СОГЛАСОВАНО:
Начальник
Обогатительной Фабрики Маднеули
АО «RMG Copper»
К.Кекелидзе

«04» ноября 2026г.

УТВЕРЖДАЮ:
Зам. директора по управлению
производственными проектами
АО «RMG Copper»
А.Патракеев

«04» ноября 2026г.

TECHNICAL SPECIFICATION

for the manufacture and supply of a piston pump

for Project P25-20 «Madneuli Rehabilitation»

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на изготовление и поставку поршневого насоса

проекта P25-20 «Рекультивация карьера «Маднеули»

Ревизия	Изменения	Автор	Дата
00		I.Sobolev / И.Соболев	30.10.2026 г.

Kazreti
2026 г.

№ п/п	List of main data and requirements / Перечень основных данных и требований	Main data and requirements / Основные данные и требования			
1.	Name of works / Наименование работ	Manufacture and supply of three piston pumps / Изготовление и поставка трех поршневых насосов.			
2.	Project / Проект	P25-20 «Madneuli Rehabilitation» / P25-20 «Рекультивация карьера «Маднеули»			
3.	Name / Название организации	АО «RMG Copper»			
4.	Address / Адрес	1103, Republic of Georgia, Kvemo Kartli region, Bolnisi Municipality, Kazreti town / 1103, Республика Грузия, регион Квемо-Картли, район Болниси, пгт. Казрети			
5.	Equipment supplier / Поставщик оборудования	To be determined through a competitive selection process / Определяется на конкурсной основе			
6.	Application / Применение насоса	Tailing transfer from the dry tailings thickening area to the Madneuli pit / Перекачка хвостов с участка сгущения сухих хвостов в карьер Маднеули			
7.	Type of project / Тип проекта (новый, модернизация, замена и т.д.)	New / Новый			
8.	Scope of supply / Объём поставки	1. Manufacture and supply of three (3) piston pumps (2 duty, 1 standby); 2. Spare parts and consumables for repairs during a 24-month operational period; 3. Provision of accompanying technical documentation in accordance with item 21 of this Technical Specification.			
		1. Изготовление и поставку трех (3) поршневых насосов (2 рабочих, 1 резерв); 2. ЗИП для проведения ремонта на период эксплуатации 24 месяцев; 3. Предоставление сопроводительной технической документации, согласно п/п 21 данного Технического Задания.			
9.	Operating conditions / Условия эксплуатации	Climatic design / Климатическое исполнение	Temperate / Умеренный		
		Operating air temperature, °C / Температура воздуха при эксплуатации, °C	-15…+40		
		Operating mode / Режим эксплуатации	Continuous operation, 24 hours a day, year-round / Круглосуточно, круглогодично		
		Availability factor / КИО	0,95		
		Altitude above sea level, m / Высота над уровнем моря, м	730		
10.	Pumping medium / Перекачиваемая среда	Description / Описание	Dry tailings / Сгущенные хвосты		
		Slurry composition / Состав пульпы			
		Solids concentration, % by weight / Концентрация твердой фазы % по массе	41,2	50	52,5
		Density slurry, kg/m³ / Плотность пульпы, кг/м³	1350	1460	1500
		Density solids, kg/m³ / Плотность твердой фазы, кг/м³	2700		
		pH value / Уровень pH	8-11		
11.	Particle size distribution / Гранулометрический состав	Mean particle size d50, µm / Средний размер частиц d50, мкм	15		
		Maximum particle size d_{max}, µm / Макс. размер частиц, мкм	280		

