

Автоматизация коттеджа: EIB против C-Bus



дом

участок

за воротами

Чтобы дом не получился похожим на перекошенный табурет, сделанный на уроках труда в школе, его необходимо правильно спроектировать и доверить производство работ настоящему мастеру. Не очень-то приятно ломать в уже готовом доме стены и потолки, прокладывать трубы и протягивать дополнительные провода. Избежать сложностей помогут грамотные действия на этапе строительства, прежде всего при проектировании и установке инженерных систем и коммуникаций.

К чему это все? Недавно друзья начали возводить коттедж и на первом этапе выполнения проекта попросили привести электроруку в соответствие с современными стандартами, т.е. предусмотреть возможность установки автоматики и удаленного управления зданием, включая управление через Интернет. Владельцы – люди прагматичные, но адекватные. С одной стороны, им хочется построить себе современное жилье. С другой – они напуганы множеством слухов о чрезмерно высокой цене устанавливаемой автоматики. Из разговора стало понятно, что значительная, но обоснованная стоимость проекта никого не смутит. Зато в будущем станет возможным расширение функциональности и установка дополнительных устройств.

Мы согласились им помочь, взяв за основу две популярные технологии автоматизации: KNX и EIB.

Условия задачи таковы: есть коттедж, в котором надо организовать освещение. Дом двухуровневый, состоит из девяти основных помещений и семи подсобных, т.е. всего 16 комнат. Вполне обычный подмосковный коттедж. Во всех основных помещениях нужно организовать плавное освещение на современном уровне, т.е. предусмотреть диммирование с возможностью удаленного управления светом. В подсобных помещениях должен быть простой свет, т.е. только включение и выключение одного. В спальнях следует предусмотреть установку “проходных” выключателей у изголовья кровати или возможность использования дистанционных выключателей для того, чтобы можно было гасить свет, не вставая с постели.

Также нужно предусмотреть включение и выключение освещения в коридоре на втором этаже, примыкающем к детской и спальне, а на первом этаже – в проходе, примыкающем к кабинету. Свет должен работать не только от вы-

ДВУХУРОВНЕВЫЙ КОТТЕДЖ

9 основных помещений:

- 1-й этаж, входной холл. Мощность освещения до 500 Вт.
- 1-й этаж, гостевой холл. Две зоны диммирования, мощность каждой зоны освещения до 500 Вт.
- 1-й этаж, кухня. Мощность освещения до 250 Вт.
- 1-й этаж, домашний кинотеатр. Две зоны диммирования. Мощность каждой зоны освещения до 500 Вт.
- 1-й этаж, кабинет. Мощность освещения до 250 Вт.
- 2-й этаж, холл. Мощность освещения до 250 Вт.
- 2-й этаж, спальня 1. Две зоны диммирования. Мощность освещения до 250 Вт на одну зону регулирования.
- 2-й этаж, спальня 2. Две зоны диммирования. Мощность освещения до 250 Вт на одну зону регулирования.
- 2-й этаж, спальня 3. Две зоны диммирования. Мощность освещения до 250 Вт на одну зону регулирования.

7 подсобных помещений:

- 1-й этаж, туалетная комната.
 - 1-й этаж, туалет гостевой.
 - 1-й этаж, подсобное помещение.
 - 2-й этаж, детская.
 - 2-й этаж, туалетная комната детская.
 - 2-й этаж, туалетная комната взрослая.
 - 2-й этаж, гардеробная.
- Подвал и мансарда на плане не изображены.



