ТУ 5284-001-03571849-2016</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		12

### **1.7. Требования к внешнему виду.**

1.7.1. Для панелей марок ПШ-А3-с, ПШ-А3-е, Т7 - класс покрытия по ГОСТ 9.032 для наружных продольных граней панели по её ширине -V, для остальных наружных поверхностей -VI.

1.7.2. На панелях не допускаются:

видимые механические повреждения на всех поверхностях, кроме наружных поверхностей торцовых крышек;

механические повреждения защитно-декоративного покрытия.

1.7.3. На наружных поверхностях торцовых крышек допускаются видимые механические повреждения в виде небольших плавных вмятин и перегибов глубиной или выступом не более 2 мм без механического повреждения защитно-декоративного покрытия.

### **1.8. Комплектность.**

1.8.1. Панели поставляются в собранном виде.

1.8.2. В комплект поставки входят панели, сформированные в транспортные пакеты или уложенные в спецтару.

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

1.8.4. Комплектность поставки (количество панелей соответствующей длины, цвет покрытия и другие параметры) определяются заказ-нарядом.

### **1.9. Маркировка.**

1.9.1. Все панели должны быть замаркированы, маркировка должна располагаться на торцовой крышке панели.

1.9.2. Маркировка панелей должна содержать:

- товарный знак или наименование предприятия-изготовителя;
- условное обозначение изделия и технических условий;
- дату выпуска;
- штамп ОТК предприятия-изготовителя.

1.9.3. Маркировку наносят на этикетку, которая приклеивается на панель в месте расположения маркировки.

					<b>ТУ 5284-001-03571849-2016</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		13

1.9.4. Вместо этикетки маркировку допускается наносить непосредственно на торцовую крышку панели.

1.9.5. Транспортный пакет или спецтара с панелями должны иметь транспортную маркировку.

1.9.6. Транспортную маркировку наносят на ярлык, который должен крепиться к транспортному пакету или спецтаре с панелями.

1.9.7. 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.

1.9.8. Транспортную маркировку допускается не наносить при транспортировании изделий транспортом заказчика.

#### **1.10. Упаковка.**

1.10.1. Панели должны складываться попарно одна с другой с последующей упаковкой в бумагу и обвязкой лентой полиэтиленовой с липким слоем, образуя транспортные пакеты, или укладываться поштучно в специальные транспортные контейнеры (спецтара), без упаковки в бумагу.

1.10.2. Иные виды и способы упаковки панелей должны производиться в соответствии с договором между предприятием-изготовителем и заказчиком.

					<b>ТУ 5284-001-03571849-2016</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		14

## 2. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

2.1. Панели должны быть приняты службой технического контроля предприятия-изготовителя и замаркированы в соответствии с требованиями п.1.9.2 ... п.1.9.5 настоящих технических условий.

2.2. Проверка панелей на соответствие настоящим техническим условиям в процессе их производства до отправки заказчику должна осуществляться службой технического контроля по инструкции предприятия- изготовителя, утвержденной в установленном порядке.

2.3. При отправке заказчику панели должны подвергаться приемо-сдаточным испытаниям.

2.4. Приемку производить на 2-х произвольно отобранных панелях из одной отгрузочной партии или заказа в целом при общем объеме не более 200 панелей.

2.5. 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.

2.6. Проверка упаковки и транспортной маркировки в состав приемо-сдаточных испытаний не входит и должна производиться постоянно для всей отгрузочной партии или заказа в целом.

2.7. Если при испытаниях проверяемые параметры панели окажутся несоответствующими установленным, то следует проводить вторичный отбор и испытание удвоенного количества панелей той же партии.

2.8. Если хотя бы одна панель, из вторично испытанных панелей, не будет соответствовать установленным показателям, то вся партия признается несоответствующей настоящим техническим условиям.

					<b>ТУ 5284-001-03571849-2016</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		15

2.9. Партия панелей считается принятой, если при проверке установлено соответствие всех параметров панелей требованиям настоящих технических условий.

2.10. Потребитель имеет право проводить контрольную выборочную проверку соответствия панелей требованиям настоящих технических условий, применяя при этом методы испытания и контроля, приведенные в них.

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

2.12. Результаты приемо-сдаточных испытаний оформляются актом.

2.13. Испытания по определению виброакустических характеристик панелей проводятся при постановке продукции на производство.

2.14. Проверка толщины и адгезии защитного покрытия панелей производится в процессе их производства в установленном порядке и в состав приемо-сдаточных испытаний не входит.

### 3. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

3.1. Измерение размеров и параметров должно производиться стандартными средствами измерений, прошедшими поверку.

3.2. Габаритные размеры панели (п. 1.2 настоящих ТУ) 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 5.

					<b>ТУ 5284-001-03571849-2016</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		16



3.3. Непараллельность боковых продольных граней верхнего выступа и нижнего паза панели относительно её лицевой и задней граней (п. 1.3 настоящих ТУ) проверяется с помощью 2-х металлических линеек по ГОСТ 427, одна из которых должна опираться ребром на лицевую или заднюю грани панели. Измерения производятся на расстоянии 50 ... 100 мм от торцов панели.

**Таблица 5**

Наименование параметра	Величина отклонения, не более (мм)
Длина панели	5
Высота панели	2
Толщина панели в основном сечении	1

3.4. Отклонение от прямолинейности панели в продольном направлении (п. 1.3 настоящих ТУ) проверяется с помощью струны и металлической линейки по ГОСТ 427. При измерениях струна должна натягиваться вдоль панели по её лицевой или задней грани с отступом на 100 мм от торцов панели.

3.5. Вогнутость лицевой грани панели, и выпуклость задней грани панели в поперечном направлении (п. 1.3 настоящих ТУ) 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 300 ... 500 мм от торцов и посередине панелей.

3.6. Волнистость профилей передней крышки и короба в продольном направлении проверяется с помощью струны, металлической линейки по ГОСТ 427 и набора щупов по ГОСТ 8925. Длина волны определяется линейкой по её выступающим гребням; высота волны определяется набором щупов или линейкой по наибольшему отклонению от струны до впадины волны. Для панелей марки ПШ измерения производятся только по задней грани панели.

3.7. Определение фактической приведенной массы панели.

3.7.1. Произвести взвешивание панели на весах по ГОСТ 29329.

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

3.7.3. Фактическая приведенная масса панели, в  $\text{кг}/\text{м}^2$ , равна отношению фактической массы панели, в кг, к фактической площади лицевой грани панели, в  $\text{м}^2$ .

3.8. Внешний вид панели проверяется визуально путем внешнего осмотра на соответствие требованиям по п. 1.7 настоящих технических условий. Класс покрытия панели контролируют визуально в сравнении с эталонами класса покрытия при естественном или искусственном рассеянном освещении.

Равномерность покрытия панели определяется визуально.

3.9. Требования по п. 1.8 ... п. 1.10 к комплектности, маркировке и упаковке проверяются визуально.