		Miller number / Абразивность (твердость частиц либо число Миллера)			
		Viscosity (dyn), cP / Вязкость (динамич.), сПз			
12.	Operating conditions / Рабочие условия		Min. / миним.	Norm. / норм.	Max / макс.
		Capacity slurry (total), m³/h / Производительность (суммарная), м³/ч	800	960	1210
		Discharge pressure, bar, gauge / Нагнетательное давление, бар, изб.	35	37	38
		Discharge pressure (emergency operation), bar, g / Нагнетательное давление (аварийный режим), бар, изб.	40	42	44
		Static head, m / Статический напор, м	233		
		Suction pressure, bar, g / Давление на всасе (подпор), бар, изб.	2		
		Temperature, deg C/ Температура, °C	4		
		Design discharge pressure, bar, g / Расчетное нагнетательное давление, бар, изб.	38*		
		Design discharge pressure (emergency operation), bar, gauge / Расчетное нагнетательное давление (аварийный режим), бар, изб.	44*		
		Design capacity, m³/h / Расчетная производительность, м³/ч	1210		
		Pipline length, m / Длина трубопровода, м	3000		
		Pipline diameter, mm / Диаметр трубопровода, мм	426 × 10 × 10 (2 lines / 2 шт.)		
13.	Pump drive / Привод насоса	Voltage, kV / Напряжение, кВ	2,3 or 3,3 / 2,3 или 3,3		
		Phase / Число фаз	3		
		Frequency, Hz / Частота, Гц	50		
		Max. pump stroke rate requirements /Требования по максимальной частоте хода поршня	-		
		Required pump-/drive protection ATEX / Требуемая защита насоса/привода ATEX	IP65		
		The electric motor shall be included in the calculation (yes/no) / Электродвигатель должен быть включен в расчет (да/нет)	Yes / Да		
		Pump installation (indoors, outdoors, ambient temperature) / Установка насоса (в помещении, вне помещения, окружающая температура)	Indoors / В помещении		
		Special pump material required / Требования по материалам для насоса	Нет / No		
14.	Additional requirements / Дополнительные требования	*For the design discharge pressure, an additional engineering margin (5–15%, in accordance with the pump equipment manufacturer's recommendations) shall be provided for system start-up with a filled pipeline.			
		*Для расчетного нагнетательного давления дополнительно требуется предусмотреть инженерный запас (5-15%, согласно рекомендациям			

		производителя насосного оборудования) на запуск системы с заполненным трубопроводом.
15.	Main technical and process requirements for material and technical resources / Основные технические и технологические требования к МТР	1. The design characteristics and materials of components and systems shall be suitable for the climatic conditions and shall allow worn parts to be replaced quickly at the pump installation site. 2. The main units and assemblies shall be capable of operating with all-season hydraulic and transmission greases and oils. 3. The guaranteed service life of the electric motor and gearbox shall be not less than 10,000 hours. 4. Provision of guaranteed operating life data for the main units and components of the pump unit.
		1. Характеристики конструкции и материалов деталей и систем должны соответствовать климатическим условиям и давать возможность быстро заменять изнашиваемые части на месте установки насоса. 2. Основные блоки и узлы должны работать на всесезонных гидравлических и трансмиссионных смазках и маслах. 3. Гарантированный ресурс электрического двигателя и редуктора, должен быть не менее 10 000 час. 4. Предоставление гарантированных временных наработок основных узлов и деталей насосного агрегата.
16.	Requirements for electrical equipment / Требования к электрооборудованию	Cable and wiring products shall be flexible (with stranded conductors) and have flame-retardant insulation that retains its flexibility at temperatures from -15 to +45 °C
		Кабельно-проводниковая продукция должна быть гибкой (с многожильными проводами) с негорючей изоляцией, не теряющей пластичности при температуре от -15 до +45°С.
17.	Requirements for Instruentation and Automation equipment / Требования к оборудованию Кип и Автоматики	All instrumentation and automation equipment used must be intended for the location where it is installed. IP rating for equipment used must be IP65 or higher. All field Instruments should be connected to PLC via copper cables by using standard electrical signals (4-20 mA for analog signals, +24 B DC circuits for digital signals) PLC and HMI must be supplied with opened code for creating and restoring backups. PLC must have possibility to send data via communication to a main plant DCS by using Ethernet IP protocol. Additional equipment must be used to organize Ethernet IP communication as well as appropriate mapping in the code must be prepared. PLC code must be written on ladder logic, functional blocks are also allowed, all tags and comments must be in English language. MI must have several levels of access (operator, engineer) with different passwords. Operator must have possibility to access extended settings.
		Все используемое оборудование КИП и АСУ ТП должно быть предназначено для места, на котором оно установлено. Уровень IP используемого оборудования должен быть не ниже IP65. Все полевое оборудование КИП должно подключаться к шкафу ПЛК медными кабелями с передачей стандартных электрических сигналов (4-20 мА для аналоговых цепей, +24 В DC для дискретных цепей). ПЛК и ЧМИ оборудования должен быть с открытым кодом для возможности сохранения бэкапов. ПЛК должен иметь возможность передачи данных на верхний уровень посредством связи по протоколу Ethernet IP. Для этого должно быть предусмотрено доп. оборудование для использования протокола Ethernet IP, а также должна быть соответствующая настройка маппинга в коде ПЛК. Кода ПЛК должен быть написан на лестничной логике или с использованием функциональных блоков, все теги и комментарии должны быть выполнены на английском языке. ЧМИ должно быть на английском языке, диагональ ЧМИ должна быть не менее 7 дюймов. ЧМИ должно иметь несколько уровней доступа с паролями (оператор, инженер), при котором инженеру доступны расширенные возможности для настройки оборудования.