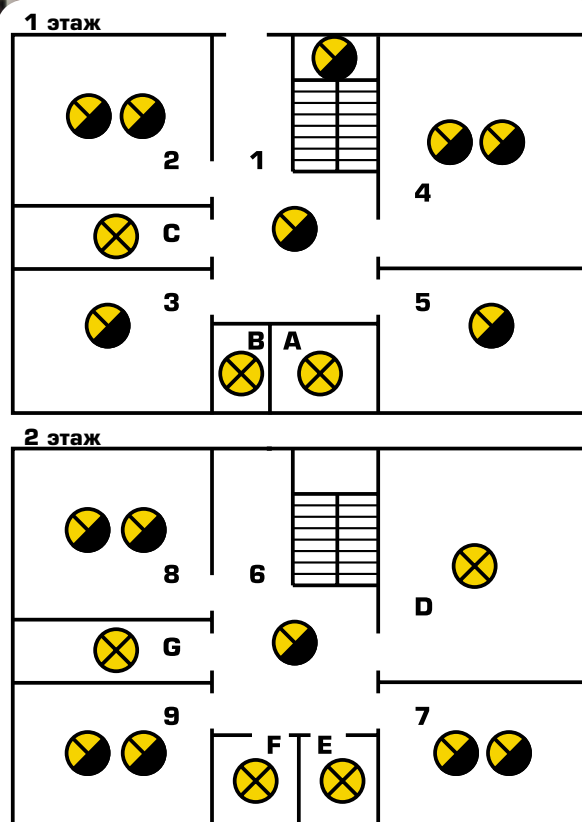
ключателя, расположенного на пути следования, но и управляться из комнат. Для этого количество кнопок на панелях управления следует пропорционально увеличить. Техзаданию дополнительно усложнили дизайнеры: предполагается, что в девяти основных помещениях будет четырнадцать зон плавного регулирования.

В итоге задача выглядит следующим образом: организовать плавное освещение 14 зон в 9 основных помещениях. Мощность нагрузки в трех помещениях – не более 500 Вт на зону регулирования, всего 5 зон. В шести помещениях мощность нагрузки должна быть не более 250 Вт на зону регулирования. Схема включает в себя 14 многокнопочных панелей управления (по количеству помещений) с обязательным условием коммутации одной из кнопок, установленной в холле при входе, с функцией "ВЫКЛ" всех групп освещения. Эта же кнопка при повторном нажатии должна включать свет только в главном холле. Остальные кнопки должны управлять разным количеством групп, а также

обеспечивать перекрестное управление.

Заложить силовые и сигнальные кабели требуется таким образом, чтобы была возможность дальнейшего расширения системы автоматизации. Для экономии средств мы решили в подсобных помещениях только коммутировать освещение, не обеспечивая возможность удаленного управления им, следовательно, в них будем использовать обычные выключатели.

Везде предполагается использовать лампы накаливания, обычные или галогеновые. Сейчас, правда, все переходят на использование энергосберегающих ламп. Поэтому вполне вероятно, что в будущем проект



- ⊗ – освещение без плавной регулировки
- – освещение с плавной регулировкой

Кол-во знаков в одном помещении показывает кол-во зон регулирования цвета

ОБОРУДОВАНИЕ C-BUS

Диммер L5504D2AP – активный выходной блок C-Bus, который применяется для регулирования силы света в лампах накаливания и низковольтном освещении. Для простоты установки блок имеет металлические крепежные рейки. Все блоки данной серии поддерживают режим обучения “learn mode”, что позволяет программировать их без подсоединения ПК к системе. В то же время блоки могут программироваться и с помощью ПК.

В диммере есть 8 ведущих краевых фаз, управляющих каналами регуляции силы света. Каждый канал поддерживает уровень нагрузки 2А и способен управлять уровнем освещения ламп накаливания и низковольтного освещения, используя преобразователи с железным сердечником или электронные преобразователи, совместимые с ведущими краевыми диммерами.

Связи C-Bus легко создаются с помощью проводников RJ-45. Имеются два варианта устройства: один – с блоком питания 200 мА для обеспечения током сети, второй – экономичная модель с такими же характеристиками, но без блока питания.

Выключатель серии NEO – новейший альтернативный взгляд на электрические настенные выключатели. Выключатели Neo являются частью Clipsal C-Bus Control System и могут быть использованы для интеллектуального управления электрическими устройствами, для регулирования силы света и переключения освещения.

Выключатели Neo имеют сменные рамки, прямые внешние края и мягко закругленные внутренние края. Большая, плоская, приятная на ощупь, подвижная декоративная накладка выключателя Neo разделена на отдельные части. Каждая клавиша имеет маленькое встроенное окошко с синим или оранжевым (на выбор) светодиодным индикатором позади каждого окошка. Комбинации светодиодных индикаторов устанавливаются пользователем и отображают состояние управляемого устройства.

