

Компетенция «Системы умного дома»

**ПРИЛОЖЕНИЕ № 10**

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ НАСТРОЙКИ СИСТЕМЫ «УМНЫЙ ДОМ»**

Конкурсанту необходимо запустить систему «Умный дом» в трех помещениях небольшого офиса (рисунок 1). В каждом из помещений необходимо обеспечить управление освещением и жалюзи с электроприводом, а также управление отоплением в одном из помещений. Кроме того, необходимо реализовать центральную функцию отключения всего освещения и несколько сценариев работы систем в офисе. Все функции управления также необходимо вывести в визуальный интерфейс управления на компактной сенсорной панели, расположенной в одном из помещений.

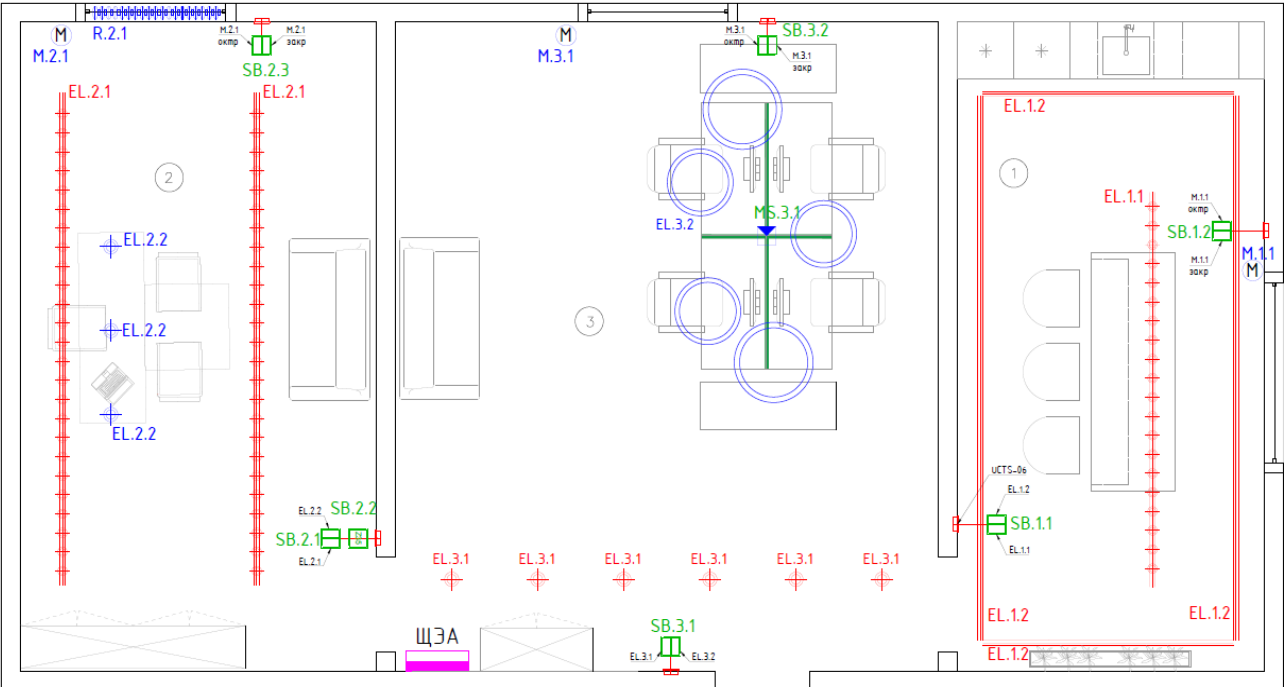


Рисунок 1 – План офиса

Условные обозначения	
	- Встроенный потолочный светильник DALI
	- Встроенный потолочный светильник
	- LED подсветка
	- Люстра DALI
	- Трзковый светильник
	- Электропривод штор
	- Датчик движения
	- Выключатель двухклавишный кнопочный без фиксации
	- Панель сенсорная
	- Радиатор отопления

Перечень задач, а также все документы остаются на рабочем месте участника до завершения всего этапа соревнований и не должны покидать площадку вместе с участником ни при каких обстоятельствах.

### **Функционирование систем «умного дома»**

#### **Описание задачи:**

В помещении офиса ("Офис 101"), должны быть реализованы следующие функции:

- Вкл/выкл освещения (6 групп);
- Регулировка яркости освещения (3 группы);
- Управление освещением по датчику движения (1 группа);
- Для управления освещением так же должны быть предусмотрены все статусы обратной связи, показывающие, включен ли свет или выключен, а также уровень яркости;
- Для управления радиаторным отоплением использовать пропорционально-интегральный способ регулирования температуры;
- Для управления радиаторным отоплением так же должны быть предусмотрены: задание установки температуры в помещении со статусом обратной связи; отображение текущей температуры;
- Перемещение вверх/вниз жалюзи, поворот ламелей (3 группы);
- Для управления Жалюзи так же должны быть предусмотрены все статусы обратной связи, показывающие, уровень их закрытия, а также степень поворота ламелей.
- Сценарии «Ярко» и «День» (таблица 1).
- Центральная команда «Выкл Все, свернуть жалюзи»: освещение выключается, жалюзи поднимаются (центральная команда «Вкл» не должна работать при повторном нажатии)

