**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ3**

**на предоставление услуги**

*Разработка конструкторской документации платы датчика оси диаграммы направленности (ДОДН) прецизионного высокоскоростного наведения, в системах лазерного слежения.*

* + 1. **Общие положения**

**Объект предоставления услуги**:

* 1. Полное и сокращенное наименование Заказчика

Информация скрыта

* 1. Конечная цель получения услуги:

Решения задачи высокоскоростного определения координат и отслеживания и приёма данных от нескольких отметок целей в лазерных системах реального времени.

* 1. Объект, на который направлено предоставление услуги.

Новые системы защищённой беспроводной оптической подвижной связи.

* + 1. **Требования, предъявляемые к Исполнителю**

2.1. Перечень основных мероприятий в рамках предоставления услуги.

Разработка конструкторской документации платы датчика оси диаграммы направленности (ДОДН) прецизионного высокоскоростного наведения предназначенной для производства новой продукции.

2.2. Требования к характеристикам результата предоставления услуги (в зависимости от вида услуги – количество, формат, объем, габариты, чертежи, содержание, технические характеристики, физические свойства, период актуальности результата, наличие соответствия ГОСТам и т.п.).

2.2.1. Требования к условиям эксплуатации платы ДОДН:

- предполагается, что в процессе поиска (режим «Поиск абонента») будут выполнены условия: наличие прямой видимости цели; наличие единственной цели в осматриваемой зоне; наличие не менее 3 пятен в дополнительной зоне;

- скорость сканирования в режиме «Поиск абонента» обеспечивается системой управления визирной головкой и должна являться достаточной для соблюдения условий попадания цели область зрения визирной головки;

- размер пятна (площадь) на матрице в режиме «Поиск абонента» для всех типов терминалов по центру поля (в пределах +/- 200 пикселей) составляет приблизительно 10 пикселей. На краю поля зрения, за счет аберраций оптической системы, размер пятна увеличивается до 40-50 пикселей.

- оценка отклика матрицы по краям динамического диапазона по дальности и для центральной зоны приведена в таблице 1;

Таблица 1 – Оценка отклика матрицы.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Количество сигнальных электронов на 1 пиксель при времени накопления 1 мс в центре поля | 0,2 км, атмосфера, 0,2 дБ/км | 20 км, атмосфера, 0,2 дБ/км | 200 км, космос | 5000 км, космос |
| Т30 | 9E+06 | 3E+02 |  |  |
| Т100 | 3E+08 | 1E+04 | 8E+04 | 1E+02 |
| Т200 |  |  | 3E+05 | 5E+02 |

- яркость и контрастность первичного маяка должны превышать соответствующие параметры всех других источников, по крайней мере, в 10 раз (с учетом модуляции не менее чем в 5 раз по средней мощности).

2.2.2. Технические требования к плате ДОДН.

- ДОДН должен быть выполнен в виде единой платы и иметь структуру, показанную на рисунке 1.



Рисунок 1 –Структурная схема платы ДОДН.

- Разрабатываемая плата должна устанавливаться на блок оптико-механический и сопрягаться по оптическим параметрам с осями пучков оптической системы.

- В составе платы ДОДН должны входить матричный приемник, приемник синхронизации и программное обеспечение.

- ДОДН должен иметь следующие стыки:

Стык питания.

Предназначен для питания платы. При подаче питания плата включается. Напряжение питания 9 вольт. Потребляемая мощность не более 6 Вт Уточняется в процессе работы.

Стык реального времени (Порт-4 СРВ). На стык выдаются результаты обработки положения пятен (координаты) и признак действительности цели. Основное требование – минимум задержек. Сигналы используются в цепи обратной связи по управлению диаграммой направленности. Тип интерфейса RS-485. Формат данных и тип соединителя приведены в документе ИЛС ДОДН-ППУv.1.1.docx (в части описания информационного обмена в направлении ДОДН - БУДН).

Стык управления (Порт-2 СУ). Предназначен для управления режимами работы ДОДН и получения управляющих сигналов (размер пятна, уровень мощности принимаемых сигналов и т.п.). Соединяется с блоком управления ППУ (БУ ППУ). Тип интерфейса – RS-485. Формат данных и тип соединителя приведены в документе ИЛС ДОДН-ППУv.1.1.docx (в части описания информационного обмена в направлении ДОДН - БОСС).

Стык выдачи потокового видео (Порт-1) На стык в формате Ethernet выдается построчно видео изображение с разрешением 10 бит. Подключается к коммутатору. Кадровая частота может быть низкая (1-10 Гц). Формат данных и тип соединителя приведены в документе ИЛС ДОДН-ППУv.1.1.docx (в части описания информационного обмена в направлении ДОДН - УОЦИ).

- Процессор управления ДОДН должен обеспечивать экономию электроэнергии путем отключения ненужных функций в разных режимах работы ДОДН.

- Температурный режим работы платы от -60 до +85 град, холодный старт, время готовности не более 30 сек.

- Выбор элементной базы должен производиться по возможности из отечественных компонентов, применение импортных электрорадио изделий (ЭРИ) может производиться в обоснованных случаях с приведением обоснования и составлением ТТ на импортозамещение.

- Массогабаритные характеристики уточняются в процессе работы.

2.3. Наличие у Исполнителя оборудования, инструментов, программного обеспечения и т.д., необходимых для достижения качественного результата услуги.

Наличие у Исполнителя опыта создания схемотехнических и программных решений в области систем связи. Наличие необходимого измерительного оборудования и программного обеспечения.

* + 1. **Предоставляемые Исполнителю Заказчиком документы и материалы**

Исполнитель предоставляет Заказчику технические требования стыками подключения питания, сервисных и информационных портов.

3 Настоящее Техническое задание может корректироваться по договоренности с Исполнителем (в том числе в части оформления), при этом ***скорректированные характеристики результата предоставления услуги должны быть не хуже характеристик, указанных в пункте 2.2 исходного Технического задания, а срок завершения исполнения услуги должен быть не позднее срока выполнения последнего мероприятия, указанного в разделе 4 исходного Технического задания***.

* + 1. **Состав и содержание мероприятий**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование мероприятия** | **Период выполнения (указывается количество календарных дней с даты подписания Договора)** | **Форма результата** |
| 1 | *Разработка конструкторской документации платы датчика оси диаграммы направленности (ДОДН) прецизионного высокоскоростного наведения, в системах лазерного слежения, предназначенной для производства новой продукции.* | 30 | *- Электрические принципиальные схемы**- Разводка платы**- Перечень элементов* |

*Заполнение данной таблицы является основой к формированию Календарного плана и является обязательным.*

* + 1. **Требования к результатам работ**

- По завершении работ Исполнитель передает Заказчику файлы печатной платы и схемы электрические принципиальные, перечень элементов.

- Акт сдачи-приёмки работ в 3 экземплярах подписывается Исполнителем и заверяется Заказчиком.