



## Техническое задание на закуп работ и услуг по теме:

«Система позиционирования персонала в подземных выработках рудника Бектакари»

№ п/п	Перечень основных данных и требований	Основные данные и требования
1.	Наименование и месторасположение объекта	Система точного позиционирования персонала рудника «Бектакари» в подземных условия согласно технологической схемы объекта. Республика Грузия Болнисский муниципалитет, с.Бектакари
2.	Основание для проектирования	Требования ISO 45001
3.	Ключевые технологические и технические показатели:	<p>Разработка с использованием нового проекта позиционирования людей и поиск в завале и существующих пригодных к использованию конструкций для размещения оборудования, а также кабельных линий связи. Проект должен предусматривать оборудование выработок горизонтов в охвате на полный период разработки системы.</p> <p>Требуются разработать проектную документацию по всему проекту:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- систему передачи данных,</li><li>- на подсистему точного позиционирования персонала;</li><li>-сигнализацию на диспетчерский пункт об отсутствии движения сотрудника, в фару светильника должен быть встроен акселерометром (датчик движения). Сигнализация при высокой и опасной концентрации горняка;</li></ul> <p>1. Требование к оборудованию:</p> <p>В подземных условиях оборудование эксплуатируется в условиях окружающей среды с диапазоном температур от <math>+0^{\circ}\text{C}</math> до <math>+20^{\circ}\text{C}</math>, влажность 70-100 процентов. В подземных сооружениях шахты технологическое оборудование подземных сооружений располагаются в условиях окружающей среды с диапазоном температур <math>+5^{\circ}\text{C} \dots +20^{\circ}\text{C}</math>.</p> <p>Влажность окружающей среды составляет до 60-80%. Запыленность составляет 1 мг/м<sup>3</sup>. Содержание кислорода в воздухе – до 20%, азота – до 78%. Оборудование, размещаемой в подземной части рудника должно быть в рудничном стандартном общепромышленном исполнении.</p> <p>Устройства бесперебойного питания должны обеспечить работу системы не менее 120 минут в случае отключения питающей сети. Комплекс технических средств (КТС) должен обеспечить реализацию всех проектируемых функций системы и иметь возможности развития и модернизации. Защита КТС от воздействия внешних электрических и магнитных полей, а также помех по цепям питания должна быть достаточной для нормального функционирования (регламентируется заводом изготовителем КТС) и соответствовать стандарту</p> <p>Предусмотреть резервирование магистральной сети передачи данных для обеспечения возможности переключения (в случае отсутствия связи) в автоматическом режиме между основным и резервным каналами. Основной технологией передачи данных от конечных устройств в транспортную среду должна быть беспроводная линия связи.</p> <p>Подсистема связи должна обеспечивать покрытие всех горных выработок сигналом в соответствии с зонами, отображенными на планах горных работ.</p>

№ п/п	Перечень основных данных и требований	Основные данные и требования
		<p>Радиус действия точек доступа в подземных выработках должен быть не менее 150м при прямой видимости, без ухудшения качества радиосвязи на всех объектах.</p> <p>При выполнении подготовительных работ на поверхности шахт, а также при передвижении до въезда в портал рудника, при ожидании транспорта до места назначения выполнения работ, персонал , должен также отображаться в системе по всему охвату проекта.</p> <p>Подсистема должна иметь возможность присвоения индивидуального номера носимым персональным устройствам и обеспечивать возможность как персональных, так и групповых вызовов между абонентами находящимися в зоне покрытия сетью.</p> <p>Подсистема должна производить мониторинг состояния основного оборудования входящего в объем поставки, на предмет включено/выключено, в сети / не в сети.</p> <p>Подсистема должна обеспечивать возможность расширения на другие горизонты рудника.</p> <p>3. Требования к подсистеме позиционирования персонала</p> <p>Подсистема позиционирования персонала в подземных условиях должна обеспечивать постоянный контроль и возможность определения текущего места нахождения персонала рудника, учет сотрудников, находящихся в подземных выработках. Метками точного позиционирования по данному проекту должен быть обеспечен весь подземный персонал рудника.</p> <p>Персональная метка позиционирования трудящегося должна размещаться в индивидуальном светильнике и получать питание от аккумулятора светильника.</p> <p>Точность позиционирования персонала и самоходной техники в подземных условиях не ниже <math>\pm 20</math> м. точность обнаружения персонала под завалом не ниже 2м.</p> <p>5. Требование по электропитанию:</p> <p>Электропитание технических средств в подземной части рудника должно осуществляться от источников бесперебойного питания с аккумуляторной поддержкой, обеспечивающих поддержание работоспособности системы при отсутствии внешнего электроснабжения в течении 120 минут. Подключение источников питания предусмотреть: - в подземных горных выработках от шахтной электрической сети с изолированной нейтралью ~380В и 36В; - на поверхностных объектах электрической сети с заземленной нейтралью ~220В. Точки подключения к действующей электросети определить на этапе проектирования.</p> <p>7. Требования к сетевому и сер-верному оборудованию:</p> <p>1) Сетевое оборудование системы должно обеспечивать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устойчивую связь устройств по проводным и беспроводным каналам передачи данных;</li> <li>- гарантированную доставку информации от абонентских устройств к серверу системы и в обратном направлении;</li> <li>- общую максимальную устойчивость сети при выходе из строя ее отдельных элементов;</li> </ul> <p>2) Серверное оборудование системы должно обеспечивать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сбор, обработку (анализ), хранение и отображение на АРМ системы и персональных устройствах сотрудников требуемой информации;</li> <li>- идентификацию пользователей;</li> <li>- архивирование данных с глубиной архива не менее 3-х месяцев;</li> <li>- резервирование данных.</li> </ul> <p>3) Сетевое и серверное оборудование должно быть оснащено ИБП обеспечивающее автономную работу в течении 120 минут.</p>

