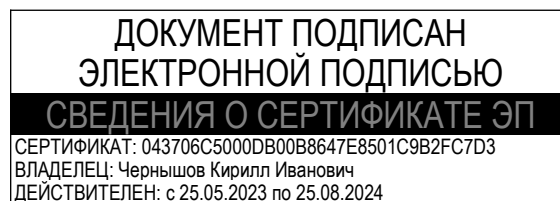


Филиал АО «АЭМ-технологии» «АЭМ-Спецсталь»

УТВЕРЖДЕНО  
Главный сталеплавильщик



К.И. Чернышов  
17.10.2023

**Техническое задание № СФ/11/2551 от 11.10.2023**

Предмет закупки: Огнеупорные материалы для системы шиберного затвора

г. Санкт-Петербург г. Колпино  
2023

## СОДЕРЖАНИЕ

### РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Подраздел 1.1. Предмет закупки

Подраздел 1.2. Сведения о новизне

Подраздел 1.3. Код ОКПД 2

### РАЗДЕЛ 2. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

### РАЗДЕЛ 3. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

### РАЗДЕЛ 4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Подраздел 4.1. Технические, функциональные и качественные характеристики (потребительские свойства) Товара

Подраздел 4.2. Требования к электропитанию

Подраздел 4.3. Требования по энергопотреблению, энергосбережению и энергоэффективности

Подраздел 4.4. Требования к надежности

Подраздел 4.5. Требования к составным частям, исходным и эксплуатационным материалам

Подраздел 4.6. Требования к маркировке

Подраздел 4.7. Требования к упаковке

### РАЗДЕЛ 5. ТРЕБОВАНИЯ ПО ПРАВИЛАМ СДАЧИ И ПРИЕМКИ

Подраздел 5.1. Порядок сдачи и приемки

Подраздел 5.2. Требования по передаче заказчику технических и иных документов при поставке Продукции

### РАЗДЕЛ 6. ТРЕБОВАНИЯ К ТРАНСПОРТИРОВАНИЮ

### РАЗДЕЛ 7. ТРЕБОВАНИЯ К ХРАНЕНИЮ

### РАЗДЕЛ 8. ТРЕБОВАНИЯ К ОБЪЕМУ И/ИЛИ СРОКУ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ГАРАНТИЙ

### РАЗДЕЛ 9. ТРЕБОВАНИЯ К ОБСЛУЖИВАНИЮ

### РАЗДЕЛ 10. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

### РАЗДЕЛ 11. ТРЕБОВАНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

### РАЗДЕЛ 12. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ

### РАЗДЕЛ 13. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ (ИНЫЕ) ТРЕБОВАНИЯ

### РАЗДЕЛ 14. ТРЕБОВАНИЯ К КОЛИЧЕСТВУ, МЕСТУ И СРОКУ (ПЕРИОДИЧНОСТИ) ПОСТАВКИ

### РАЗДЕЛ 15. ТРЕБОВАНИЕ К ФОРМЕ ПРЕДСТАВЛЯЕМОЙ ИНФОРМАЦИИ

### РАЗДЕЛ 16. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

### РАЗДЕЛ 17. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИЛОЖЕНИЙ

### ПРИЛОЖЕНИЕ №1

## РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

### Подраздел 1.1. Предмет закупки

Шиберный припас:

1. Стакан-коллектор сменный с диаметром выпускного отверстия 70 мм
2. Стакан-коллектор сменный с диаметром выпускного отверстия 60 мм
3. Плита шиберная с диаметром выпускного отверстия 70 мм
4. Плита шиберная с диаметром выпускного отверстия 60 мм
5. Стакан ковшевой с диаметром выпускного отверстия 90 мм

### Подраздел 1.2. Сведения о новизне

-

### Подраздел 1.3. Код ОКПД 2

ОКПД 2- 23.20.12.110

ОКПД 2- 23.20.13.190

## РАЗДЕЛ 2. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Принцип действия шиберного затвора CS-80 основан на перекрытии струи жидкого металла огнеупорными плитами со шлифованными поверхностями, плотно прижатыми друг к другу. Разливка стали выполняется путем перемещения подвижной плиты относительно неподвижной до полного совмещения их отверстий, а регулирование скорости истечения струи – частичным перекрытием (дросселированием) разливочного отверстия.

