

**«УТВЕРЖДАЮ»**  
Управляющий директор  
по производственным проектам

А. Немокаев \_\_\_\_\_  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2025

**Техническое задание  
на проведение испытаний поставку оборудования, разработку  
проектной документации, шефмонтаж и ввод оборудования в  
эксплуатацию.**

Заказчик	RICH METALS GROUP
Объект (площадка строительства)	Сухое хвостохранилище, узел сгущения
Адрес:	Грузия, Казрети
Вид строительства	Модернизация производства
Режим работы производства	Круглосуточный, круглогодичный
Цель работ	<ul style="list-style-type: none"><li>• Оценка и выбор оптимальной технологии сгущения хвостов флотации;</li><li>• Снижение расхода флокулянта;</li><li>• Снижение влажности в отвальном кеке.</li></ul>
Объем поставки	<p>Объем поставки должен включать в себя все услуги и оборудование, необходимые для полноценного функционирования объекта с достижением технологических показателей, в соответствии с настоящим ТЗ, включая:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- проведение тестовых испытаний на площадке заказчика по двум технологиям сгущения хвостов флотации: классическое сгущение в сгустителях и комбинированная технология с применением гидроциклонных установок;</li><li>- разработку технической документации по итогам тестовых испытаний;</li><li>- разработку спецификаций оборудования с определением цены, планируемых сроков изготовления и поставки оборудования;</li><li>- закупку и поставку оборудования;</li><li>- пуско-наладочные работы;</li><li>- ввод объекта в эксплуатацию;</li><li>- обучение персонала Заказчика.</li></ul> <p>Оборудование должно быть новым, не ранее 2024 года выпуска.</p>
Требования к документации	<p>1. Все материалы, предоставляемые Заказчику, должны предоставляться на русском языке с использованием метрической системы измерения и международной системы единиц (СИ);</p>



	<p>2. Документация передается заказчику в 2-х экземплярах на бумажном носителе и 1-ом экземпляре электронной версии. Электронную версию выполнить в программах Microsoft Office (Word и Excel), рисунки Acrobat Reader, чертежи AutoCAD.</p> <p>3. Поставщик предоставляет документацию, включающую следующую информацию, но не ограничиваясь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технологические схемы;</li> <li>- описание технологии;</li> <li>- спецификации оборудования и материалов;</li> <li>- каталог запасных частей;</li> <li>- опросные листы;</li> <li>- руководство по эксплуатации;</li> <li>- инструкции по монтажу, техническому обслуживанию и ремонту;</li> <li>- чертежи общего вида;</li> <li>- компоновочные чертежи оборудования;</li> <li>- схемы электрических соединений;</li> <li>- спецификация электрооборудования;</li> <li>- инструкции по эксплуатации, монтажу и техническому обслуживанию электрооборудования;</li> <li>- исполнительные чертежи кабельных трасс;</li> <li>- сборочные чертежи электрооборудования;</li> <li>- принципиальные схемы;</li> <li>- однолинейные электрические схемы;</li> <li>- характеристики и расход химреагентов;</li> <li>- оценку капитальных и операционных затрат по Объекту;</li> <li>- сертификаты соответствия, сертификаты качества на поставляемое оборудование;</li> <li>- перечень вспомогательного оборудования, изделий и материалов, которые должны быть обеспечены Заказчиком (если таковые имеются).</li> </ul>
Требования к автоматизации	Поставляемое оборудование должно иметь в своем составе необходимые измерительные устройства (датчики) и управляющие элементы (задвижки, регуляторы и т.д.) для обеспечения поддержания работы данного оборудования в рамках заданных технологических параметров путем подключения данных устройств к существующей системе АСУ ТП обогатительной фабрики.
Гарантии Поставщика	Поставщик гарантирует качество поставляемого технологического оборудования и гарантийное обслуживание в течение 24 месяцев с даты поставки или 18 месяцев с даты ввода в эксплуатацию в зависимости от того, что наступает раньше.
Требования к предоставлению Техничко-коммерческого предложения	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Предварительная технологическая, водно-шламовая схемы, компоновочные решения</li> <li>2. Предварительная оценка капитальных, эксплуатационных затрат</li> <li>3. Предварительный перечень (границы ответственности) вспомогательного оборудования,</li> </ol>



	изделий и материалов, которые должны быть обеспечены Заказчиком (если таковые имеются)			
	4. Краткое описание методики исследований, аппаратурного оформления испытаний.			
	5. Подтверждение/уточнение гарантийных показателей			
	6. Цена фиксированная, предоставить расчет стоимости			
Исходные данные				
Производительность	900-1400 м³/ч			
Содержание твердого	18-25 %			
Удельный вес твёрдого	2,7-2,9 т/м³			
Гранулометрический состав	Классы крупности, (µm)		Выход, %	
	-	+	%	
		200,0	1,70	
	200,0	140,0	4,80	
	140,0	100,0	6,75	
	100,0	71,0	8,10	
	71,0	44,0	7,65	
	44,0	32,0	5,90	
	32,0	16,0	12,80	
	16,0	8,0	24,10	
	8,0	0,0	28,20	
			100,00	
	pH	8-12		
	Гарантийные показатели			
Содержание твердого в питании фильтрации, %	Не менее 55 (объединенный продукт: пески ГЦ+сгущения)			
Чистота слива сгущения, мг/л	Не более 200			
Снижение общего расхода флокулянта, г/т переработки руды	Не менее 70% от исходного (уточнить в процессе тестирования), для предварительных расчетов принять исходный расход 40 г/т.			

#### Этапы выполнения работ и сроки

Этап		Срок вып-я*	Содержание работ
1	Тестирование хвостов	2 нед.	1. Проведение тестирования неразделённых хвостов переработки различных типов руд с целью определения основных технологических показателей: гранулометрический состав, оптимальная плотность для сгущения, оптимальный тип флокулянта, чистота слива, достигаемая степень сгущения. 2. Расчет выходных параметров работы гидроциклонов и на основании полученного расчёта моделирование сливов гидроциклонов. 3. Проведение тестирования сливов гидроциклонов при переработке различных типов руд с целью



			определения основных технологических показателей. 4. Сравнение показателей тестирования и обоснование оптимальной технологии сгущения.
2.	Согласование технологии	1 нед.	1. Согласование с заказчиком принимаемой для проектирования технологии сгущения. 2. Проработка компоновочных решений и согласование с заказчиком принятого варианта.
3	Инжиниринг	2 нед.	1. Разработка технологической схемы участка сгущения. 2. Расчёт, выбор технологического оборудования и согласование с заказчиком. 3. Проработка схемы управления, выбор оборудования для автоматизированной гидроциклонной установки. 4. Расчёт основных технологических показателей работы участка сгущения. 5. Размещение заказа на изготовление оборудования. Согласование с заказчиком.
4	Проектирование	3-7 нед.	1. Разработка проектной документации. 2. Согласование с заказчиком и утверждение проектных решений.
5	Реализация проектных решений		1. Поставка оборудования. 2. Шеф-монтаж и ремонтные работы. 3. Пусконаладочные работы. 4. Ввод в эксплуатацию (72 часа непрерывной работы по нагрузкой, 100% от проектного показателя).

\* Сроки уточняются участником тендера.

Общий срок выполнения проекта (от начала тестирования до реализации) – **2-3 месяца** (без учета ПНР).

**Согласовано:**

Главный обогатитель RMG \_\_\_\_\_ А. Кабардин

Начальник ОФ Маднеули \_\_\_\_\_ К. Кекелидзе

Руководитель проекта \_\_\_\_\_ А. Патракеев