№ п/п	Перечень основных данных и требований	Основные данные и требования
		<p>4) По всем техническим и программным средствам, применяемым в системе, должны соблюдаться условия лицензионных соглашений и обеспечиваться патентная чистота.</p> <p>а) Оборудование, размещаемое в подземной части рудника должно быть в рудничном стандартном общепромышленном исполнении, в выработках опасных по внезапному выделению водорода в взрывозащищенном исполнении.</p> <p>б) Оборудование, размещаемое в наземной части рудника, помещениях операторов и пр. должно быть выполнено в стандартном общепромышленном исполнении.</p> <p>9. Требования к функционалу системы: Подсистема позиционирования персонала в подземных условиях должна обеспечивать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- возможность получения оперативной информации об общем количестве рабочих, находящейся в подземных выработках на текущий момент времени, их персональные данные;</li> <li>- отображение на мнемосхеме маршрутов (в режимах online) и текущего местонахождения рабочих в горных выработках.</li> <li>- выделение на мнемосхеме рабочих, подавших сигнал аварийного вызова с индивидуального светильника.</li> </ul> <p>Система наблюдения, оповещения об авариях, позиционирования и поиска персонала должна обеспечивать:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) передачу горным диспетчером сообщений (кодовых,) в подземные выработки индивидуально каждому работнику, находящемуся в шахте независимо от его местоположения до, во время и после аварии согласно позициям ПЛА.</li> <li>2) позиционирование работников находящихся в шахте;</li> <li>3) обнаружение человека и определение его местоположения под завалом через слой горной массы с погрешностью не более 2 метров в течение 2 суток при проведении спасательных работ.</li> </ol> <p>Позиционирование предусматривает определение положения персонала в подземных выработках.</p> <p>Объем передаваемой информации при оповещении достаточен для понимания персоналом характера аварии и возможных путей эвакуации.</p> <p>Система наблюдения, оповещения об авариях, позиционирования и поиска персонала должна обеспечивать должна охватывать всю зону подземных горных выработок.</p> <p>Система наблюдения, оповещения об авариях, позиционирования и поиска персонала должна обеспечивать остается работоспособной до аварии, во время аварии и после ликвидации аварии.</p> <p>Время оповещения не более 4-5 минут.</p>
4.	Заказчик	RMG « Auramine»
5.	Нормативно-техническая документация (чертежи, паспорт, схемы и т.д.)	Предоставляется поставщиком услуг.
6.	Проектная организация	<p>Определяется Заказчиком на основании тендера .</p> <p>Основные требования к выбору проектной организации:</p> <p>Подтверждение опыта работ в разработке рабочих проектов с предоставлением подтверждающих документов.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Иметь для выполнения данной работы в штате персонал с соответствующим образованием для исполнения данной работы (перечень специалистов, стаж работы, сертификаты.</li> </ol>

№ п/п	Перечень основных данных и требований	Основные данные и требования
7.	Требования к составу объему и оформлению проекта	1. Документация выдается на грузинском и русском языке на бумажном носителе в 2-х экземплярах, в электронном формате оригиналов (doc, dwg и др.) и в цветном сканированном виде
8.	Требования к прохождению экспертизы	В соответствии с требованиями законодательства республики Грузия .
9.	Особые условия разработки	1. В процессе проработки в РП Заказчик в праве вносить в объём работ коррективы и уточнения. 2. проектная организация обеспечивает сопровождение, проекта при прохождении экспертизы . 3. Исполнитель вправе запросить по официальному запросу у Заказчика исходные документы и материалы, Заказчик в свою очередь, при наличии данных документов, предоставляет их Исполнителю. 4. Произвести обмерные работы – комплекс работ, ориентированных на определение фактических (реальных на данный момент времени) геометрических размеров зданий, сооружений, внутренних помещений и строительных конструкций при помощи специальных измерительных приборов, включающим в себя выезд на объект и измерение всех необходимых размеров с высокой точностью.
10.	Сроки выполнения работ	Указать срок выполнения работ
11.	ФИО и контактные данные (номера телефонов и e-mail) ответственных сотрудников для уточнения, возникающих вопросов к техническому заданию	Слонов Владимир тел. +995599330793 Эл. почта VSlonov@richmetalsgroup.com
12.	Предоставление исходных документов и материалов	