#### 4. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

4.1 Панели могут транспортироваться любым видом транспорта в соответствии с правилами перевозки и условиями погрузки и крепления грузов, действующими на конкретный вид транспорта.

4.2 Панели при транспортировании и хранении должны быть установлены «на ребро», пазом вниз, на деревянные прокладки одинаковой толщины, уложенные поперек продольной оси панелей и разложенные равномерно вдоль панелей с шагом не более 1 м.

При наличии в панелях выступающих вниз частей и деталей высота подкладок должна превышать их высоту не менее чем на 20 мм.

					<b>ТУ 5284-001-03571849-2016</b>	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		18

4.3 При перевозке панели, сформированные в транспортные пакеты, должны быть установлены торцами по направлению движения и закреплены так, чтобы была исключена возможность их передвижения и качания.

4.4 Панели, сформированные в транспортные пакеты, при перевозке на расстояния до 150 км должны укладываться в один ярус.

4.5 Специальные транспортные возвратные контейнеры при перевозке на расстояния до 150 км могут устанавливаться в несколько ярусов в зависимости от типа транспортного средства.

4.6 Для перевозок на расстояние более 150 км предприятие - изготовитель по согласованию с заказчиком должно определять виды упаковки, транспортную тару и схемы размещения её на транспортных средствах и её закрепления на время транспортирования.

4.7 При длительном хранении панелей условия хранения 5 (ОЖ4) по ГОСТ 15150, - закрытые или полужакрытые не отапливаемые помещения, открытые склады или площадки с навесом

4.8 Панели при длительном хранении должны быть уложены «на ребро», пазом вниз, в штабель высотой не более 3-х ярусов, причем панели каждого последующего яруса должны быть развернуты относительно предыдущего на 90 градусов, с установкой подкладок только под нижний ярус.

4.9 Хранение панелей на монтажной площадке в один ярус с установкой подкладок согласно п. 4.7.

4.10 Панели, хранящиеся на монтажной площадке без заводской упаковки, необходимо накрывать сверху влагонепроницаемым материалом.

4.11 Панели следует хранить рассортированными по маркам и устанавливать их при хранении таким образом, чтобы была видна их маркировка.

4.12 При хранении панелей необходимо обеспечивать возможность захвата и свободного подъема каждой панели для погрузки на транспортное средство или для монтажа без повреждения самих панелей и их защитного покрытия.

					<b>ТУ 5284-001-03571849-2016</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		19

## 5. УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И МОНТАЖУ

5.1 Условия эксплуатации УХЛ1 по ГОСТ 15150, в климатических районах с температурой наружного воздуха от плюс 50 °С до минус 55 °С, относительной влажностью воздуха 80% при 25°С.

5.2 Панели обладают высокой стойкостью к кислотным, щелочным, солевым растворам, агрессивным парам и газам, включая испарения бензина.

5.3 При производстве монтажных работ не допускается:

- механическое повреждение панелей (образование остаточных деформаций, вмятин и др.);
- повреждение защитных покрытий.

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

5.5 Крепление к панелям лестниц, промышленных проводов, технологического оборудования и арматуры не допускается.

## 6. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

6.1. К работе допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие обучения по безопасным методам работы и не имеющие медицинских противопоказаний.

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

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

## 7. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

7.1. Предприятие - изготовитель гарантирует соответствие панелей требованиям настоящих технических условий при соблюдении правил транспортирования, хранения, эксплуатации и монтажа.

					<b>ТУ 5284-001-03571849-2016</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		20

7.2. Изготовитель гарантирует сохранение акустических свойств экрана в течение 15 лет со дня изготовления. Если в течение гарантийного периода в изделие появляется дефект по причине его несовершенной конструкции, недостаточного качества изготовления, некачественных материалов, изготовитель гарантирует выполнение бесплатного ремонта дефектной панели или её частей.

7.3. Настоящая гарантия не распространяется на панель, получившую повреждение по причине:

7.3.1. Форс-мажорных обстоятельств, как-то: пожар, ураган со скоростью свыше 30м/сек и др. стихийные бедствия, техногенных катастроф, в том числе автомобильных аварий.

7.3.2. Небрежного обращения, в результате чего образовались механические повреждения окрашенных или оцинкованных поверхностей, неправильного монтажа или эксплуатации.

7.4. Решение всех вопросов, связанных с претензиями, являются окончательными при взаимном согласии сторон. В противном случае, к решению спорного вопроса привлекается третья сторона-эксперт.

					<b>ТУ 5284-001-03571849-2016</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		21

**Приложение А**  
**(обязательное)**

**РИСУНКИ ПАНЕЛЕЙ**

					<b>ТУ 5284-001-03571849-2016</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		22

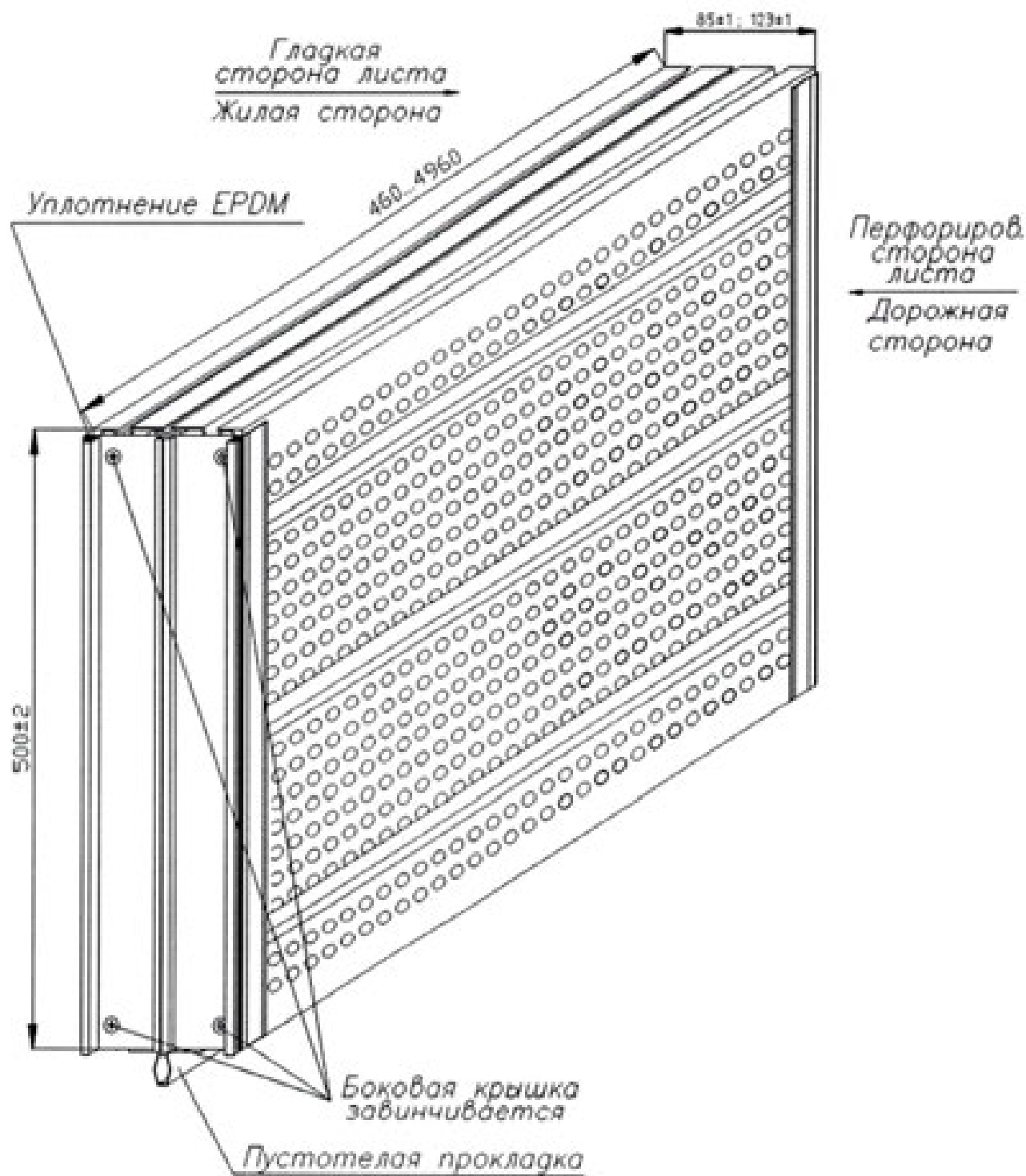
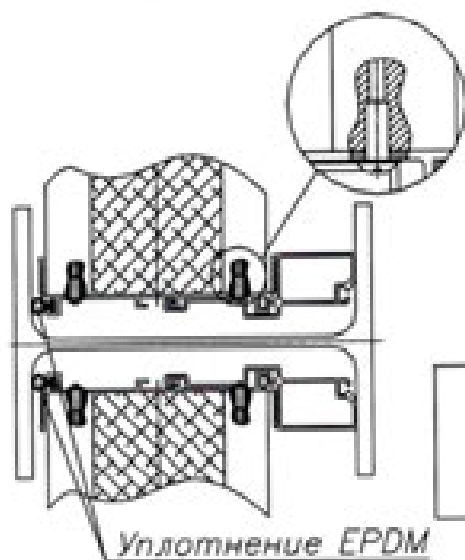


