COMF.LIFE

Как правильно подготовиться к проекту?

Советы начинающим интеграторам

Винокуров Антон - совладелец COMF.LIFE

Что такое проект умного дома

Важно!
Мы будем рассматривать проекты для частных заказчиков. Возможно, то что мы описываем также подойдет и для коммерческих заказчиков.

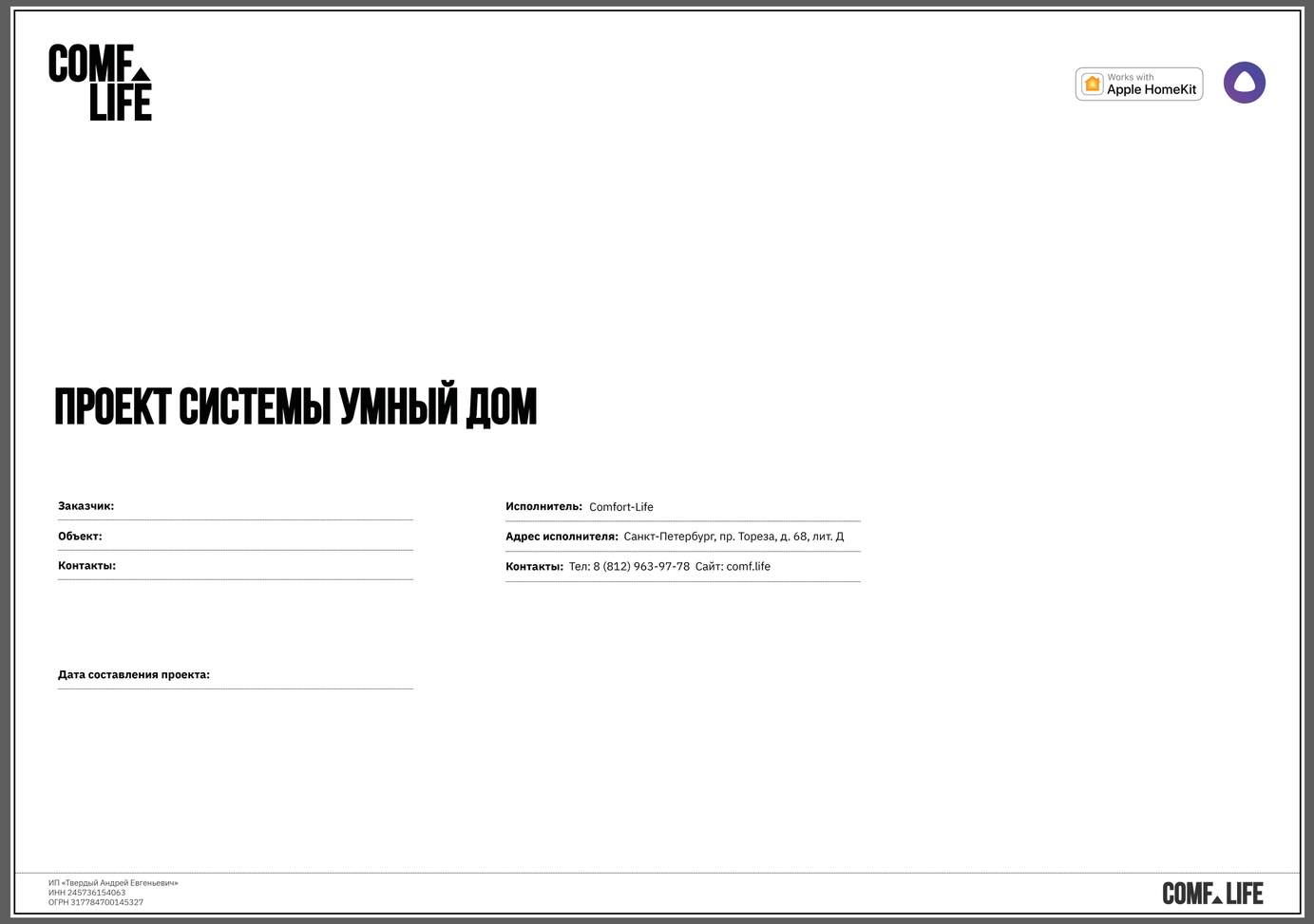
Прежде чем мы будем обсуждать, как правильно готовиться к проекту. Важно понять, а что является конечным результатом проектирования

