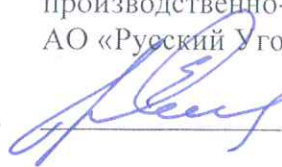


**Согласовано:**

Заместитель Генерального директора по  
производственно-техническим вопросам  
АО «Русский Уголь»

  
С.В. Ясюченя

18. 09. 2025

**Утверждаю:**

Генеральный директор  
ООО «Разрез Кирбинский»

  
В.В. Сидоров

Техническое задание  
на поставку стандартного промышленного оборудования.

Предмет закупки: **комплекта мобильного лазерного сканера  
GoSLAM T100**

## СОДЕРЖАНИЕ

### РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

#### Подраздел 1.1 Наименование

#### Подраздел 1.2 Сведения о новизне

### РАЗДЕЛ 2. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

### РАЗДЕЛ 3. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

### РАЗДЕЛ 4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

### 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 стандартного промышленного оборудования

### 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. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ И КЛАССИФИКАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ

### РАЗДЕЛ 11. ТЕХНИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ СТАНДАРТНОГО ПРОМЫШЛЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ

### РАЗДЕЛ 12. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ (ИНЫЕ) ТРЕБОВАНИЯ

### РАЗДЕЛ 13. ТРЕБОВАНИЯ К ФОРМЕ ПРЕДОСТАВЛЯЕМОЙ ИНФОРМАЦИИ

### РАЗДЕЛ 14. ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБУЧЕНИЮ ПЕРСОНАЛА ЗАКАЗЧИКА

### РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

#### Обязательное условие поставки

- совместимость нового оборудования с применяемым на предприятии комплектом GNSS оборудования Sokkia GRX2, Sokkia GRX3, EFT M4, либо обмен имеющегося оборудования на GNSS приемник, совместимый с комплектом поставляемого сканера;
- обязательная возможность использования всех полученных данных в применяемом на предприятии ПО NanoCAD GeoniCS, КРЕДО 3D СКАН, AgisoftMetashape.
- обучение работе с поставленным оборудованием должно проходить непосредственно на территории разреза Кирбинский.
- обязательная возможность заявленного сканирования поверхности всех вскрышных пород, угольных пластов и марок угольной продукции на угольном складе.

Технология SLAM позволяет сканеру, оборудованному GPS приемником, постоянно определяющим положение оборудования на местности, создавать 3D модели любых снимаемых объектов (рельеф местности, горные работы, угольный склад, внешние и внутренние отвалы, здания и сооружения и т.д.), также работа оборудования возможна и при условии отсутствия GPS сигнала, полученная 3D модель привязывается к точкам с заранее известными координатами. Дополнительно к повышению производительности и упрощению съемки любых объектов, повышается безопасность работы на опасном производственном объекте, на горных работах или угольном складе специалистов, занятых на съемках. Постоянное сканирование на расстоянии до 150 метров позволяет находиться на безопасном расстоянии от работающего оборудования и высоких уступов.

#### Подраздел 1.1 Наименование

Комплект мобильного лазерного 3D сканера GoSLAM T100

#### Подраздел 1.2 Сведения о новизне

Данное оборудование не должно быть выпущено ранее 2025 года, бывшим в употреблении, восстановленным, не являться выставочным образцом, свободным от прав третьих лиц.

### РАЗДЕЛ 2. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Комплект мобильного лазерного 3D сканера GoSLAM T100 предназначен для маркшейдерского обеспечения производства на открытых горных работах, включая съемку любых объектов горных работ, строений, угольных складов, внешних и внутренних отвалов и т.д.

### РАЗДЕЛ 3. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Оборудование должно обеспечивать бесперебойную работу при температуре воздуха от -35°C до +65°C в условиях высокой и низкой влажности, солнечной и пасмурной, дождливой и ветреной погоде в летний и зимний период.