Встроенные светодиодные индикаторы синего цвета обеспечивают функцию ночной подсветки, которая позволяет легко найти выключатель в темноте. Выключателями Neo можно управлять дистанционно с помощью инфракрасного пульта. Приемники ИК-сигнала могут быть незаметными, чтобы не портить внешний вид выключателя.

скорректируется под энергосберегающие светильники, то есть нам следует предусмотреть и эту возможность.

Панели управления устанавливаются в каждом помещении при входе у двери. Владельцы еще не определились с подвалом и мансардой, поэтому будем считать их подсобными, не управляемыми автоматикой.

Как уже говорилось, было разработано два решения: на оборудовании C-Bus и EIB/KNX. В пределах одной системы предложены варианты, учитывающие возможное использование дизайнерской фурнитуры выключателей, т.к. дизайнерские решения, предлагаемые производителями, ограничены.

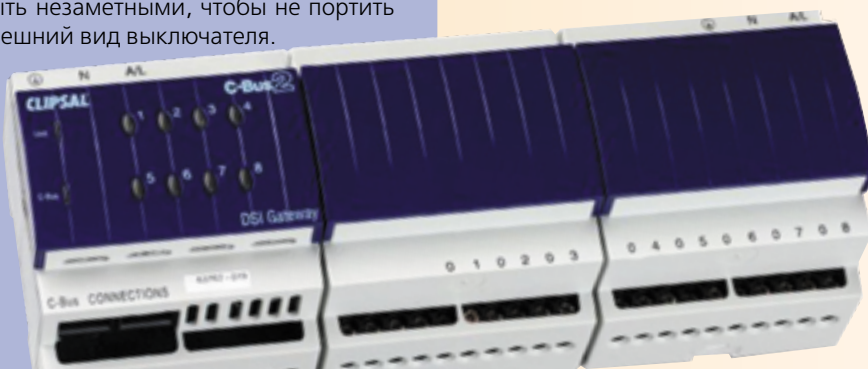
Из таблиц видно, что поставленная задача успешно решается с использованием оборудования любой из конкурирующих систем. Обе системы могут обеспечить дальнейшее расширение функций путем добавления в схему соответствующих узлов. По предложенным вариантам оборудования видно, что разница в цене невелика. Оборудование системы, построенной на C-Bus, обойдется немного дешевле. Основным недостатком этого варианта можно считать то, что оборудование C-Bus производится только Clipsal. Конкуренты же в лице EIB/KNX предлагают более дорогое “железо”, но его ассортимент значительно больше, что позволяет выбрать выключатели под дизайн. Использование для управления группами освещения диммеров на 220 Вт при указанном в техническом задании ограничении в 250 Вт проектировщики посчитали допустимым, поскольку сами диммеры имеют запас по перегрузке, да и точная мощность нагрузки будет явно меньше указанной максимальной величины. При расчете не учитывалось стандартное силовое оборудование и шкафы, в которых оно должно располагаться, поскольку этот вопрос в силах решить заказчик. В таблице указана только цена на оборудование, рекомендованная официальными представительствами или поставщиками. Стоимость инсталляции оборудования рассчитывается для каждого конкретного объекта компанией-инсталлятором.



ОБОРУДОВАНИЕ EIB/KNX

Диммер LJA DIM4 FU-IP – активный выходной блок шины, который применяется для регулирования силы света в лампах накаливания и низковольтном освещении. Все блоки программируются с помощью компьютера посредством специализированного программного обеспечения. В диммерах есть 4 управляющих канала, каждый из них поддерживает уровень нагрузки 2,5А и способен управлять уровнем освещения ламп накаливания и низковольтного освещения, используя преобразователи с железным сердечником или электронные преобразователи, совместимые с ведущими краевыми диммерами. Связи EIB легко создаются с помощью специальных клеммников – зажимов, не требующих обжатия провода проводников.

