

**СИСТЕМА АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЕМ**

**ЗАКАЗЧИК:**

Производитель систем управления технологическим оборудованием и процессами

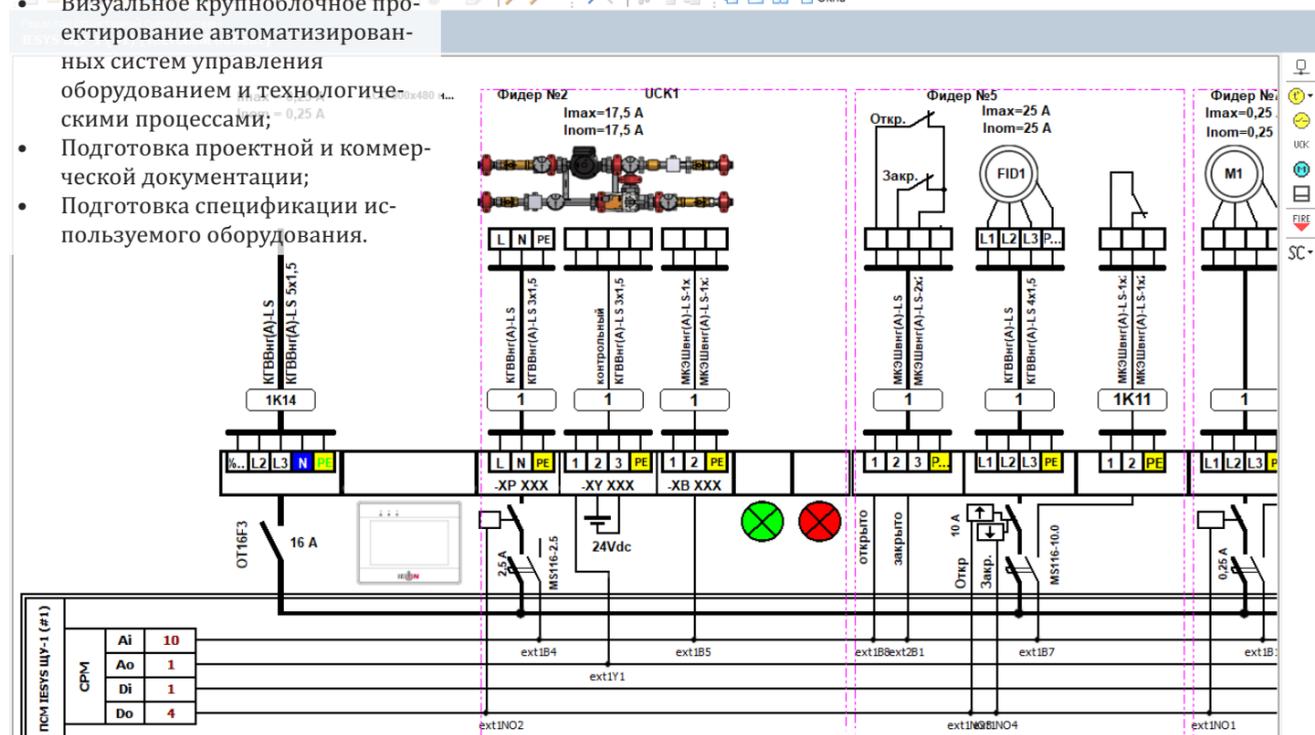
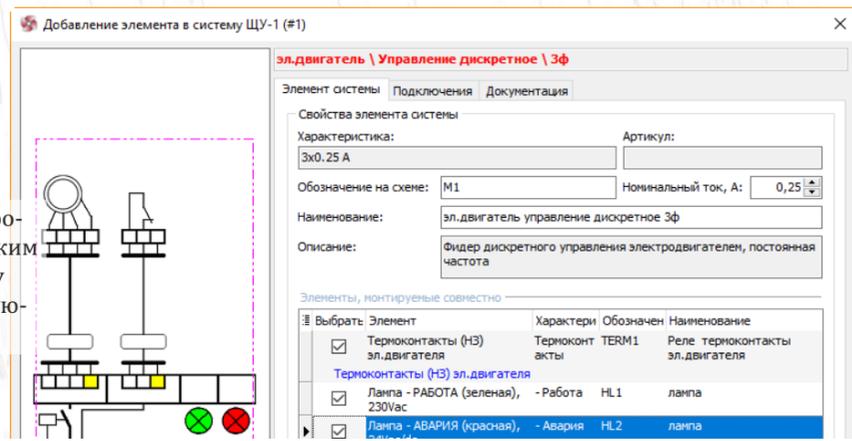
**ПРОБЛЕМА:**