Рис. 1 Общий вид панели ПШ-А3-с

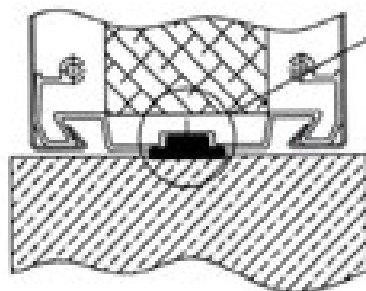
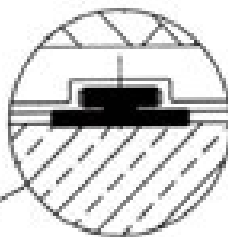
					<b>ТУ 5284-001-03571849-2016</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		23



Уплотнение EPDM

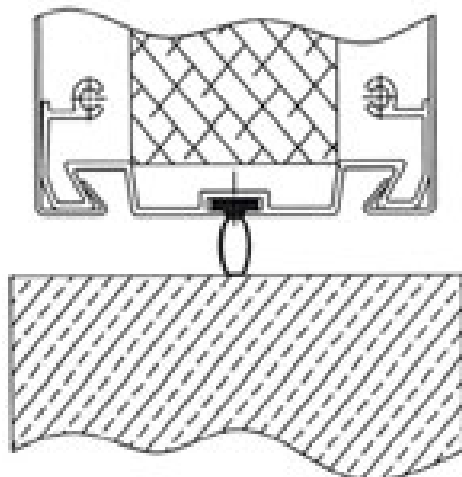
Расположение панелей в опорной стойке

Стальной лист  $s=1\text{мм}$  с продольным профилированием, с перфорацией



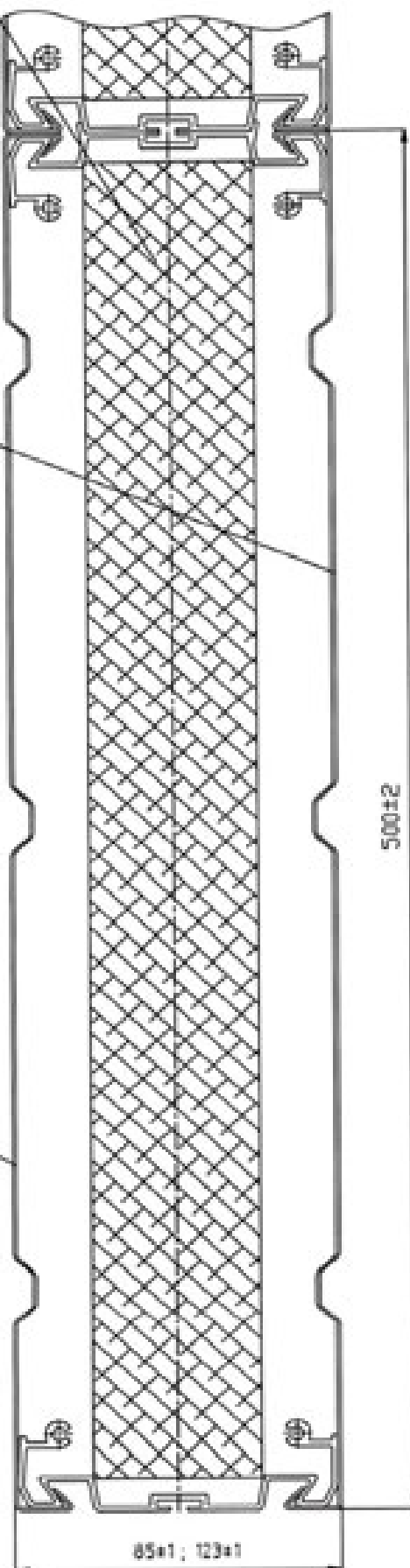
Нижняя панель с разжимным уплотнением (герметизация зазоров между бетоном и нижней панелью)

Стальной лист  $s=1\text{мм}$  с продольным профилированием, без перфорации



Нижняя панель с полным уплотнением (между бетоном и панелью)