Главная задача проекта - это показать, как технически реализовать тот умный дом, о котором вы договорились с заказчиком. По сути, это инструкция для строителей

Чем подробнее в проекте рассмотрены все нюансы, тем лучше проект

Проект будет еще лучше, если он не будет конфликтовать с другими проектами смежников

Рассмотрим в упрощенном виде пример одного из разделов проекта умного дома, а именно освещения



COMF LIFE

Works with Apple HomeKit

ПРОЕКТ СИСТЕМЫ УМНЫЙ ДОМ

Заказчик:

Объект:

Контакты:

Исполнитель: Comfort-Life

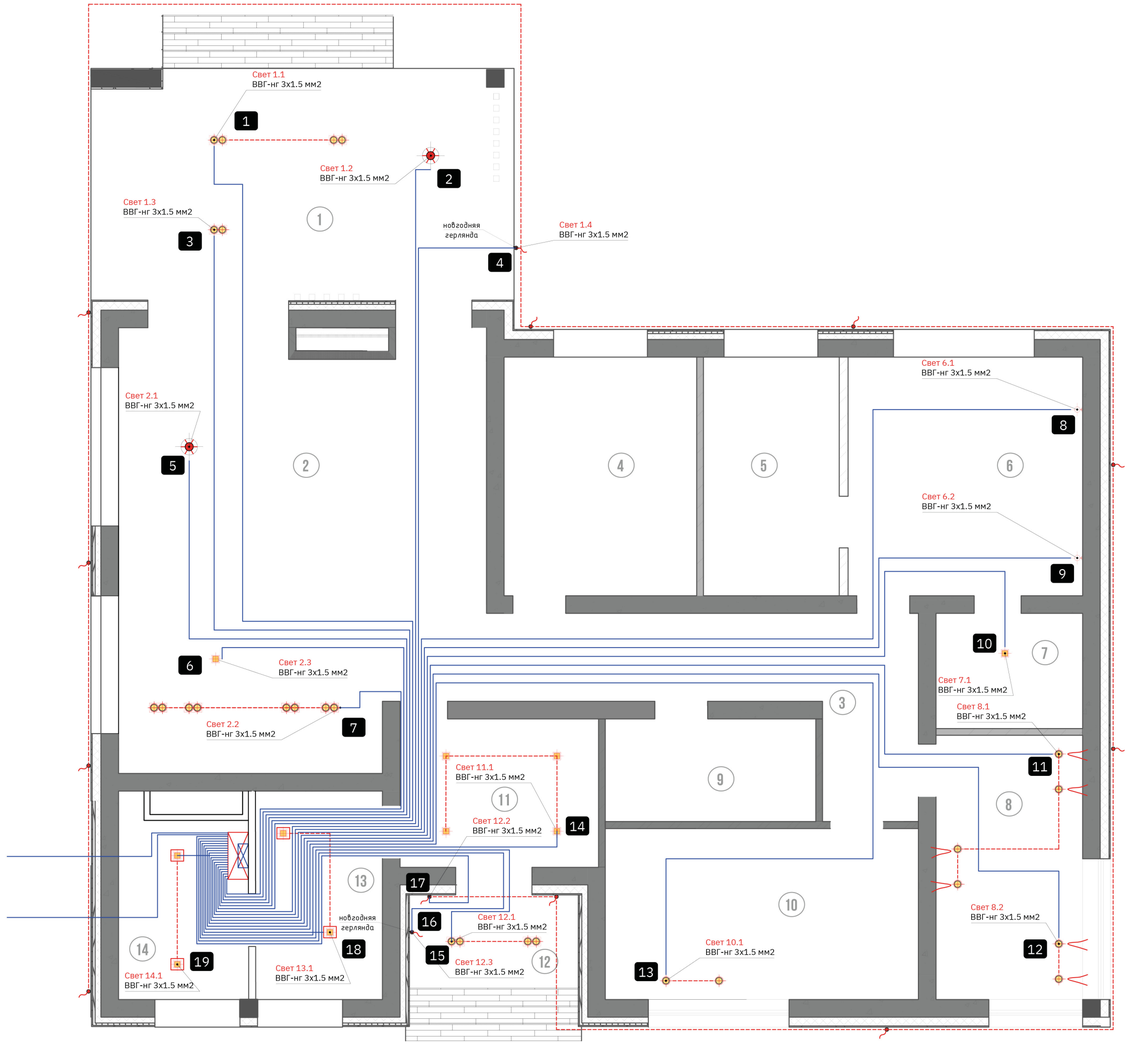
Адрес исполнителя: Санкт-Петербург, пр. Тореза, д. 68, лит. Д