Для автоматизации процессов проектирования систем управления технологическим оборудованием и процессами, Заказчику потребовалось разработать соответствующее программное обеспечение.

**ЗАДАЧА:**

Разработать программное обеспечение, решающее следующие задачи:

- Визуальное крупноблочное проектирование автоматизированных систем управления оборудованием и технологическими процессами;
- Подготовка проектной и коммерческой документации;
- Подготовка спецификации используемого оборудования.



**РЕШЕНИЕ:**

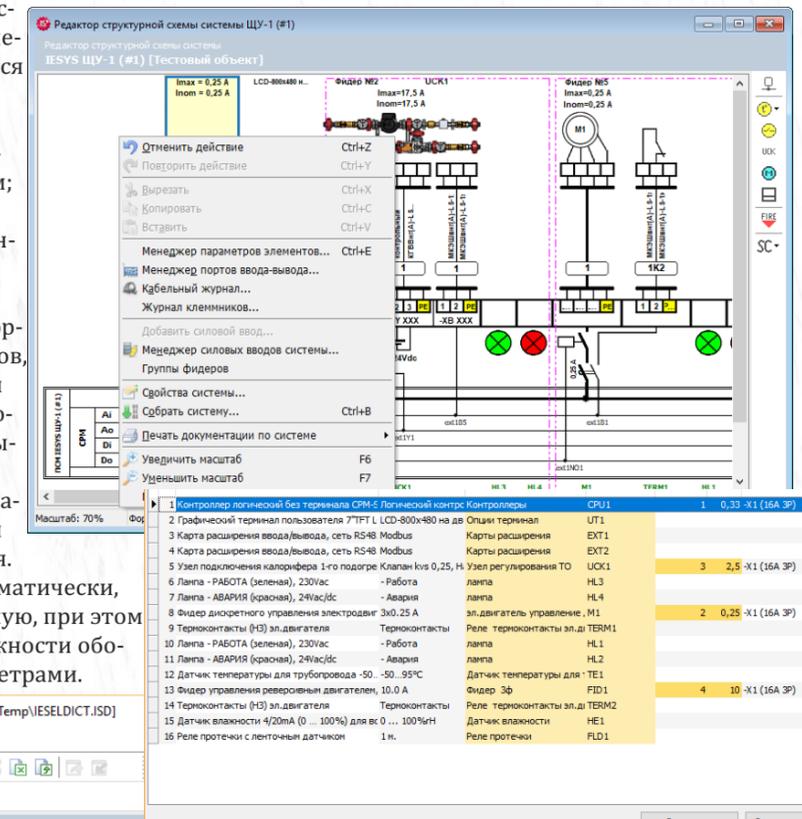
Система реализована в виде двух компонентов: редактора справочника элементов системы, и среды проектирования. Редактор справочника позволяет управлять элементами проектируемых систем, редактировать их параметры, параметры взаимодействия с другими элементами, подключения к контроллеру, редактировать изображения элементов на схеме системы и наносить на них интерактивные блоки, значения которых изменяются во время проектирования в зависимости от значений, указанных пользователем и/или рассчитанными системой.

**ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ РЕШЕНИЯ:**

Технологии:

- среда разработки – BDS 2007;
  - целевая операционная система – Windows 7/8/10;
  - СУБД – Firebird 3.x;
- Срок реализации:
- Более 12 месяцев;
- Количество задействованных специалистов:
- 4 человека.