Изоляционная плита  $S=60\text{мм}$



500±2

85±1; 123±1

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 5284-001-03571849-2016

Лист

24



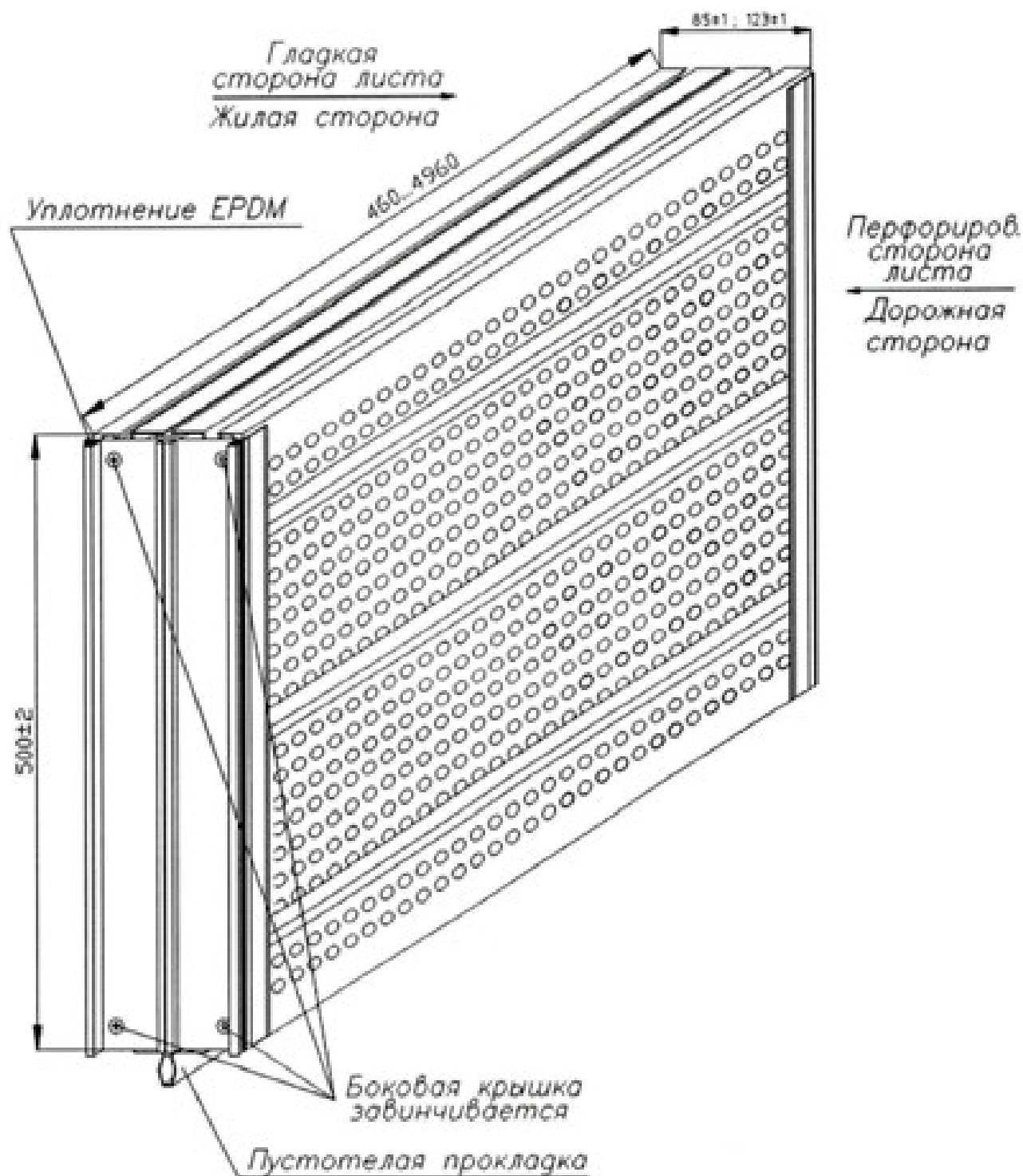


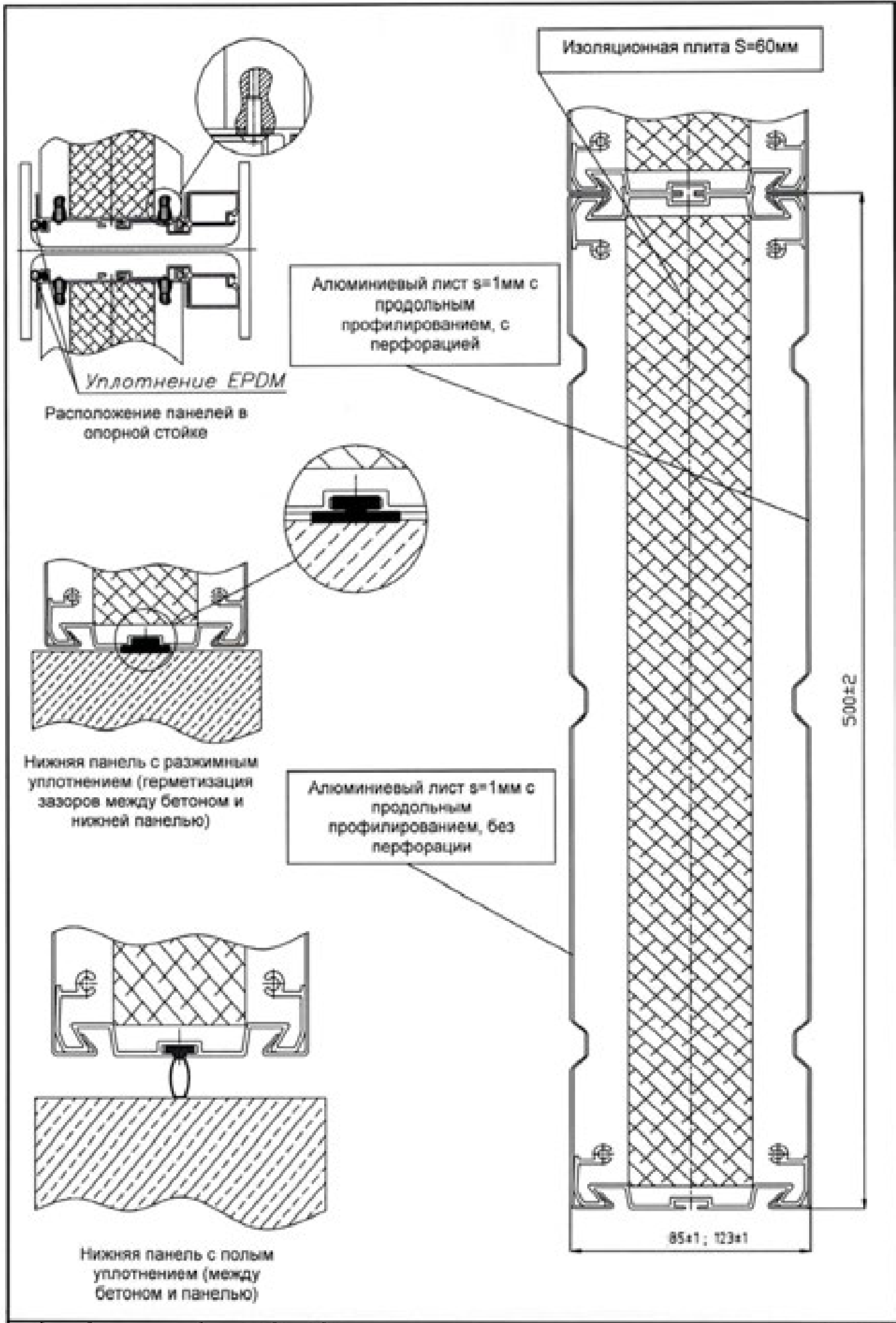
Рис. 2 Общий вид панели ПШ-А3-е

Изм.	Лист	№ докум	Подл.	Дата

ТУ 5284-001-03571849-2016

Лист

25



Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 5284-001-03571849-2016

