**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ3**

**на предоставление услуги**

*Разработка конструкторской документации платы гигабитного коммутатора (далее ПГК) предназначенной для модернизации атмосферных оптических лини передачи данных Artolink модель M1-GE в качестве устройства для сопряжения пользовательских стыков с беспроводным оптическим каналом (БК) и обеспечения ряда сервисных функций.*

* + 1. **Общие положения**

**Объект предоставления услуги**:

* 1. Полное и сокращенное наименование Заказчика

Общество с ограниченной ответственностью *Информация скрыта.*

* 1. Конечная цель получения услуги:

Для производства модернизированной продукции и выпуска новой модели M1-GE-EX с лучшими эксплуатационными характеристиками и адаптированным интерфейсом под требования международного рынка. Плата также может самостоятельно использоваться для других приложений, в частности, как базовый блок тестера каналов Ethernet, самостоятельного коммутатора.

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

2.1. Перечень основных мероприятий в рамках предоставления услуги.

Разработка конструкторской документации платы гигабитного коммутатора.

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. Плата ПГК должна иметь в своем составе минимум 6 сигнальных портов, выполненных по технологии Ethernet. Пользовательский оптический, пользовательский медный, резервного канала, мониторинга и БК, а также внутренний порт 100BaseTX для организации приоритетного порта связи на скорости 100Мбит/с.

2.2.2. Плата ПГК должна обеспечивать сопряжение БК с пользовательским портом, имеющим в своем составе оптический (SFP) и электрический стыки, выполненные по стандарту IEEE802.3а,u,ab,z. Основное требование – изоляция беспроводного канала от проводных стыков. Ошибки и искаженные пакеты, возникающие в беспроводном канале, не должны передаваться на внешние Ethernet порты. При этом, даже при прекращении связи по беспроводному каналу на пользовательских стыках должен поддерживаться сигнал Link.

2.2.3. ПГК должна обеспечивать переключение пользовательского трафика с БК на резервный канал по некоторому критерию. Критерий может быть внешний – сигнал управления. Скорость на порту резервного канала должна быть 10 или 100 Мбит/с. Время переключения между каналами не более 0,1 с. Порт резервного канала должен быть оборудован питанием (технология пассивного PoE IEEE802.3af) с мощностью потребления до 30 Вт.

2.2.4. ПГК должна иметь отдельную физическую линию для выдачи сигнала Link формируемого в БК. Скорость (период) его отклика от момента физического установления/прерывания синхронизации в оптическом канале не более 1 мс.

2.2.5. Порт мониторинга должен обеспечивать электрическое соединение на скоростях 10/100/1000 Мбит/с и иметь возможность тестирования электрического соединения.

2.2.6. ПГК должна быть оборудована сервисной шиной управления I2C.

На шине должны формироваться сигналы, обеспечивающие информацию о:

- Порт пользовательский: наличие линка, тип используемого соединителя SFP, скорость подключения, режим работы, читать статистику по порту.

- Порт резервного канала: наличие линка, скорость подключения, режим работы, читать статистику по порту, состояние питания РоЕ.

- Порт сервисный: наличие линка, скорость подключения, режим работы, читать статистику по порту, чтение результатов теста.

- Порт БК: скорость подключения, читать статистику по порту, запускать генератор тестового трафика.

Через шину управления в ПГК должны передаваться команды:

- Управления питанием РоЕ на порту резервного канала

- Включения режима тестирования на сервисном порту

- Управления скоростью соединения (100/1000) на порту БК

2.2.7. Печатная плата четырехслойная, слои 0.2/1.4/0.2 для обеспечения импеданса в районе 50ом. Толщина металлизации 18/35/35/18 мкм или 35/35/35/35 мкм. Входное питание: +3.3В, +48, гальванически связанные общим минусом. Мощность потребления по линии +48В не более 30 Ватт, Максимальная мощность по 3.3В должна быть минимум 7Вт + потребление оптического модуля.

2.2.8. Корпуса RJ-45 и корзина SFP должны иметь соединение с корпусом блока через один или несколько крепёжных винтов, но НЕ ДОЛЖНЫ иметь соединения с приборной землёй. Соответственно земля на плате НЕ ДОЛЖНА соединяться с корпусом прибора.

2.2.9. Требования к сигнализации.

ПГК должна иметь в своем составе пять групп индикаторов по 4. Каждая группа должна надежно идентифицировать текущее состояние портов и оптического канала.

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

Наличие у Исполнителя опыта проектирования и разработки схемотехнических решений в области цифровой электроники, программирования ПЛИС используемых в данной плате.

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

Исполнитель предоставляет Заказчику технические требования с габаритным чертежом создаваемой платы с указанием точек крепления, мест вывода разъёмов и индикации, стыками подключения питания, сервисных и информационных потоков.

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 гигабитного коммутатора* | 30 | *- Гербер файлы для изготовления печатных плат на производстве*  *- Схемы электрические принципиальные*  *- 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 электрической принципиальной, перечень элементов, описание процедуры контроля по набору контрольных точек для проверки вольтметром/осциллографом.

- Акт сдачи-приёмки работ в 3 экз.

*Директор*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |
| (руководитель юридического лица  /индивидуальный предприниматель) |  | (подпись) |  | (расшифровка подписи) |
| М.П. |  |  |  | « » 2020 г. |