1. Состав

Аппаратная часть

- **Бокс:** Промышленный компьютер IRobo, источник бесперебойного питания, вводные автоматы, шина для подключения устройств.
- **Операционная система:** Astra Linux.
- **Устройства полевого уровня:** Подключаются к системе посредством шины RS485, RS232, RJ45, по протоколам Modbus (RTU, TCP)

Программная часть

- **Диспетчерский пункт:** Desktopная программа, разворачиваемая на компьютере диспетчера для мониторинга большого количества станций в одном интерфейсе, выполняет подключение к множеству локальных пунктов, серверной ноде реплицирующей локальные пункты или туннелю серверной ноды для прямого обращения к локальному пункту.
- **Локальный пункт:** Программа, построенная на микросервисной архитектуре, разворачивается непосредственно на аппаратной части комплекса, собирает и обрабатывает данные устройств, отправляет сигналы управляющего воздействия, хранит информацию о сигналах и событиях, записывает фрагменты аварий на средства фиксации и рассылает уведомления.
- **Мобильная версия:** Мобильное приложение, устанавливает соединение с локальным пунктом напрямую или туннелю серверной ноды для прямого обращения к локальному пункту, отображает данные об устройствах, управление недоступно в качестве мер безопасности (может быть включено по согласованию с заказчиком).

2. Описание продукта

Функциональные возможности

- **Удаленное управление электростанцией:** Возможность отправки сигналов управляющего воздействия на любые связанные устройства полевого уровня.
- **Мониторинг состояния и производительности:** Постоянный мониторинг и сохранение параметров работы генераторов и дополнительных устройств электростанций.
- **Уведомления о неисправностях и аварийных ситуациях:** Система автоматически уведомляет пользователей о любых неисправностях, через SMS, Email или посредством уведомления в мобильном приложении.
- **Запись чрезвычайных ситуаций:** При возникновении чрезвычайных ситуаций, помимо уведомления, система запишет фрагменты на средства фиксации вместе с буфером события. (например: 30 секунд до аварии, 30 секунд после, опционально).
- **Анализ данных:** Построение графиков сигналов с устройств полевого уровня с возможностью анализа данных за период до шести месяцев.
- **Отчеты:** Генерация отчетов о расходах, выработке и состоянии оборудования для дальнейшего анализа.
- **Устройства:** Поддержка дополнительных устройств для топливной системы, электросчетчиков, систем безопасности (пожарной и охранной) и собственных нужд (систем автоматизации, вентиляции, обогрева), а также видеокамер по протоколам RTSP, RTMP.
- **Кастомизация:** Продвинутый редактор мнемосхем для построения удобного графического интерфейса под нужды конкретной станции.
- **Интерфейс:** Интуитивно-понятный графический интерфейс, включающий весь спектр функциональных возможностей необходимых для нужд станций и энергокомплексов.

Преимущества использования

- **Повышение надежности работы электростанций:** Своевременное выявление и устранение неисправностей.
- **Хранение информации:** Опциональная возможность хранения информации на выделенном сервере компании Электроагрегат или на собственном сервере.
- **Улучшение планирования:** Возможность прогнозирования и планирования работ на основе данных программы.
- **Увеличение эффективности управления:** Централизованный контроль и управление всеми устройствами полевого уровня позволяют более эффективно реагировать на изменения в работе электростанции и оптимизировать процессы.
- **Снижение эксплуатационных затрат:** Автоматизация процессов мониторинга и управления позволяет сократить расходы на обслуживание и эксплуатацию оборудования.
- **Улучшение безопасности:** Система уведомлений о неисправностях и аварийных ситуациях, а также поддержка систем безопасности (пожарной и охранной) способствуют повышению общей безопасности работы электростанций.
- **Мобильность и доступность:** Мобильное приложение обеспечивает доступ к данным и управлению в любое время и в любом месте, что позволяет оперативно реагировать на возникающие проблемы.
- **Аналитические возможности:** Генерация отчетов и построение графиков сигналов с устройств полевого уровня помогают в анализе работы оборудования, что способствует принятию более обоснованных решений по его эксплуатации и модернизации.

3. Целевая аудитория

- Заказчики с несколькими станциями, или станции с широкой комплектацией устройствами полевого уровня.

4. Конкурентные преимущества

- **Сравнение с аналогичными продуктами на рынке:** Комплекс предлагает более широкую функциональность по настройке под конкретного заказчика и возможность быстрой интеграции любого устройства полевого уровня.
- **Уникальные предложения и преимущества:** Высокая степень автоматизации, простота в использовании.
- **Разноуровневое разделение:** Возможность мониторинга сразу большего количества станций или энергокомплексов с единым интуитивно-понятным интерфейсом.
- **Поддержка видеонаблюдения:** Комплекс поддерживает до 50 камер наблюдения на самых распространенных протоколах стриминга RTSP и RTMP.
- **Низкий порог вхождения:** Для непосредственного мониторинга не требуется глубокое понимание технических аспектов систем.

5. Поддержка

- **Техническая поддержка:** Поддержка через телефон и электронную почту.
- **Документация по продукту:** Подробные руководства и инструкции по эксплуатации комплекса для администраторов и пользователей.