Среда проектирования позволяет пользователю, используя палитру элементов, меняющуюся в зависимости от выбранного для системы контроллера, наносить на принципиальную схему элементы, из которых состоит система, такие как: насосы, датчики, вентиляторы, моторы и т.п. На основании данных, указанных в справочнике элементов, система проектирования автоматически рассчитывает энергопотребление системы с учетом фазности оборудования (поддерживается однофазное, трехфазное оборудование и их комбинации), проектирует силовые вводы, подбирает для них оборудование, распределяет нагрузку по ним и по отдельным фазам; учитывая совместимость по видам и типам сигналов, проектирует подключение элементов системы к контроллеру; выбирает необходимые дополнительные элементы, требующиеся для монтажа системы в т.ч. корпуса для размещения управляющих элементов, а также проектирует их размещение внутри корпуса. В зависимости от требований по пожарной безопасности, система позволяет выбрать соответствующие кабели, автоматически рассчитывает их сечение в зависимости от энергопотребления, фазности устройств и исполнительного оборудования. Все параметры системы, подобранные автоматически, могут быть изменены пользователем вручную, при этом проверяется правильность их ввода, возможность оборудования, совместимость с другими параметрами.



Справочник элементов \ Кабели

Идентификатор	Код элемента	Характеристика	Значение характеристики	Модель	Артикул (служебный)	Артикул (внешний)
7095	3LNPE_NG-LS_SX: 19,53A		19,53	КГВВнг(A)-LS	КГВВнг(A)-LS 5x1,5	КГВВнг(A)-LS 5x1,5
7096	3LNPE_NG-LS_SX: 25,11A		25,11	КГВВнг(A)-LS	КГВВнг(A)-LS 5x2,5	КГВВнг(A)-LS 5x2,5
7097	3LNPE_NG-LS_SX: 33,48A		33,48	КГВВнг(A)-LS	КГВВнг(A)-LS 5x4	КГВВнг(A)-LS 5x4
7098	3LNPE_NG-LS_SX: 42,78A		42,78			
7099	3LNPE_NG-LS_SX: 58,59A		58,59			
7100	3LNPE_NG-LS_SX: 78,12A		78,12			
7101	3LNPE_NG-LS_SX: 104,16A		104,16			
7102	3LNPE_NG-LS_SX: 127,41A		127,41			
7103	3LNPE_NG-LS_SX: 155,31A		155,31			
7104	3LNPE_NG-LS_SX: 196,23A		196,23			
7105	3LNPE_NG-LS_SX: 242,73A		242,73			
7106	3LNPE_NG-LS_SX: 280,86A		280,86			
7107	3LNPE_NG-LS_SX: 321,78A		321,78			
7108	3LNPE_NG-LS_SX: 369,21A		369,21			
7109	3LNPE_NG-LS_SX: 438,96A		438,96			

Свойства силового ввода: -X1

Обозначение на схеме: X1 | Артикул: | Номер ввода: 1

Наименование: Силовой ввод в сборе

Описание: Силовой ввод в сборе 16A, 3-х фазный

Номер	Элемент	Характеристика	Обозначение	Наименование	Группы
1	Контроллер логический без терминала	Логический контроллер IECON	CPU1	Контроллеры	Зна-1
2	Фидер дискретного управления электродвигателем, постоянная частота	3x0.25 A	M1	эл.двигатель управление дискретное 3ф	Лето-1   1
3	Узел подключения калорифера 1-го подогрева с защитой от перегрева	Клапан kvz 0,25, Насос: 100 (ф)	UCK1	Узел регулирования TO	Зна-1
4	Фидер управления реверсивных двигателей, постоянная частота	10.0 A	FID1	Фидер 3ф	Зна-1, Лг

**РЕЗУЛЬТАТ:**

Система, проектируемая изначально для подготовки коммерческих предложений, на настоящий момент времени (выпущена уже третья версия системы) стала полноценной средой автоматизированного проектирования, которая позволяет подготовить проектную и эксплуатационную документацию по системам вентиляции, кондиционирования, индивидуальных тепловых пунктов, дымоудаления, охранно-пожарной сигнализации, с детализацией до маркировки клеммников и указаний какую именно жилу кабеля к какому клеммнику подключать. Благодаря предусмотренной функции мультиязычности, система переведена на несколько языков и используется, помимо России, и в европейских странах.