## РАЗДЕЛ 3. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Шиберные плиты используются комплектно, парами, в соответствии с их упаковкой. Хранение шиберных огнеупоров в местах, определенных с указанием места с распределением по типоразмеру в упаковке и таре поставщика при температуре окружающей среды. Шиберные огнеупоры используются на ковшах емкостью 70 и 150 тонн. Через шиберные огнеупоры разливаются стали раскисленные алюминием и модифицированные кальцием: углеродистые и легированные стали обычного качества – 50-70%; высококачественные углеродистые и легированные стали в т. ч. роторные, реакторные, спецстали, стали для нефтехимической промышленности и др. – 20-35 %; высоколегированные (марганцовистые) и коррозионностойкие стали – 5-10%. В процессе обработки металла шиберные огнеупоры подвергаются влиянию вакуума на установке VOD. Через шиберные огнеупоры отливаются слитки сифонным и вакуумным способом с развесом от 3,1 до 420 тонн с возможностью отливки как через один шибер, так и одновременно через два. В процессе отливки плавки из одного ковша возможное количество открытия и закрытия шибера в сочетании с длительным переездом может составлять 5. Температура металла, проходящего через шиберные огнеупоры колеблется в зависимости от марки стали от 1530°C до 1680°C. Шиберные огнеупоры используются при переливе из ковша в ковш на отсечение печного шлака с химическим составом:

MgO	SiO2	P2O5	S	CaO	TiO2	Cr2O3	MnO	FeO
3,2	14,7	0,34	0,13	34,3	0,6	6,1	6,6	27,8

так и рафинировочного по окончании разливки с химическим составом:

Al2O3	MgO	SiO2	P2O5	S	CaO	TiO2	Cr2O3	MnO	FeO
17,5	7,1	16,3	0,01	0,7	55,9	0,1	0,4	0,1	0,7

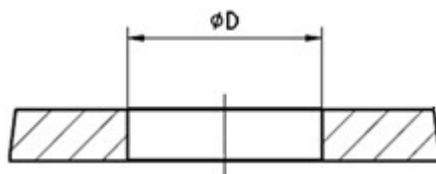
## РАЗДЕЛ 4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

### Подраздел 4.1. Технические, функциональные и качественные характеристики (потребительские свойства) Товара

1. **Плита шиберная двух типов – с диаметром выпускного отверстия 60 и 70 мм с гарантированной стойкостью 4 разливки плавков массой до 150т с много кратным частичным и полным перекрытием шиберного канала для регулирования скорости и прекращения разливки металла через шиберный канал без несанкционированных проходов металла и шлака.**

Шиберные плиты состоят из основы из спеченного корунда и циркониевой втулки (рис. 1). На нашем предприятии используются плиты с диаметром отверстия 60 и 70 мм.

Для изготовления плит с циркониевой вставкой должна использоваться циркониевая вставка с определенной геометрией - с торцевым углом не превышающем 10 градусов, что позволяет добиться наилучшей фиксации данной вставки в теле плиты.



Эскиз циркониевой вставки

Циркониевая вставка должна совместно запрессовываться с основой тела плиты без применения фиксирующего мертеля, с последующей термообработкой и шлифовкой поверхности плиты.

