**Техническое задание на поставку оборудования 3D сканирования.**

1. Общие положения

1.1. Предмет ТЗ: Поставка оборудования (включая лидары и иные МТР) для реализации проекта «Разработка и внедрение автоматизированной информационно-измерительной системы для инвентаризации угля на складах электростанций и оценки качества укладки угля с применением 3D-сканирования».

1.2. Объем поставки:

* Лидары (датчики определения дальности с помощью света) для 3D-сканирования угольного склада.
* Комплектующие для подключения и эксплуатации оборудования (кабели, блоки питания, интерфейсные модули и т.д.).

1.3. Требования к стране-производителю:

* Оборудование должно быть произведено в странах, исключающих поставки с территории Украины.

2. Технические требования

2.1. Лидары (датчики определения дальности)

2.1.1. Функциональные характеристики:

* Обеспечение 3D-сканирования угольного склада в режиме реального времени (не более 5 минут на формирование 3D-схемы).
* Измерение объема и массы угля на складе с точностью, достаточной для формирования рекомендаций по целевой форме штабеля.
* Высокая точность построения трехмерной модели поверхности объекта.
* Точность единичного измерения (точки) используемого лидара, которая должна находиться в пределах 1-3 сантиметров (10-30 мм) на максимальной рабочей дистанции (до 90-120 метров). Достаточная плотность сканирования, рекомендованная на уровне 100-500 точек на квадратный метр поверхности штабеля угля.
* Возможность передачи данных во внешние системы.
* Лидары должны быть рассчитаны на противодействие ветровым нагрузкам (до 20 м/с и более) и другим факторам, способным вызвать вибрации или смещения, которые могли бы привести к искажению измерений.

2.1.2. Технические параметры:

* Дальность измерения: эффективная дальность сканирования не менее 100-120 метров по низкоальбедным целям.
* Точность измерения: ±1 см.
* Угол сканирования: минимум 180° горизонтальный и 90° вертикальный.
* Рабочая температура: от -40°C до +50°C (устойчивость к климатическим условиям региона Харанорской ГРЭС).
* Защита от пыли и влаги: не ниже IP67.
* Интерфейс подключения: проводной

2.1.3. Дополнительные требования:

* Наличие сертификатов соответствия требованиям промышленной и пожарной безопасности.