РАЗДЕЛ 4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Параметры	Значения	
	Мобильный лазерный 3D сканер GoSLAM T100 - 1 комплект	Аналог
	<p>– совместимость нового оборудования с применяемым на предприятии комплектом GNSS оборудования Sokkia GRX2, Sokkia GRX3, EFT M4, либо обмен имеющегося оборудования на GNSS приемник, совместимый с комплектом поставляемого сканера;</p> <p>– обязательная возможность использования всех полученных данных в применяемом на предприятии ПО NanoCAD GeoniCS, КРЕДО 3D СКАН, Agisoft Metashape.</p> <p>– обучение работе с поставленным оборудованием должно проходить непосредственно на территории разреза Кирбинский.</p> <p>– обязательная возможность заявленного сканирования поверхности всех вскрышных пород, угольных пластов и марок угольной продукции на угольном складе.</p>	
Максимальная дальность сканирования, м	120 метров	Не менее 120 метров
Скорость сканирования, точек/сек	320 000 точек/сек	Не менее 320 000 точек/сек
Lidar (сканирующая головка), количество излучений	16	Не менее 16
Поле зрения сканирования без использования специальных адаптеров	360° x 285°	Не менее 360° x 270°
Относительная погрешность измерения расстояний, см	1 см	Не более 1 см
Определение допускаемой погрешности определения планово-высотного положения объектов в заданной системе координат по полученным в процессе сканирования облакам точек, см	± 2 см	Не более ± 2 см
Диапазон рабочих температур, °С	от -35°С + до 60°С	Не менее от -35°С + до 60°С
Вес сканера, кг	1,7 кг	Не более 2,0 кг
Количество USB-портов	1	Не менее 1
Класс лазера	Класс 1 (безопасный для глаз)	Класс 1 (безопасный для глаз)
Объем внутренней памяти	Не менее 500 Гб	Не менее 500 Гб
Источник подачи электропитания	Две сменные батареи с возможностью горячей замены	Сменные батареи с возможностью горячей замены
Время работы от 2-х аккумуляторов, часов	3 часа (аккумуляторы стандартной емкости) 5 часов (аккумуляторы увеличенной емкости)	Не менее 1 часов от 1 батареи
Наличие сервопривода автоматического вращения сканера для достижения угла поля зрения	Наличие	Наличие
Функция vSLAM - алгоритм дополняется информацией с встроенной камеры, в виде	Наличие	Наличие

постоянного отслеживания характерных точек по видеоряду, для улучшения точности позиционирования сканера в пространстве.		
Встроенная инерциальная система	Наличие	Наличие
Возможность выполнять сканирование с помощью рукоятки на сканере без использования вехи	Наличие	Наличие
Возможность выполнять сканирование со скоростью до 30 км/ч	Наличие	Наличие
Возможность запускать, останавливать и выполнять сканирование с/без использования планшета/смартфона или иного устройства с операционной системой windows или Android/iOS.	Наличие	Наличие
Возможность осуществления координатной привязки к пунктам местной сети с помощью специальной площадки с центриром под сканер, без использования вехи и калибровки	Наличие	Наличие
Возможность крепления сканера к рюкзаку для выполнения сканирования с рюкзака, предусмотренного производителем сканера	Наличие	Наличие
<b>Автоматическая регистрация (сшивка) облака точек в сканере, без использования компьютера</b>	<b>Наличие</b>	<b>Наличие</b>
Возможность обработки в режиме тоннель	Наличие	Наличие
Возможность обработки в режиме улица – большая замкнутый контур	Наличие	Наличие
Возможность обработки в режиме помещение	Наличие	Наличие
<b>Возможность обработки с отсевом движущихся объектов</b>	<b>Наличие</b>	<b>Наличие</b>
Функциональные возможности ПО поставляемого со сканером		
Автоматическая регистрация облаков точек в локальной системе координат	Наличие	Наличие
Автоматическая регистрация облаков точек в местной системе	Наличие	Наличие