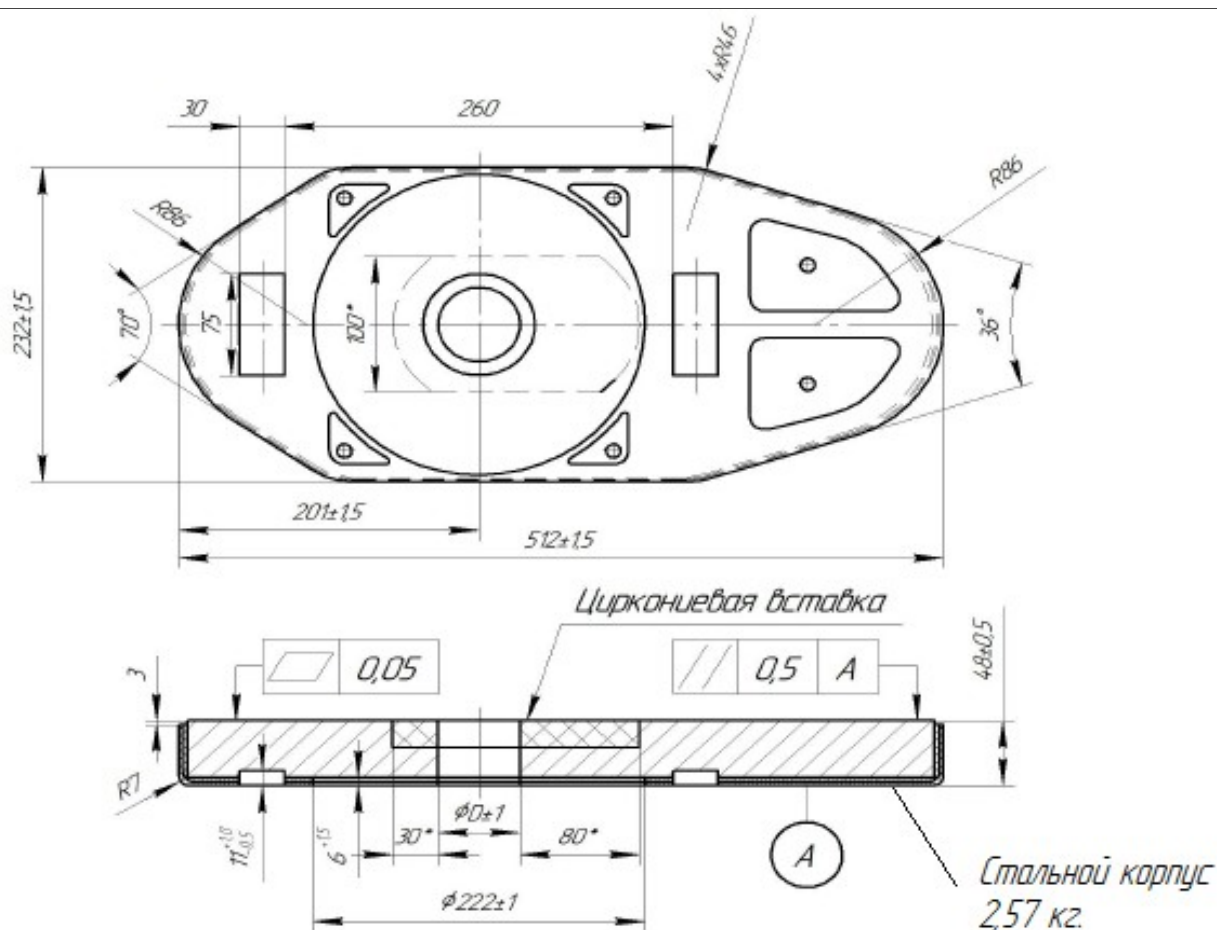


Рис. 1. Шиберная плита затвора CS-80.

Общая информация	
Классификация	Продукт глинозем-углерод
Основные компоненты сырья	Спеченный корунд
Тип связи	Синтетическое связующее
Дополнительная информация	Диск задвижки, Импрегнированный и Термообработанный
Химические показатели	
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	≥ 96,0 %
SiO <sub>2</sub>	≤ 0,2 %
Физические свойства	
Плотность вещества, г/см <sup>3</sup>	≥ 3,10
Открытая пористость, об. %	≤ 4,0
Модуль разрыва, Н/мм <sup>2</sup>	≥ 30,0

Рис. 2. Состав и свойства корундовой основы.

Общая информация	
Классификация	Продукт оксид циркония-углерод
Основные компоненты сырья	Циркония диоксид
Тип связи	Керамические

Дополнительная информация	Диск задвижки
Химические показатели	
Fe2O3	≤ 0,8 %
SiO2	≤ 0,5 %
ZrO2	≥ 95,0%
MgO	≤ 3,0 %
Физические свойства	
Плотность вещества, г/см3	≥ 4,80
Открытая пористость, об. %	≤ 5,0
Модуль разрыва, Н/мм2	≥ 120,0
Модуль разрыва в горячем состоянии (1400 °C / 2552 °F), Н/мм2	≥ 17,0

Рис. 3. Состав и свойства циркониевой втулки.