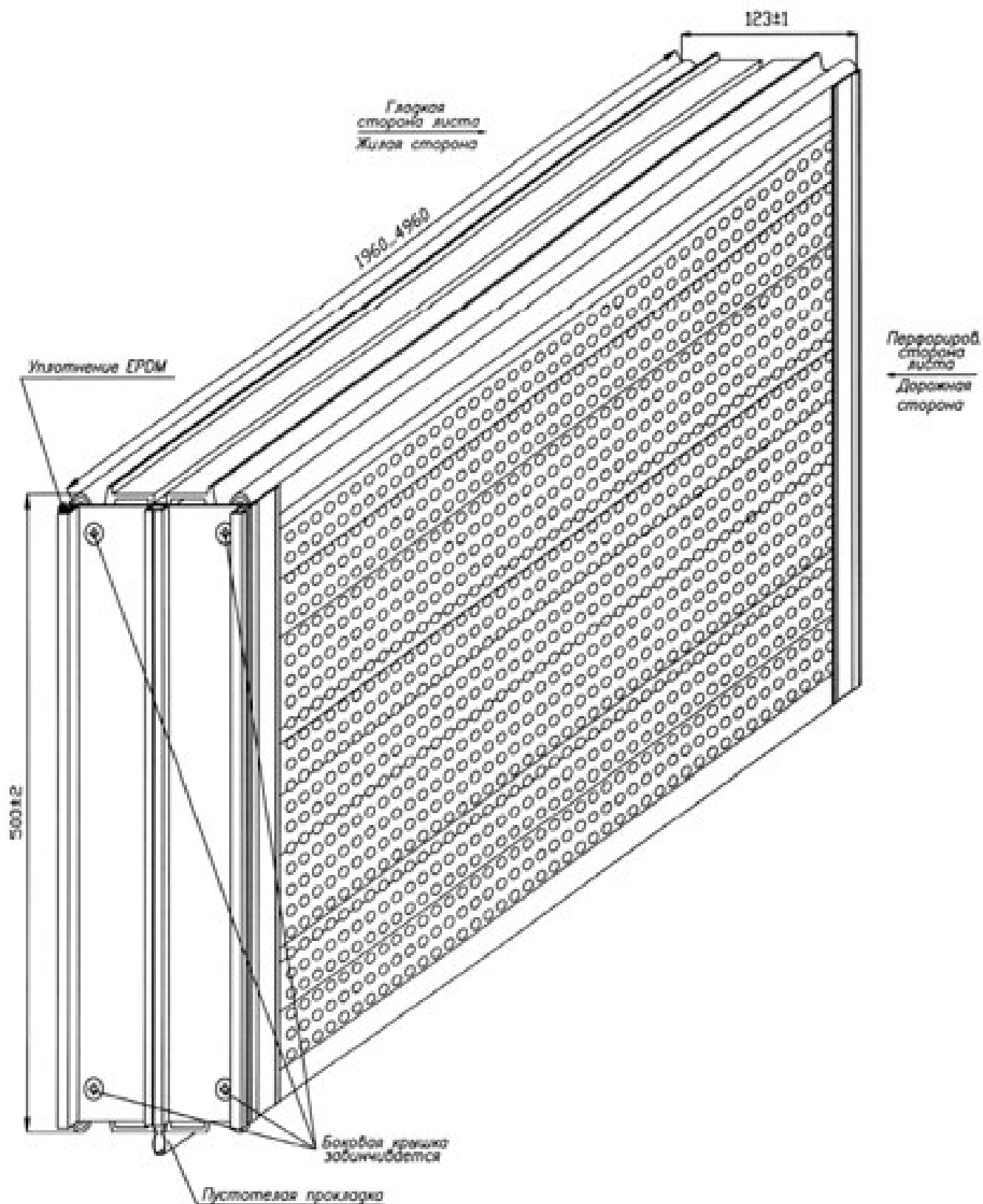


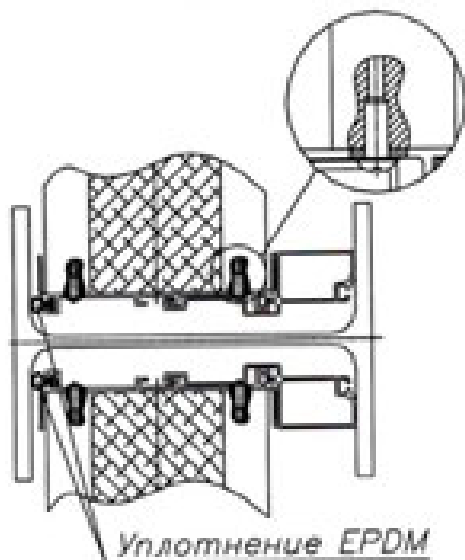
Рис. 3 Общий вид панели ПШ-А3-к

Изм.	ЛистЛ	№ докум. №	Подп. Под	ДатаД

ТУ 5284-001-03571849-2016

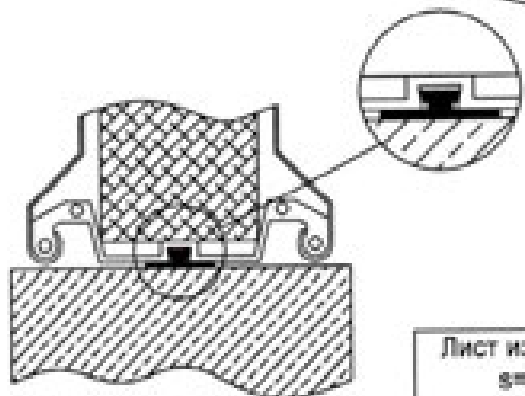
ЛистЛ

27

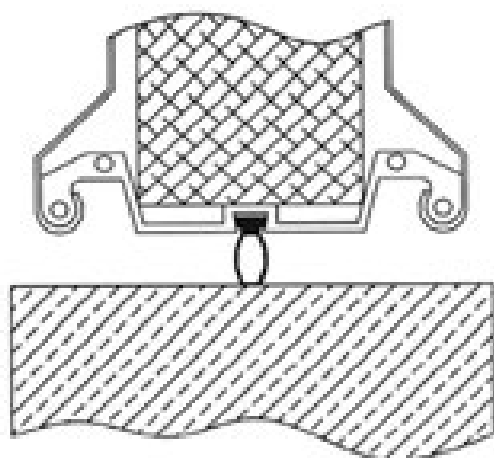


Уплотнение EPDM

Расположение панелей в опорной стойке



Нижняя панель с разжимным уплотнением (герметизация зазоров между бетоном и нижней панелью)

