

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ НА
«Разработку оборудования и прошивки»

2022 г.

1 НАИМЕНОВАНИЕ, НАЗНАЧЕНИЕ, ОСНОВАНИЕ, ИСПОЛНИТЕЛЬ И СРОКИ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

1.1 Наименование работы: «Разработка оборудования и прошивки»

1.2 Заказчик работы – _____, далее – Заказчик.

1.3 Исполнитель работы - _____, далее – Исполнитель.

1.4 Сроки выполнения работы: начало – 17.12.2022 г., окончание – 01.02.2023 г.

1.5 Настоящее ТЗ является основанием для заключения договора между Заказчиком и Исполнителем.

2 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

2.1 Целью выполнения работы являются:

Сборка и настройка оборудования и компонентов, для контроля параметров среды, передачи этих параметров по GSM (смс), по GPRS каналу сотовой связи, по wifi связи, с параллельным выводом параметров на ЖКД экран, и GPS модулем, разработка прошивки оборудования для работы с датчиками (приведенными в приложении №1), разработка и подключения питания.

3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

3.1 Перечень датчиков и средств, предназначенных для работы оборудования, приведен в приложении №1.

3.2. Оборудование должно состоять из:

а.) платы управления Arduino UNO с WIFI модулем, модуля приема-передачи данных по каналам сотовой связи (sim800, sim900, A6), GPS модулем, разъемов для подключения датчиков, разъема для программирования (загрузки прошивки), разъем для подключения питания, внешнего ЖКД экрана I2C1602 LCD UNO.

б.) внешних датчиков которые подключаются к плате управления, с проводами длиной от 0,5 до 1 метра.

в.) системы питания платы и датчиков.

3.3. Функционал оборудования должен обеспечивать:

- передачу данных с датчиков на сервер приема данных, с помощью протокола CoAP и режима передачи данных NIDD (Non-IP data delivery) или другого протокола, по согласованию сторон, по сети Интернет с помощью GPRS и WIFI.
- Передачу координат устройства при помощи GPS модуля

- Иметь режимы «засыпания» и «просыпания» по определенной программе.
- Отправку смс сообщения с показателями датчиков по звонку на данное устройство или по программе через определенное время.
- Вывод показателей датчиков на внешний ЖКД экран по нажатию кнопки на устройстве или внешней кнопки.
- Настройку устройства с помощью Telnet клиента Putty обязательно и дистанционно через сеть интернет или по команде смс (по согласованию с заказчиком)

3.4. В таблице №1 указан характер работы устройства с дополнительными датчиками.

Таблица 1

№ п/п	Дополнительный датчик	Характер работы	Интервал, Т
1	Датчик температуры и влажности	Периодический	1 мин – 60 мин
2	Датчик атмосферного давления	Периодический	1 мин – 60 мин
3	Датчик веса (тензодатчик 4шт)	Периодический	1 мин – 60 мин
4	Датчик влаги/дождя	На событие	По порогу
5	Датчик опрокидывания	На событие	По порогу
6	Датчик звука	Периодический	1 мин – 60 мин
7	GPS модуль	Периодический	1 мин – 60 мин

Отправка СМС осуществляется «по требованию» или «периодически» в зависимости от настройки оборудования.

«Периодический» характер работы предполагает измерение показаний датчиков в заданные интервалы времени Т и их передачу на удаленный сервер.

Интервал измерения показаний датчиков и передачи данных Т должен задаваться пользователем через меню. Интервалы времени должны измеряться в минутах и иметь диапазон от 1 мин до 60 мин.

«Событийный» характер работы предполагает срабатывание датчика на внешнее воздействие, которое характеризуется мгновенной передачей сигнала «Внимание» на удаленный сервер или смс.

Характер работы «по требованию» предполагает работу датчиков по внешнему запросу по каналам сотовой связи на включение, работу и передачу данных.

3.5 Система питания должна обеспечивать непрерывную и стабильную работу оборудования на протяжении срока службы изделия. Срок службы изделия минимум 1 год.

3.6 Удаленный сервер Заказчика настраивается Исполнителем, при настройке и наладке оборудование возможно временно использовать сервер Исполнителя.

3.7 Требования назначения

В результате выполненной работы должен быть выполнены следующие операции:

- 1) Осуществлена консультация и произведен подбор состава датчиков;
- 2) Осуществлена закупка материалов, датчиков и средств, необходимых для выполнения работы (при необходимости);
- 3) Разработана и собрано изделие, с возможностью ее тиражирования.
- 4) Разработана прошивка и подготовлены исходные файлы.
- 5) Произведена сборка и тестирование оборудования в совокупности с датчиками и системой питания.
- 6) Подготовлено описание меню пользователя и схема подключения компонентов и датчиков к оборудованию.
- 7) Произведена настройка сервера для получения данных от устройства.

4 ТРЕБОВАНИЯ К ДОКУМЕНТАЦИИ

4.1 В состав документации должны входить:

- акт приема-передачи;
- файл прошивки
- исходные файлы прошивки;
- описание меню пользователя;
- описание работы с сервером БД
- схема и описание подключения датчиков и компонентов оборудования.

5 ОТЧЕТНОСТЬ

5.1 По результатам проведения работ изготавливается изделие, формируется прошивка и ее исходный код, оформляются описание меню и схема подключения дополнительных датчиков.

6 ЭТАПЫ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

Содержание работ	Отчетный материал	Сроки исполнения (начало-окончание)
Разработка устройства с системой питания, разработка прошивки, наладка и тестирование оборудования.	Комплект оборудования (плата управления, система питания, внешние датчики и прочие компоненты устройства) Исходный код прошивки. Описание меню пользователя. Описание работы с сервером БД Схема подключения дополнительных датчиков. Технический акт тестирования. Акт сдачи-приёмки работ.	15.12.2022 – 01.02.2023

9 ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ И ПРИЁМКИ ЭТАПА СЧ ОКР

9.1 По завершении работ Исполнитель предъявляет Заказчику:

- отчетные документы в соответствии с ведомостью исполнения настоящего технического задания;
- акт приемки-сдачи этапа работы;
- технический акт о выполнении работы;

9.2 Датой выполнения работ является дата подписания Заказчиком акта приемки-сдачи этапа работы.

9.3 Порядок внесения изменений в техническое задание.

9.3.1 Изменение в техническое задание вносят путем выпуска дополнений.

От Заказчика _____

От Исполнителя _____

«___» _____ 2022 г.

«___» _____ 2022 г.

Приложение №1
к ТЗ на работу «Разработку оборудования и прошивки устройства №3»

Состав датчиков для работы оборудования и прошивки

№ п/п	Наименование	Кол-во, шт	Примечание
1.	Датчик температуры и влажности HTU2X или HTU21D	2	
2.	Датчик атмосферного давления BMP280	1	
3.	Датчики веса Тензодатчик полумостовой +HX711	4	
4.	Датчик дождя/влаги YL-83	1	
5.	Датчик наклона/переворота SW520d	1	
6.	Датчик звука KY-037	1	
7.	GPS модуль	1	

От Заказчика _____

От Исполнителя _____

«__» _____ 2022 г.

«__» _____ 2022 г.