2. **Стакан ковшевой с диаметром выпускного отверстия 90 мм с гарантированной стойкостью 12 плавков.**  
Формованный огнеупорный материал, ковшевой стакан, тип связующего углеродное.

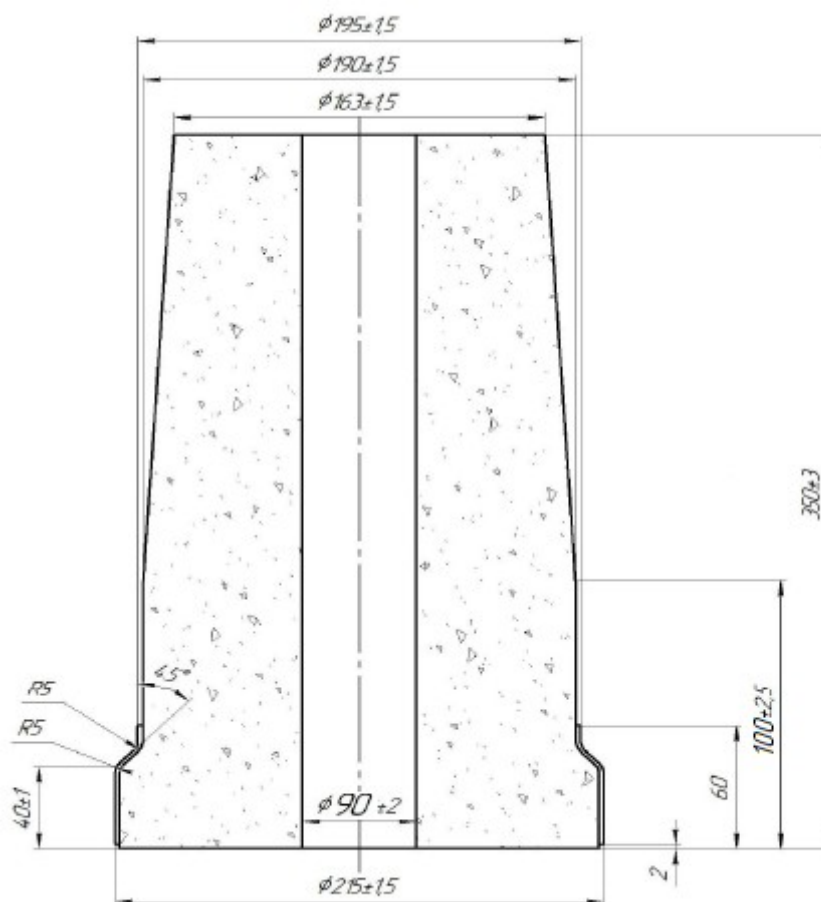


Рис. 4. Ковшевой стакан.

Химический состав		
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	SiO <sub>2</sub>	MgO
≥ 94,0	≤ 0,5	≤ 1,5

Физические свойства		
Плотность	г/см <sup>3</sup>	≥ 3,0
Открытая пористость	об. %	≤ 14

Рис. 5. Состав и свойства ковшевого стакана.

3. **Стакан-коллектор сменный двух типов – с диаметром выпускного отверстия 60 и 70 мм с гарантированной стойкостью разливки 4-х плавков.**