18.	Technical requirements / **Технические требования**	– The supplied equipment must be new (i.e., equipment that has not been used, has not undergone repair, including restoration, replacement of components, or restoration of its consumer properties); – The supplied equipment must be delivered as a complete factory-assembled unit; – The equipment must be designed for normal operation at an outdoor ambient temperature of -15 °C to +45 °C, depending on the season – **Поставляемое оборудование должно быть новым (т.е. оборудованием, которое не было в употреблении, не прошло ремонт, в том числе восстановление, замену составных частей, восстановление потребительских свойств);** – **Поставляемое оборудование должно быть комплектной заводской сборки;** – **Оборудование должно быть рассчитано на нормальную работу при температуре окружающей среды вне помещения от -15 до +45 °С в зависимости от времени года**
19.	Overall dimensions / **Габаритные размеры**	To be determined by the Supplier based on the provided input data. / **Определяет поставщик исходя из предоставленных исходных материалов.**
20.	Delivery / **Доставка**	Customer's warehouse at the Madneuli Processing Plant, Kazreti settlement / **Склад заказчика на ОФ Маднеули, поселок Казрети**
21.	Manufacturer's (Supplier's) Warranties / **Гарантии изготовителя (поставщика)**	1. The Manufacturer (Supplier) shall bear sole responsibility for providing complete, safe, and fully operational equipment in accordance with applicable industrial standards and regulatory documents; 2. The Manufacturer (Supplier) shall warrant that the structural components comply with the requirements of GOST, OST, or other (international) standards; 3. The warranty terms shall be specified in the purchase agreement and shall be no less than 12 months from the date of completion of acceptance testing, or no less than 24 months from the date of delivery to the Customer's warehouse. If operation is suspended due to the Supplier's fault, the warranty period shall be extended by the duration of the downtime 1. **Изготовитель (поставщик) несет единоличную ответственность за предоставление полного, безопасного, исправного оборудования в соответствии с действующими промышленными нормами и нормативными документами;** 2. **Изготовитель (поставщик) должен гарантировать соответствие элементов конструкции требованиям стандартов ГОСТ, ОСТ или иным (международным) стандартам;** 3. **Условия гарантии предусматриваются в договоре на приобретение и должны составлять не менее 12 месяцев со дня окончания приемочного испытания или не менее 24 месяцев со дня поставки на склад заказчика. В случае приостановки эксплуатации по причине поставщика, гарантийный срок продляется на период простоя.**
22.	Accompanying technical documentation / **Сопроводительная техническая документация**	The scope of supply shall include, but not be limited to: 1. Product passport for the equipment, assemblies, and components (in electronic format); 2. General arrangement drawing (no later than 10 days after signing the contract); 3. Installation drawing (no later than 10 days after signing the contract); 4. Drawing indicating foundation loads (no later than 10 days after signing the contract); 5. Installation, operation, and maintenance instructions (in electronic format, supplied with the equipment); 6. Spare parts catalogue (in electronic format, supplied with the equipment); 7. Drawings of wear parts (in electronic format, supplied with the equipment); 8. Electrical wiring/interconnection diagrams (in electronic format, supplied with the equipment); 9. Certificates of conformity for the equipment and materials (supplied with the equipment); 10. Packing list.