Контакты: Тел: 8 (812) 963-97-78 Сайт: comf.life

Дата составления проекта:

ИП «Твердый Андрей Евгеньевич»
ИНН 245736154063
ОГРН 317784700145327

COMF LIFE



ОСВЕЩЕНИЕ НЕДИММИРУЕМОЕ

Протяжка кабельных линий:
- Путь прокладки кабеля может отличаться от приведенного в проекте.
- Все кабели должны быть промаркированы согласно обозначениям приведенным на этом плане
- Кабель в щите необходимо промаркировать в двух местах: в самом конце кабеля и отступив 1 метр от конца кабеля.

Допустимые способы протяжки кабельных линий:
- В отдельной гофре серого цвета диаметром 16 мм.
- В отдельной ПНД трубе диаметром 16 мм.
- В лотках
- В держателях для кабелей без хомутов и стяжек
- При помощи держателей пучков кабелей

Запас кабеля:
- В щитовой - до низа щита, плюс 0.5 м
- В местах вывода кабеля 0.5 м

Коммутация:
- При отсутствии стандартных разъемов для подключения кабеля к светильнику рекомендуется использовать клеммы wago 221

Привязки:
- Точные привязки необходимо уточнить у дизайнера (заказчика)

Используемый кабель

ВВГ-нг-(А)-LS 3х1,5 мм²

Условные обозначения

	Щит умного дома
	ВВГ-нг-(А)-LS 3х1,5 мм²
Свет .X.Y	Маркировка кабеля, где X - номер помещения, Y - номер светильника
	Светильники
	Соединения шлейфом светильников между собой
1	Порядковый номер светильника
1	Порядковый номер помещения

Экспликация помещений

1	Крыльцо 2	2	Кухня-гостиная	3	Холл	4	Детская 1	5	С/у 1	6	Мастер спальня
7	Гардеробная	8	Кабинет	9	С/у 2	10	Детская 2	11	Тамбур	12	Крыльцо 1
13	Постирочная	14	Котельная								

Итого:

Не диммируемых светильников	**19 шт**

COMF LIFE	Объект:	Исполнитель: **Comfort-Life**	Разработал:	Дата:	A2
		Заказчик:	Проверил:	Дата:	12

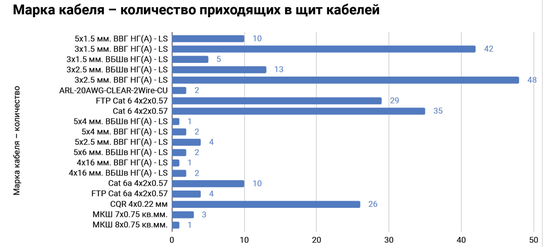
Перед нами одна из страниц, на которой изображен план с комнатами и обозначенными группами светильников.

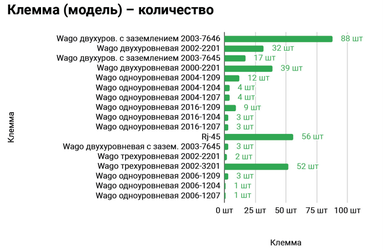
На плане мы видим:

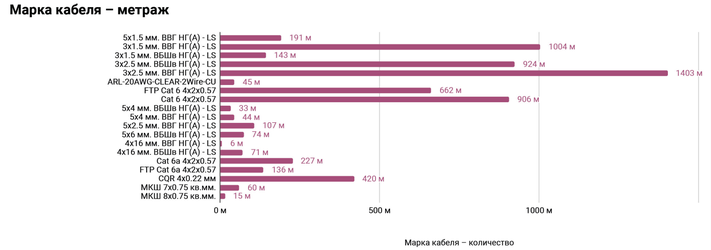
1. Обозначенные светильники
2. Общее кол-во светильников
3. Марку кабеля
4. Количество кабеля
5. Откуда и куда идут кабели?
6. Кабельную маркировку
7. Оставляемый запас кабеля
8. Примерная трасса прокладки кабеля