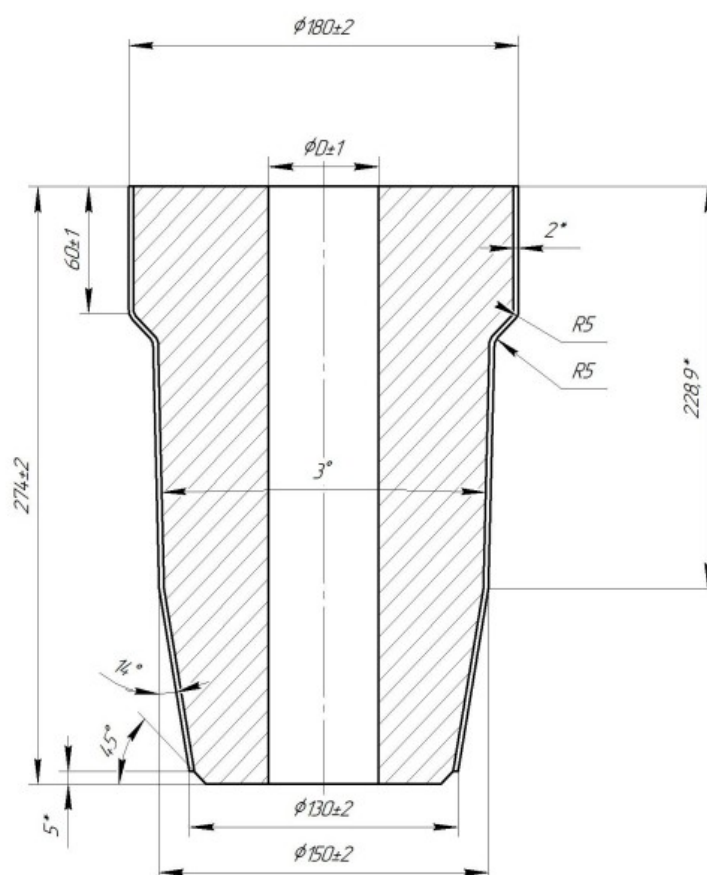


Рис. 6. Стакан-коллектор.

Формованный огнеупорный материал для системы шиберного затвора стальковша, название стакан-коллектор, основной компонент – спеченный корунд, тип связки – гидравлическая. Изделие не обожжённое. Температурный предел для применения 1750 °С. Химические показатели:

$Al_2O_3 \geq 92.0 \%$ $Fe_2O_3 \leq 0.1 \%$ $SiO_2 \leq 0.5 \%$ $CaO \leq 3.0 \%$ $MgO \leq 6.0 \%$ Плотность вещества, г/см <sup>3</sup> $\leq 3.05$ Открытая пористость, об% $\leq 14$ Прочность, Н/мм <sup>2</sup> $\geq 120.0$
Подраздел 4.2. Требования к электропитанию
-
Подраздел 4.3. Требования по энергопотреблению, энергосбережению и энергоэффективности
-
Подраздел 4.4. Требования к надежности
-
Подраздел 4.5. Требования к составным частям, исходным и эксплуатационным материалам
-
Подраздел 4.6. Требования к маркировке
Общие требования маркировки по ГОСТ 24717-2004.
Подраздел 4.7. Требования к упаковке
Упаковка, исключая повреждение, порчу, либо уничтожение в процессе транспортировки и хранения по ГОСТ 24717-2004.
Упаковка возврату не подлежит.

## РАЗДЕЛ 5. ТРЕБОВАНИЯ ПО ПРАВИЛАМ СДАЧИ И ПРИЕМКИ

Подраздел 5.1. Порядок сдачи и приемки
<p>Правила приемки Товара в соответствии с ГОСТ 8179.</p> <p>При поступлении Товара на склад Покупателя осуществляется визуальный контроль целостности упаковки, затем службой ОВК (далее Отдел Входного Контроля) отбираются пробы согласно ГОСТ и требованиями, указанным в разделе 4.1 настоящего ТЗ, проверяются на соответствие характеристикам, заявленным Покупателем.</p> <p>Расходы, связанные с возвратом или заменой некачественного Товара на Товар надлежащего качества, несет Поставщик.</p>
Подраздел 5.2. Требования по передаче заказчику технических и иных документов при поставке Товара
<p>Поставка товара должна сопровождаться следующими документами:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. оригинал сертификата качества;</li> <li>2. оригинал товарно-транспортной накладной формы № 1-Т;</li> <li>3. оригинал счет-фактуры, товарной накладной по форме ТОРГ-12 или универсальный передаточный документ (далее – УПД)</li> </ol>

## РАЗДЕЛ 6. ТРЕБОВАНИЯ К ТРАНСПОРТИРОВАНИЮ

<p>В соответствии с ГОСТ 24717-2004.</p> <p>Доставка продукции Покупателю осуществляется крытым автотранспортом силами и за счет Поставщика.</p> <p>Упаковка должна обеспечивать полную сохранность Товара и исключить возможность попадания влаги.</p>
---

## РАЗДЕЛ 7. ТРЕБОВАНИЯ К ХРАНЕНИЮ



В соответствии с ГОСТ 24717-2004.