		All documentation shall be provided to the Customer in two languages (Russian and English) and on an electronic storage medium.
		В комплект должно входить, но не ограничиваясь: 11. Паспорт на изделие, узлы и комплектующие (в электронном формате); 12. Габаритный чертеж (не позднее 10 дней после подписания договора); 13. Монтажный чертеж (не позднее 10 дней после подписания договора); 14. Чертеж с указанием нагрузок на фундамент (не позднее 10 дней после подписания договора); 15. Инструкции по монтажу, эксплуатации, техобслуживанию (в электронном формате, с оборудованием); 16. Каталог запасных частей (в электронном формате, с оборудованием); 17. Чертежи на быстроизнашиваемые детали (в электронном формате, с оборудованием); 18. Электрические схемы расключения (в электронном формате, с оборудованием); 19. Сертификаты соответствия на оборудование и материалы (с оборудованием). 20. Упаковочный лист. Вся документация должна быть предоставлена заказчику на двух языках (русский-английский) и электронном носителе.
23.	Qualification Requirements for Potential Equipment Suppliers / **Квалификационные требования к потенциальному поставщику оборудования**	– The equipment supplier must be either the manufacturer or an authorized representative; – The supplier must have at least 5 years of experience in supplying similar equipment; – The supplier must have experience in installation and maintenance, including at mining and ore-processing plants; – The supplier shall demonstrate experience in comparable supplies and submit a reference list.
		– **Поставщик оборудования должен являться производителем или официальным представителем;** – **Поставщик должен иметь опыт поставок подобного оборудования не менее 5 лет;** – **Поставщик должен иметь опыт монтажа и обслуживания, в том числе на горно-обогатительных предприятиях;** – **Поставщик должен подтвердить опыт аналогичных поставок и предоставить референс-лист.**
24.	Manufacturing, Equipment, and Material Requirements / **Требования к изготовлению, оборудованию и материалам**	– Welded joints of the equipment's metal structures shall be free of cracks, undercut, and lack of fusion, and shall be dressed/cleaned; – External and internal surfaces shall be free of corrosion, dents, and irregularities; – Metal structural elements shall have protective coatings ensuring corrosion protection and operational performance throughout the equipment's service life; paint peeling and flaking are not permitted; – Quality certificates shall be provided for all structural elements and materials used in the manufacture and assembly of the equipment.
		– **Швы сварных соединений металлических конструкций оборудования не должны иметь трещин, подрезов, непроваров и должны быть зачищены;** – **Наружные и внутренние поверхности не должны иметь следов коррозии, вмятин и неровностей;** – **Металлические элементы конструкции должны иметь защитные покрытия, гарантирующие их защиту от коррозии и работоспособность в течение всего срока эксплуатации оборудования, отслоение и шелушение краски не допускается;** – **На все элементы конструкций и материалов, используемых при изготовлении и сборки оборудования, должны иметься сертификаты качества.**

25.	Regulatory requirements, including certification requirements in the territory of the Republic of Georgia / **Нормативные требования, в том числе требования к сертификации на территории республики Грузии**	– The supplied equipment and components shall be accompanied by certificates confirming compliance with the norms, standards, and regulatory requirements applicable to their use and operation, in accordance with Georgian legislation; – The supplied equipment shall comply with the industrial safety regulations of Georgia. – **Поставляемое оборудование и комплектующие должны иметь сертификаты, подтверждающие соответствие нормам, стандартам и нормативным актам в части применения и эксплуатации, согласно требованиям законодательства Республики Грузии;** – **Поставляемое оборудование должно соответствовать правилам промышленной безопасности Республики Грузии.**
26.	Requirements for the Technical Part of the Technical and Commercial Proposal (TCP) / **Требования к технической части ТКП**	All requirements set out in this Assignment shall constitute the principal criteria for the technical evaluation (TVE) of equipment manufacturers (suppliers) **Все требования, указанные в данном Задании, являются основными критериями для проведения технической оценки (ТВЕ) при выборе изготовителя (поставщика) оборудования.**
27.	Requirements for the Commercial Section of the Technical and Commercial Proposal / **Требования к коммерческой части ТКП**	The commercial proposal shall specify the following as separate line items: 1. Equipment manufacturing cost; 2. Transportation cost; 3. Payment terms; 4. Manufacturing and delivery lead time for the slurry pump. The participant may, at its discretion, provide additional information to give a more complete description of the subject of the proposal. **В коммерческом предложении должны быть предоставлены отдельными позициями:** **5. Стоимость изготовления оборудования;** **6. Стоимость транспортных услуг;** **7. Условия оплаты;** **8. Сроки изготовления и поставки шламового насоса;** **Участник может предоставить по своему усмотрению дополнительные данные в целях более полного освещения предмета предложения.**