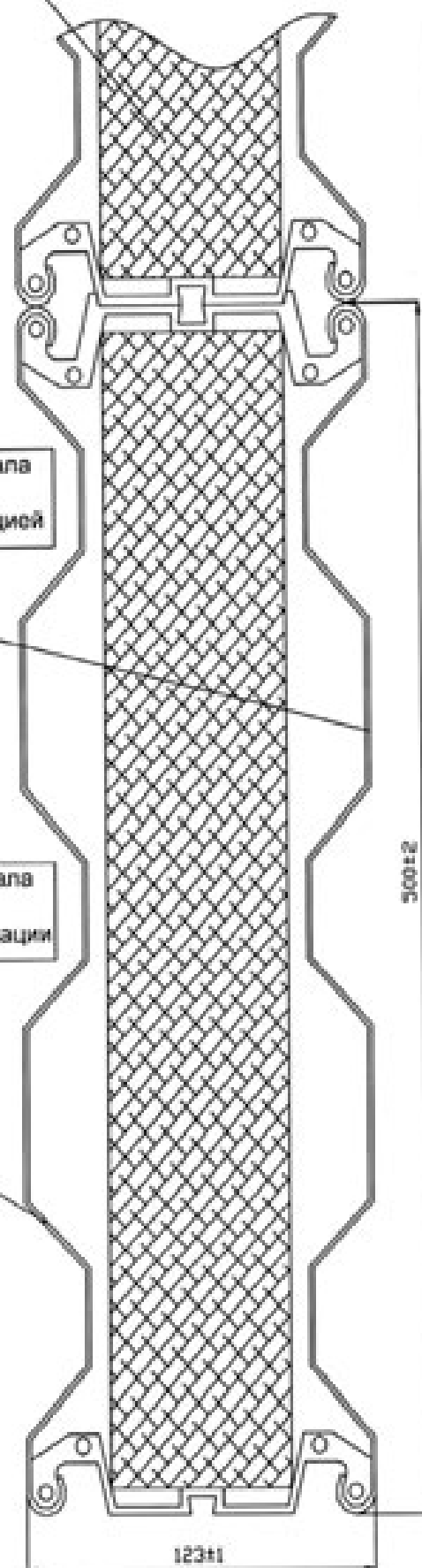


Нижняя панель с полным уплотнением (между бетоном и панелью)

Лист из композитного материала  $s=1,8$  мм с продольным профилированием, с перфорацией

Лист из композитного материала  $s=1,8$  мм с продольным профилированием, без перфорации

Изоляционная плита  $S=60$  мм



123±1

500±2

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 5284-001-03571849-2016

Лист

28

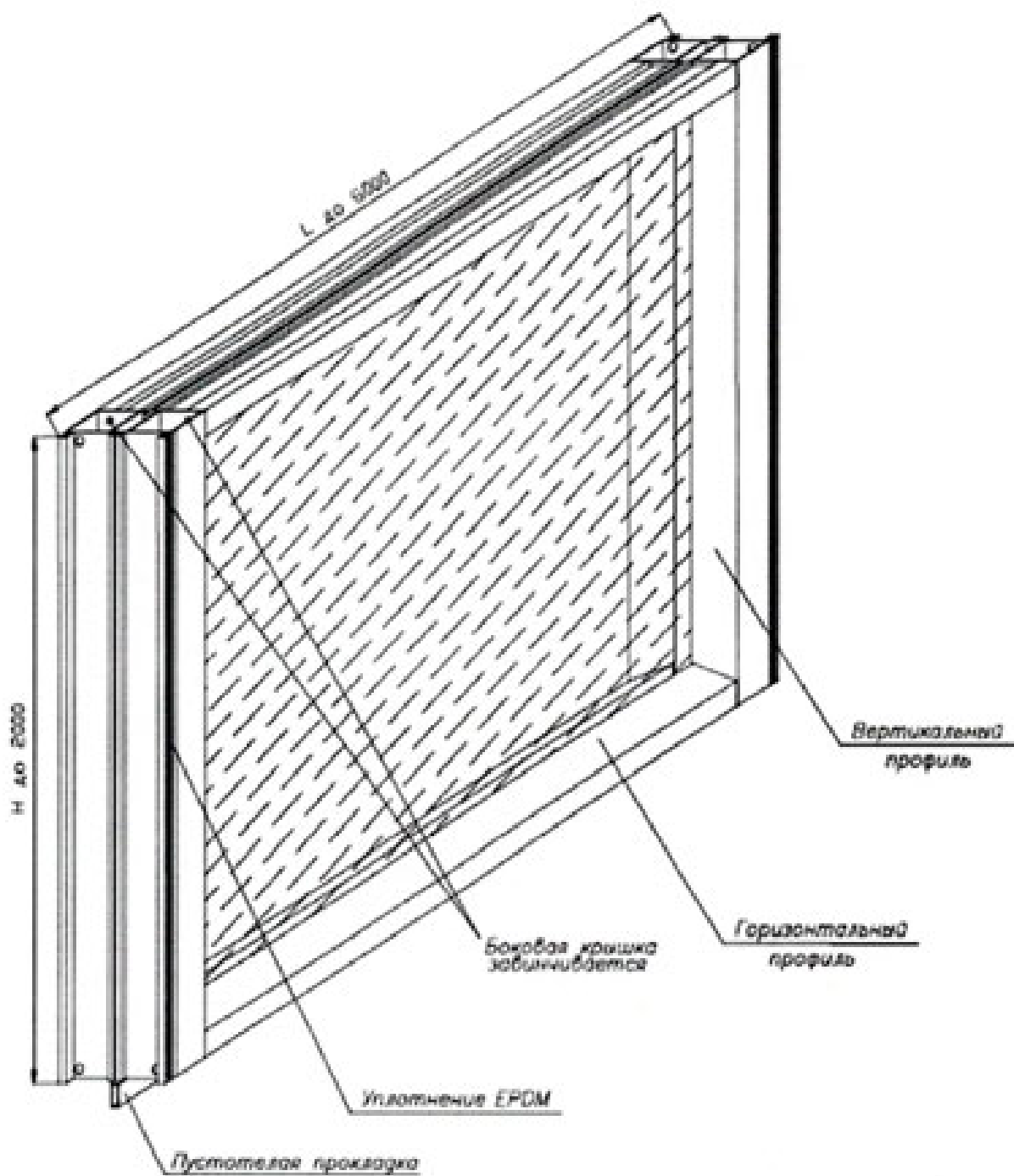
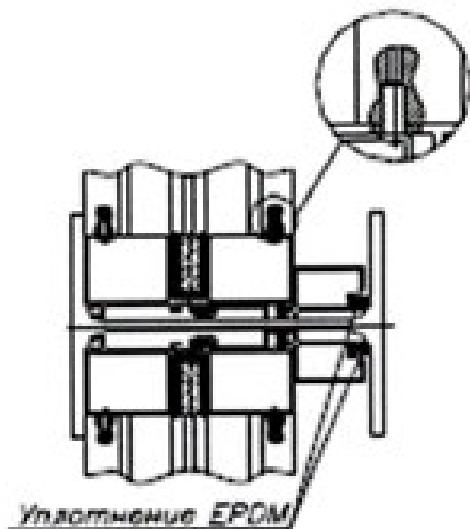