Хранение товара осуществляется в закрытых складских помещениях Покупателя в условиях, не допускающих попадания влаги.

## РАЗДЕЛ 8. ТРЕБОВАНИЯ К ОБЪЕМУ И/ЛИ СРОКУ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ГАРАНТИЙ

Порядок и сроки замены товара, в случае выявления несоответствий осуществляются по условиям договора. Поставщик гарантирует соответствие Товара, заявленным Покупателем характеристикам.

Гарантированная стойкость:

1. Стакан-коллектор сменный с диаметром выпускного отверстия 70 мм - 4 плавки.
2. Стакан-коллектор сменный с диаметром выпускного отверстия 60 мм - 4 плавки.
3. Плита шибберная с диаметром выпускного отверстия 70 мм - 4 плавки.
4. Плита шибберная с диаметром выпускного отверстия 60 мм - 4 плавки.
5. Стакан ковшевой с диаметром выпускного отверстия 90 мм - 12 плавков.

## РАЗДЕЛ 9. ТРЕБОВАНИЯ К ОБСЛУЖИВАНИЮ

Не предъявляются

## РАЗДЕЛ 10. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Огнеупорные материалы при установленных допустимых условиях хранения и эксплуатации не должны выделять вредные продукты в концентрациях, опасных для организма человека и загрязняющих окружающую среду.

## РАЗДЕЛ 11. ТРЕБОВАНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

Товар является пожаро- и взрывобезопасным, не является радиоактивным.

## РАЗДЕЛ 12. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ

Товар должен соответствовать заявленным Покупателем ГОСТ, характеристикам, указанным в разделе 4.1 настоящего технического задания и подтверждаться сертификатом качества, предоставляемым Поставщиком.

## РАЗДЕЛ 13. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ (ИНЫЕ) ТРЕБОВАНИЯ

При поставке продукции допустимая разница в количестве («толеранс») не должна превышать  $\pm 10\%$ .

## РАЗДЕЛ 14. ТРЕБОВАНИЯ К КОЛИЧЕСТВУ, МЕСТУ И СРОКУ (ПЕРИОДИЧНОСТИ) ПОСТАВКИ

Необходимый объем поставки:

1. Стакан ковшевой с диаметром выпускного отверстия 90 мм – в количестве **308 штук**
2. Стакан-коллектор сменный с диаметром выпускного отверстия 60 мм – в количестве **394 штук**
3. Стакан-коллектор сменный с диаметром выпускного отверстия 70 мм - в количестве **612 штук**
4. Плита шибберная с диаметром выпускного отверстия 60 мм (с цирконовой вставкой) в количестве **790 штук**

5. Плита шиберная с диаметром выпускного отверстия 70 мм (с цирконовой вставкой) – в количестве **1102 штук**

Необходимый срок поставки: Согласно условий договора.

Условия и способ поставки: поставка Товара осуществляется силами и за счет Поставщика в адрес Покупателя на склад, расположенный по адресу: г. Санкт-Петербург, Колпино, Ижорский завод, дом б/н., литера ИК, склад № 20, филиал АО «АЭМ-технологии» «АЭМ-Спецсталь». Упаковка должна обеспечивать полную сохранность Товара и исключить возможность попадания влаги.

## РАЗДЕЛ 15. ТРЕБОВАНИЕ К ФОРМЕ ПРЕДСТАВЛЯЕМОЙ ИНФОРМАЦИИ

Документы предоставляются на русском языке.

## РАЗДЕЛ 16. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

№ п/п	Сокращение	Расшифровка сокращения
1	УПД	Универсальный передаточный документ
2	ОВК	Отдел входного контроля