координат		
Возможность подсчета объемов	Наличие	Наличие
Возможность подсчета объема закрытого пространства	Наличие	Наличие
Возможность векторизации зданий	Наличие	Наличие
Возможность извлечения стволов деревьев с расчетом высоты ствола и диаметра дерева	Наличие	Наличие
Возможность автоматической фильтрации облака точек.	Наличие	Наличие
Возможность создания триангуляционных поверхностей	Наличие	Наличие
Возможность пересчета системы координат облака точек	Наличие	Наличие
Просматривать результаты сканирования в 3D, с возможностью выборки необходимой области сканирования	Наличие	Наличие
Просматривать результаты сканирования в различных цветах: интенсивности, окрашивание по высоте, единого цвета, RGB	Наличие	Наличие
Возможность отображать точки привязки в 3D просмотре	Наличие	Наличие
Оценка качества привязки данных сканирования в местную систему координат.	Наличие	Наличие
Возможность просматривать панорамные фотоснимки с указанием текущей области панорамы на облаке точек.	Наличие	Наличие
Возможность автоматического расчета нормалей облака точек	Наличие	Наличие
Экспорт данных в настраиваемые форматы E57, LAZ, LAS, PLY, PTS, PROJ, DXF	Наличие	Наличие
<b>Свидетельство о Поверке</b>	Наличие	Наличие
<b>Гарантийное и постгарантийное обслуживание</b>	<b>Наличие авторизованного производителем мобильного лазерного 3D сканера сервисного центра на территории РФ (подтверждается документально от производителя сканера)</b>	<b>Наличие авторизованного производителем мобильного лазерного 3D сканера сервисного центра на территории РФ (подтверждается документально от производителя сканера)</b>
<b>Гарантийный срок</b>	<b>Не менее 12 месяцев с момента передачи Товара</b>	<b>Не менее 12 месяцев с момента передачи Товара</b>

Состав комплекта:	
Наименование	Количество
3D сканер лазерный мобильный	1 шт.
Аккумулятор стандартной емкости	2 шт.
Аккумулятор увеличенной емкости	2 шт.
Ручка для переноски сканера с меткой для привязки	1 шт.
USB-флэш накопитель 128 Гб	1 шт.
Зарядное устройство для аккумуляторов	1 шт.
Блок питания сканера от сети 220	1 шт.
Быстросъемная пластина для двух аккумуляторов	1 шт.
Вежа складная для установки лазерного сканера (до 4 м)	1 шт.
Модуль коммуникационный для синхронизации лазерного сканера и ГНСС приемника	1 шт.
Рюкзак для сканирования	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 шт.
Защищенный кейс для хранения и транспортировки сканера	1 шт.
Программа для просмотра и чистки данных, подсчета объема, создание 3D модели, сохранения в форматы LAS, DXF	1 лицензия на USB ключе

## РАЗДЕЛ 5. ТРЕБОВАНИЯ ПО ПРАВИЛАМ ПОСТАВКИ, ЦЕНЫ, СДАЧИ И ПРИЕМКИ

Подраздел 5.1 Цена поставляемого оборудования
Цена на весь комплект поставляемого оборудования не может превысить цену, указанную в технико-коммерческом предложении представленную на момент проведения тендера.
Подраздел 5.2 Порядок поставки, цены, сдачи и приемки
Срок поставки оборудования не должен превышать 60 календарных дней с момента подписания договора, с правом досрочной поставки.
Одновременно с поставкой оборудования Поставщик предоставляет <b>сертификационные документы</b> , действительные на момент поставки, а также инструкцию по эксплуатации (на русском), <b>свидетельство о проверке</b> .
Поставщик обязан провести обучение работников маркшейдерской службы на территории Разреза Кирбинский, должны обучиться всему, от составления задания на съемку, до получения цифровой модели объекта съемки и вычисления объемов выполненных работ.
Поставка оборудования производится по адресу: 65 км юго-восточнее г. Абакана по а/дороге Абакан-Бея пром. площадка ООО "Разрез Кирбинский"
Подраздел 5.3 Требования по передаче заказчику технических и иных документов при поставке товаров
Поставщик передает Покупателю вместе с продукцией перечень документов, подтверждающих качество поставляемого оборудования согласно правилам устройства и безопасной эксплуатации и других нормативных документов на русском языке.