**Таблица 1 – Параметры для работы сцен «Ярко» и «День»**

Управляемая группа	Сцена "Ярко"		Сцена "День"	
	Номер сцены	Состояние группы	Номер сцены	Состояние группы
EL1.1	1	Вкл	2	Выкл
EL1.2	1	100%	2	25%
EL2.1	1	Вкл	2	Выкл
EL2.2	1	100%	2	25%
EL3.1	1	Вкл	2	Вкл
EL3.2	1	100%	2	25%
M1.1	1	80%	2	30%
M1.2	1	80%	2	40%
M2.1	1	80%	2	50%

### Порядок выполнения работы

#### 1) Настройте проект ETS со следующими свойствами + настройте следующую структуру здания

- Создать проект с именем проекта <ВАША ФАМИЛИЯ> и с номером проекта <ВАШЕ ИМЯ>. Убедитесь, что линия 1.1 уже создана.
- Добавить часть здания с названием «Основное здание»
- Добавить этаж с названием «Первый этаж»
- Создать на этаже комнату «Офис 101»
- Добавить шкаф для шинных устройств и элементов, монтируемых на DIN-рейку с названием "шкаф автоматики"

#### 2) Добавьте в проект шинные устройства KNX и настройте их параметры

Добавить в комнату/шкаф в помещении Офис "101" следующие устройства KNX:

Номер	Продукт KNX	Пояснение
1	Релейный Актуатор	Управляет релейными группами освещения
2	Сенсорная панель управления	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Управление всеми элементами дублируется с сенсорной панели;</li> <li>▪ Используется для вызова сцен;</li> <li>▪ "Выключить все". Примечание: свет должен погаснуть, жалюзи двигаться вверх (не должно происходить эффекта включения света при повторном нажатии)</li> </ul>
3	Модуль бинарных входов; Гибридный модуль входов/выходов	К модулю подключены кнопки выключателей «Звоноквого типа». Один канал отвечает за одну кнопку на выключателях. Диммирование освещения производится длинным нажатием соответствующей кнопки. «Принципиальная схема электроснабжения и автоматики»
4	Светорегулятор	Диммер постоянного напряжения, управляет светодиодной лентой
5	Актуатор Штор/Жалюзи	Управляет открытием/закрытием штор, подъемом опусканием, регулировкой ламелей жалюзи
6	Датчик движения/присутствия	Включает и отключает световую группу над рабочими местами
7	Актуатор отопления	Осуществляет управление термоэлектрическим сервоприводом термостатического клапана радиатора отопления
8	Интерфейс KNX-DALI	Управление светильниками по протоколу DALI. Включение/выключение осуществляется кратковременным нажатием кнопки. Диммирование освещения производится длинным нажатием соответствующей кнопки.

Настройте вставленные в проект шинные устройства:

- Введите необходимые комментарии для устройств;
- Проверьте настройки параметров и исправьте их при необходимости.

### 3) Настройте структуру групповых адресов и выполните их привязку:

- Создайте следующую структуру групповых адресов (3 уровня):
  - Главная группа 0: Первый этаж
    - Средняя группа 0: Центральные функции
    - Средняя группа 1: Освещение
    - Средняя группа 2: Приводы жалюзи
    - Средняя группа 3: Отопление
- В соответствии с необходимым функционалом и описанной выше структурой создайте групповые адреса и соедините их с групповыми объектами устройств.

### 4) Создайте топологию шины и назначьте изделия линиям:

- Настройте следующую топологию (если ранее не была создана):
  - Область 1: Основное здание
  - Линия 0: Главная линия (Main line) создается в фоновом режиме (нет необходимости создавать ее).
  - Линия 1: Первый этаж
- Назначьте шинные устройства соответствующим линиям
- Добавить необходимые системные компоненты

### 5) Ввод в эксплуатацию:

- Ввести “Офис 101” в эксплуатацию, произвести пуско-наладку всех функций офиса.

### 6) Диагностика:

- Через раздел диагностики запишите телеграмму, выполнив следующую функцию с помощью кнопок: включение и выключение световой группы EL 3.1.
- Определить следующую информацию из первой записанной телеграммы:
  - Адрес источника:  $\underline{\hspace{1cm}} \cdot \underline{\hspace{1cm}} \cdot \underline{\hspace{1cm}}$
  - Адрес назначения:  $\underline{\hspace{1cm}} / \underline{\hspace{1cm}} / \underline{\hspace{1cm}}$
  - Полезные данные:  $\underline{\hspace{2cm}}$
- Проверьте индивидуальный адрес шинного устройства (релейный актуатор), посредством мигания светодиода шинного устройства.
- Произвести перемещение жалюзи вверх/вниз и поворот ламелей при помощи средств диагностики в ETS.