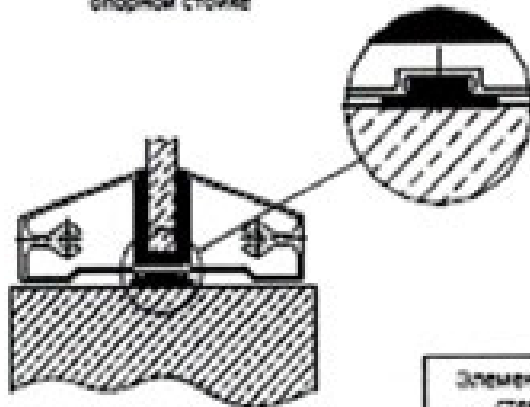
Рис. 4 Общий вид панели T7

					<b>ТУ 5284-001-03571849-2016</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		29

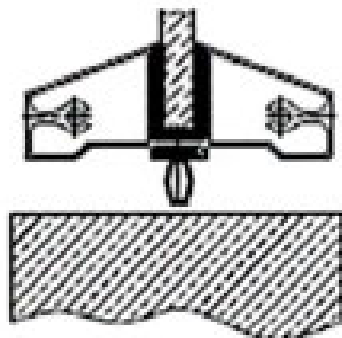


Уплотнение EPDM

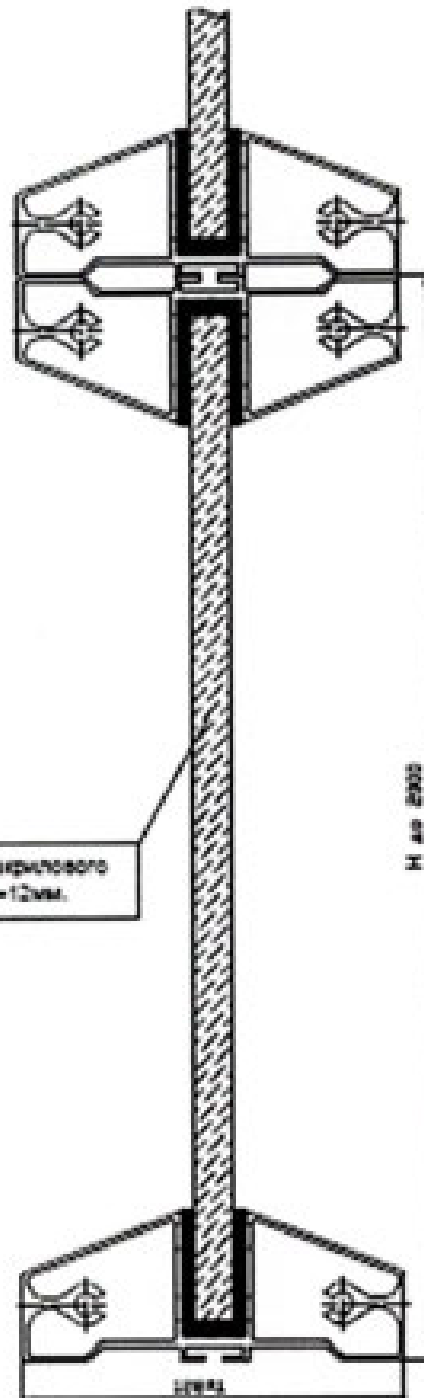
Расположение панелей в опорной стойке



Нижняя панель с разнотолстым уплотнителем (герметизация зазоров между бетоном и нижней панелью)



Нижняя панель с полным уплотнителем (между бетоном и панелью)



Элемент из армированного стекла Ø=12мм.

H до 2000

1204

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 5284-001-03571849-2016

Лист

30

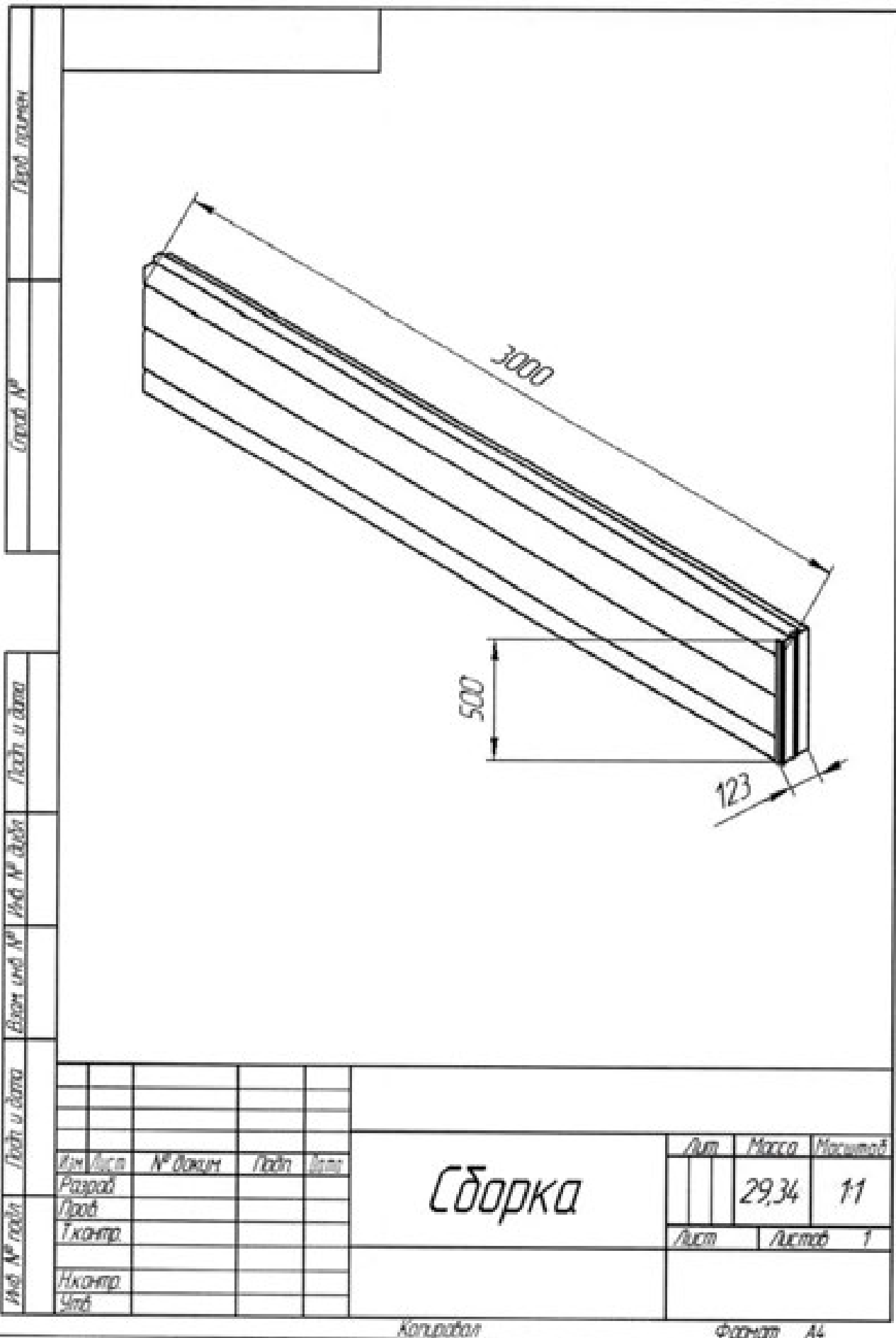


Рис. 5 Общий вид панели ПШ-А3-с-(БП)