## РАЗДЕЛ 6. ТРЕБОВАНИЯ К ТРАНСПОРТИРОВАНИЮ

- оборудование должно поставляться законсервированным и упакованным;
- Поставщик несет ответственность за достаточность и надежность упаковки.

## РАЗДЕЛ 7. ТРЕБОВАНИЯ К ХРАНЕНИЮ

- условия хранения должны обеспечивать целостность 3D мобильного лазерного сканера и упаковки;

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

- Поставщик гарантирует Покупателю бесперебойную работу поставляемого оборудования на весь период гарантийного срока, установленного заводом изготовителем, но не менее 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию.

## РАЗДЕЛ 9. ТРЕБОВАНИЯ К ОБСЛУЖИВАНИЮ

Поставщик гарантирует Покупателю:

- устранять недостатки согласно гарантийным обязательствам. Расходы, связанные с устранением недостатков оборудования в течение гарантийного срока, несет Поставщик;
- производить сервисное обслуживание поставляемого оборудования в гарантийный и послегарантийный период;
- Поставщик должен иметь возможность производить послегарантийное сервисное обслуживание поставленного оборудования собственными силами или силами регионального дилера. Условия послегарантийного сервисного обслуживания определяются дополнительным соглашением к Договору поставки;
- по истечению гарантийного срока сервисное обслуживание производится за счет Покупателя;

## РАЗДЕЛ 10. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ И КЛАССИФИКАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ

Результатом выполнения работ должна стать бесперебойная работа оборудования в течение гарантийного срока.

## РАЗДЕЛ 11. ТЕХНИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ СТАНДАРТНОГО ПРОМЫШЛЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ

В соответствии с гарантийными обязательствами.

## РАЗДЕЛ 12. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ (ИНЫЕ) ТРЕБОВАНИЯ

*Претендент на поставку и внедрение комплекса, должен выполнить все работы по обучению и поставке оборудования и ПО с учетом требований, предусмотренных разделом 1 настоящего ТЗ*

Претендент на поставку и внедрение комплекса должен обладать необходимыми сертификатами на товары, являющиеся предметом заключаемого договора. Не находиться в процессе ликвидации и быть не признанным, по решению арбитражного суда, банкротом. Не являться организацией, на имущество которой наложен арест по решению суда, административного органа и (или) экономическая деятельность, которой приостановлена.

## РАЗДЕЛ 13. ТРЕБОВАНИЕ К ФОРМЕ ПРЕДОСТАВЛЯЕМОЙ ИНФОРМАЦИИ

Вся предоставляемая информация на русском языке.

## РАЗДЕЛ 14. ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБУЧЕНИЮ ПЕРСОНАЛА ЗАКАЗЧИКА

Поставщик обязан за свой счет обучить персонал заказчика:

- работе с оборудованием (приемы работы в полевых условиях на территории промышленной площадки заказчика, камеральная обработка пред. и пост. обработки данных с помощью персонального компьютера), в том числе слаженной работе с применяемым на предприятии комплектом GNSS оборудования;
- проведению серии измерений для получения необходимых параметров перехода встроенной СК к условной или иной системе координат;
- проведению пробных измерений всех видов уступов, внешнего и внутреннего отвала, зданий, угольных штабелей (часть штабеля) всех марок угольной продукции для исключения невозможности сканирования данных поверхностей.

Согласовано:

Заместитель начальника управления  
геолого-маркшейдерских работ,  
недропользования и лицензирования  
*К.Ю. Корнеев*

Согласовано:

Начальник Управление  
геолого-маркшейдерских  
работ, недропользования и  
лицензирования

М.И. Лаптева

Согласовано:

Директор ООО "Разрез Кирбинский"  
А.О. Федосеев  
Васильев  
Васильев А.А.  
17.09.2025г.

Главный инженер  
ООО "Разрез Кирбинский"

К.В. Шепелев