Сенсорный выключатель Gira является частью системы EIB/KNX и может быть использован для интеллектуального управления электрическими устройствами, регулировки силы света и переключения освещения. Выключатели Gira имеют разнообразные сменные рамки и могут выглядеть как угодно, т.к. Gira изначально позиционировала себя как завод по производству электроустановочных изделий. Ассоциация EIB/KNX – это более 100 производителей (Gira, Jung, Berker и т.д.), поэтому каждый пользователь может подобрать выключатель, отвечающий необходимым требованиям.



Приведенный набор оборудования можно использовать в квартирах и в небольших загородных домах похожих объемов и конфигураций. Системы удобны в использовании, их можно расширить, усовершенствовать, настроить под определенные нужды. Их применение упростит использование всех электрических приборов в доме, значительно сэкономит электроэнергию, например, путем добавления в схему датчиков движения.

Павел Фонин, Михаил Красавин

Редакция благодарит компании "АВИС"
(8-901-534-83-24, оборудование EIB)
и "БЭСМ-2000"
(8-901-542-02-07, оборудование Clipsal)
за помощь в подготовке статьи.



Описание	Артикул	Кол-во	Цена
4-канальный DIN диммер, 2А/канал, блок питания 00mA	L5504 D2AP	2	€ 1 099,00
8-канальный DIN диммер, 1А/канал, блок питания 00mA	L5504 D2AP	1	€ 1 113,92
Блок питания устройств C-Bus, до 18 на 1 БП	L5500 PS	1	€ 573,30
8-клавишный выключатель, NEO, серый/алюминий	E5058 NLGB	3	€ 229,34
4-клавишный выключатель, NEO, серый/алюминий	E5058 NLGB	5	€ 207,50
2-клавишный выключатель, NEO, серый/алюминий	E5052 NLGB	6	€ 185,65
DIN RS232 интерфейс	5500 PC	1	€ 491,44
ИТОГО:			€ 7216,08

Описание	Артикул	Кол-во	Цена
4-канальный DIN диммер, 2А/канал, блок питания 00mA	L5504 D2AP	2	€ 1 099,00
8-канальный DIN диммер, 1А/канал, блок питания 00mA	L5504 D2AP	1	€ 1 113,92
Блок питания устройств C-Bus, до 18 на 1 БП	L5500 PS	1	€ 573,30
8-клавишный выключатель, NEO, серый/алюминий	E5058 NLGB	3	€ 229,34
4-канальный модуль входов Bus-Coupler (сухие контакты)	5104 BCLWE	11	€ 141,97
DIN RS232 интерфейс	5500 PC	1	€ 491,44
ИТОГО:			€ 6626,35

Описание	Артикул	Кол-во	Цена
Диммер 4-канальный 4x570 ватт, универсальный	LJA DIM4 FU-IP	4	€ 1 008,92
Instabus. Контроллер шинный VCU	JUG 2070 U	14	€ 144,26
Сенсорный выключатель A2094NABS (8 клавиш)	A2094 NABS	3	€ 201,96
Сенсорный выключатель A2092NABS (4 клавиши)	A2092 NABS	5	€ 189,56
Сенсорный выключатель A2091NABS (2 клавиши)	A2091 NABS	6	€ 178,76
Instabus. Блок питания 320mA со встроенным дросселем	JUG 2005 REG	1	€ 388,30
Instabus. Интерфейс, USB, DIN-рейка	JUG 2130 USB REG	1	€ 415,74
ИТОГО:			€ 9 485,60

Описание	Артикул	Кол-во	Цена
Диммер 4-канальный 4x570 ватт, универсальный	LJA DIM4 FU-IP	4	€ 1 008,92
Instabus. Контроллер шинный VCU	JUG 2070 U	3	€ 144,26
Сенсорный выключатель A2094NABS (8 клавиш)	A2094 NABS	3	€ 201,96
Instabus. Бинарный вход	JUG 2076-4T	11	€ 178,79
Instabus. Блок питания 320mA со встроенным дросселем	JUG 2005 REG	1	€ 388,30
Instabus. Интерфейс, USB, DIN-рейка	JUG 2130 USB REG	1	€ 415,74
ИТОГО:			€ 7 845,07