Лист суммарный

Состав №

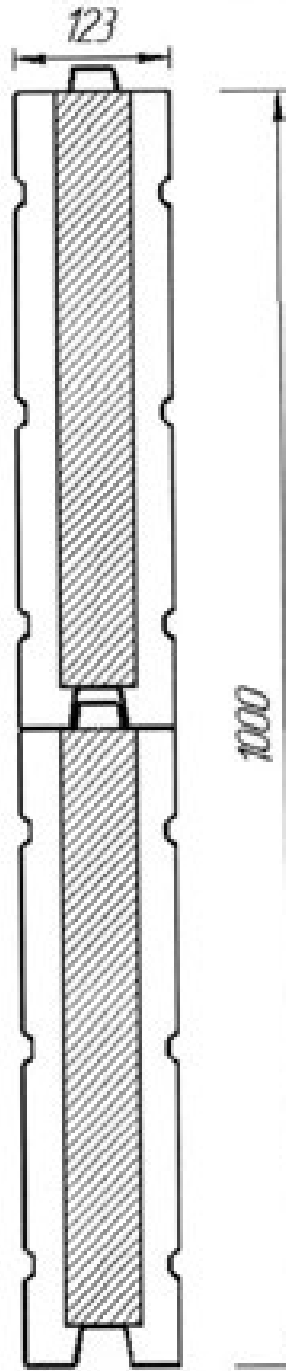
Листы в сборке

Всего листов №

Листы в сборке

Листы в сборке

№ лист



№ докум	Исполн	№ докум	Годн	Дата

Сборка

Лист	Масса	Норматив
	56,47	11
Лист	Листов	1

Копировать

Формат А4

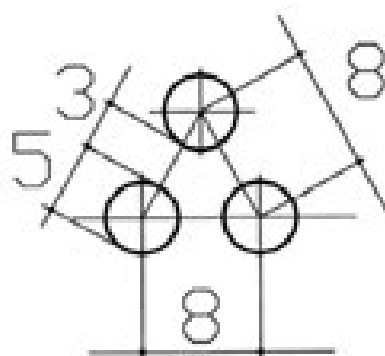
Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата

ТУ 5284-001-03571849-2016

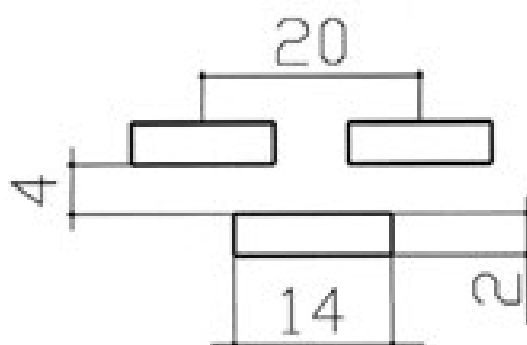
Лист 32



## Виды применяемой перфорации



Rv 5-8



Lvl 2-14; 4-20

					ТУ 5284-001-03571849-2016	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		33

**Приложение Б**  
**(справочное)**

**ПЕРЕЧЕНЬ ДОКУМЕНТОВ,  
НА КОТОРЫЕ ДАНЫ ССЫЛКИ  
В ТЕХНИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ**

					<b>ТУ 5284-001-03571849-2016</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		34

ГОСТ 9.032	ЕСЗКС. Покрyтия лакокрасочные. Группы технические требования и обозначения.
ГОСТ 9.410	ЕСЗКС. Покрyтия порошковые полимерные. Типовые технологические процессы.
ГОСТ 12.3.002	ССБТ. Процессы производственные. Общие требования безопасности.
ГОСТ 166	Штангенциркули. Технические условия.
ГОСТ 427	Линейки измерительные металлические. Технические условия.
ГОСТ 7502	Рулетки измерительные металлические. Технические условия.
ГОСТ 8026	Линейки поверочные. Технические условия.
ГОСТ 8925	Щупы плоские для станочных приспособлений. Конструкция.
ГОСТ 10499	Изделия теплоизоляционные из стекляного штапельного полотна. Технические условия.
ГОСТ 14192	Маркировка грузов.
ГОСТ 15150	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 23499	Материалы и изделия звукоизоляционные и звукопоглощающие строительные. Общие технические условия.
ГОСТ Р 53228	Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания.
ТУ 5764-010-040011485	Плиты теплоизоляционные из минеральной ваты на синтетическом связующем, кашированные алюминиевой фольгой или стеклохолстом.
ТУ 5952-012-040011485	Холст стекловолоконный армированный.
СНиП II – 12-77	Защита от шума.
ГОСТ 26020	Двутавры стальные горячекатаные с параллельными гранями полок. Сортамент.
ГОСТ 8645	Трубы стальные прямоугольные. Сортамент.
ГОСТ 14918	Сталь тонколистовая оцинкованная с непрерывных линий. Технические условия
ГОСТ 13726	Ленты из алюминия и алюминиевых сплавов. Технические условия
ГОСТ 21631	Листы из алюминия и алюминиевых сплавов. Технические условия
ГОСТ Р 52246-2004	Прокат листовой горячеоцинкованный.

## ПРИЛОЖЕНИЕ В

(справочное)



### ПЕРЕЧЕНЬ ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО ИНСТРУМЕНТА

Весы РП-2Ш13-0-500	ГОСТ Р 53228
Линейка металлическая (300, 500, 1000 мм )	ГОСТ 427
Линейка поверочная ШД-630 (2 кл. точности), или ШП-630 (2 кл. точности)	ГОСТ 8026
Рулетка Р10УЗК (2 кл. точности)	ГОСТ 7502
Штангенциркуль ШЦ-П-250 (2 кл. точности)	ГОСТ 166
Щупы плоские, набор №3	ГОСТ 8925

Примечание - Допускается замена инструментов и приборов на другие, обеспечивающие точность измерения заданных величин и размеров

					<b>ТУ 5284-001-03571849-2016</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		36

Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док-те	№ док-та	Входящий № сопроводительного док-та и дата	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных					
1	8	-	-	-	37	1	-		24/06/18
2	3,6	-	-	-	37	2	-		01/06/18
3	5,6,8,10,11,12	-	-	-	37	3	-		01/06/18