Монтажники по этому плану могут понять, куда и какой приходит кабель, а также как он должен маркироваться

КАБЕЛЬНЫЙ ЖУРНАЛ Ч.1







Тип нагрузки	Номер кабеля	Подписано	Откуда идет					Куда поступает			Марка кабеля	Длина (м.)	Запас (м.)	Итого (м.)	Примечание
			Клемма (модель)	Ширина (U)	Кол-во (шт.)	Итого ширина	Место размещения	Устройство	Группа по дизайн проекту	Место размещения					
						93 U								**6471 м**	Длина провода может отличаться
Освещение	Свет Dali 2.1		Wago двухуров. с заземлением 2003-7646	0,3 U	**2 шт**	0,7 U	Щит	Трек	**11.2**	Кухня-гостиная	5x1.5 мм. ВВГ НГ(А) - LS	9	5	14 м	
Освещение	Свет Dali 2.2		Wago двухуровневая 2002-2201	0,3 U	**2 шт**	0,7 U	Щит	Трек	**11.1**	Кухня-гостиная	5x1.5 мм. ВВГ НГ(А) - LS	7	5	12 м	
Освещение	Свет Dali 3.1		Wago двухуровневая 2002-2201	0,3 U	**2 шт**	0,7 U	Щит	Трек	**11**	Коридор	5x1.5 мм. ВВГ НГ(А) - LS	7	5	12 м	
Освещение	Свет Dali 4.1		Wago двухуровневая 2002-2201	0,3 U	**2 шт**	0,7 U	Щит	Точечный потолок	**13**	Детская 1	5x1.5 мм. ВВГ НГ(А) - LS	18	5	23 м	
Освещение	Свет Dali 5.1		Wago двухуров. с заземлением 2003-7645	0,3 U	**2 шт**	0,7 U	Щит	Точечный потолок	**15**	С/у 1	5x1.5 мм. ВВГ НГ(А) - LS	24	5	29 м	
Освещение	Свет Dali 6.1		Wago двухуров. с заземлением 2003-7646	0,3 U	**2 шт**	0,7 U	Щит	Трек	**16**	Мастер спальня	5x1.5 мм. ВВГ НГ(А) - LS	22	5	27 м	
Освещение	Свет Dali 9.1		Wago двухуров. с заземлением 2003-7645	0,3 U	**2 шт**	0,7 U	Щит	Точечный потолок	**12**	С/у 2	5x1.5 мм. ВВГ НГ(А) - LS	15	5	20 м	
Освещение	Свет Dali 10.1		Wago двухуров. с заземлением 2003-7645	0,3 U	**2 шт**	0,7 U	Щит	Точечный потолок	**22**	Детская 2	5x1.5 мм. ВВГ НГ(А) - LS	20	5	25 м	
Освещение	Свет Б. Dali 6.1		Wago двухуров. с заземлением 2003-7645	0,3 U	**2 шт**	0,7 U	Щит	Трек	**9**	Кухня	5x1.5 мм. ВВГ НГ(А) - LS	6	5	11 м	
Освещение	Свет Б. Dali 6.2		Wago двухуров. с заземлением 2003-7645	0,3 U	**1 шт**	0,3 U	Щит	Точечный потолок	**10.1**	Кухня	5x1.5 мм. ВВГ НГ(А) - LS	13	5	18 м	
Освещение	Свет 1.1		Wago двухуров. с заземлением 2003-7646	0,3 U	**1 шт**	0,3 U	Щит	Точечный потолок	**9**	Крыльцо 2	3x1.5 мм. ВВГ НГ(А) - LS	23	5	28 м	
Освещение	Свет 1.2		Wago двухуров. с заземлением 2003-7646	0,3 U	**1 шт**	0,3 U	Щит	Люстра	**10**	Крыльцо 2	3x1.5 мм. ВВГ НГ(А) - LS	18	5	23 м	
Освещение	Свет 1.3		Wago двухуров. с заземлением 2003-7646	0,3 U	**1 шт**	0,3 U	Щит	Точечный потолок	**8**	Крыльцо 2	3x1.5 мм. ВВГ НГ(А) - LS	19	5	24 м	
Освещение	Свет 1.4		Wago двухуров. с заземлением 2003-7646	0,3 U	**1 шт**	0,3 U	Щит	Герлянда		Фасад	3x1.5 мм. ВВГ НГ(А) - LS	18	5	23 м	
Освещение	Свет 2.1		Wago двухуров. с заземлением 2003-7646	0,3 U	**1 шт**	0,3 U	Щит	Люстра	**7**	Кухня-гостиная	3x1.5 мм. ВВГ НГ(А) - LS	15	5	20 м	
Освещение	Свет 2.2		Wago двухуров. с заземлением 2003-7646	0,3 U	**1 шт**	0,3 U	Щит	Точечный потолок	**5**	Кухня-гостиная	3x1.5 мм. ВВГ НГ(А) - LS	14	5	19 м	
Освещение	Свет 2.3		Wago двухуров. с заземлением 2003-7645	0,3 U	**1 шт**	0,3 U	Щит	Потолок	**6**	Кухня-гостиная	3x1.5 мм. ВВГ НГ(А) - LS	11	5	16 м	
Освещение	Свет 6.1		Wago двухуров. с заземлением 2003-7645	0,3 U	**1 шт**	0,3 U	Щит	Бра	**17**	Мастер спальня	3x1.5 мм. ВВГ НГ(А) - LS	28	5	33 м	
Освещение	Свет 6.2		Wago двухуров. с заземлением 2003-7645	0,3 U	**1 шт**	0,3 U	Щит	Бра	**17.1**	Мастер спальня	3x1.5 мм. ВВГ НГ(А) - LS	25	5	30 м	
Освещение	Свет 7.1		Wago двухуров. с заземлением 2003-7645	0,3 U	**1 шт**	0,3 U	Щит	Потолок	**19**	Гардероб	3x1.5 мм. ВВГ НГ(А) - LS	23	5	28 м	
Освещение	Свет 8.1		Wago двухуров. с заземлением 2003-7646	0,3 U	**1 шт**	0,3 U	Щит	Точечный потолок	**21**	Кабинет	3x1.5 мм. ВВГ НГ(А) - LS	24	5	29 м	
Освещение	Свет 8.2		Wago двухуров. с заземлением 2003-7646	0,3 U	**1 шт**	0,3 U	Щит	Точечный потолок	**20**	Кабинет	3x1.5 мм. ВВГ НГ(А) - LS	26	5	31 м	
Освещение	Свет 10.1		Wago двухуров. с заземлением 2003-7646	0,3 U	**1 шт**	0,3 U	Щит	Точечный потолок	**23**	Детская 2	3x1.5 мм. ВВГ НГ(А) - LS	27	5	32 м	
Освещение	Свет 11.1		Wago двухуров. с заземлением 2003-7646	0,3 U	**1 шт**	0,3 U	Щит	Точечный потолок	**3**	Тамбур	3x1.5 мм. ВВГ НГ(А) - LS	15	5	20 м	
Освещение	Свет 12.1		Wago двухуров. с заземлением 2003-7646	0,3 U	**1 шт**	0,3 U	Щит	Точечный потолок	**1**	Крыльцо 1	3x1.5 мм. ВВГ НГ(А) - LS	13	5	18 м	
Освещение	Свет 12.2		Wago двухуров. с заземлением 2003-7646	0,3 U	**1 шт**	0,3 U	Щит	бра	**10**	Фасад	3x1.5 мм. ВВГ НГ(А) - LS	80	5	85 м	
Освещение	Свет 12.3		Wago двухуров. с заземлением 2003-7646	0,3 U	**1 шт**	0,3 U	Щит	Герлянда		Крыльцо 1	3x1.5 мм. ВВГ НГ(А) - LS	15	5	20 м	

COMF LIFE	Объект:	Исполнитель: **Comfort-Life**	Разработал:	Дата:	A2	103
		Заказчик:	Проверил:	Дата:		

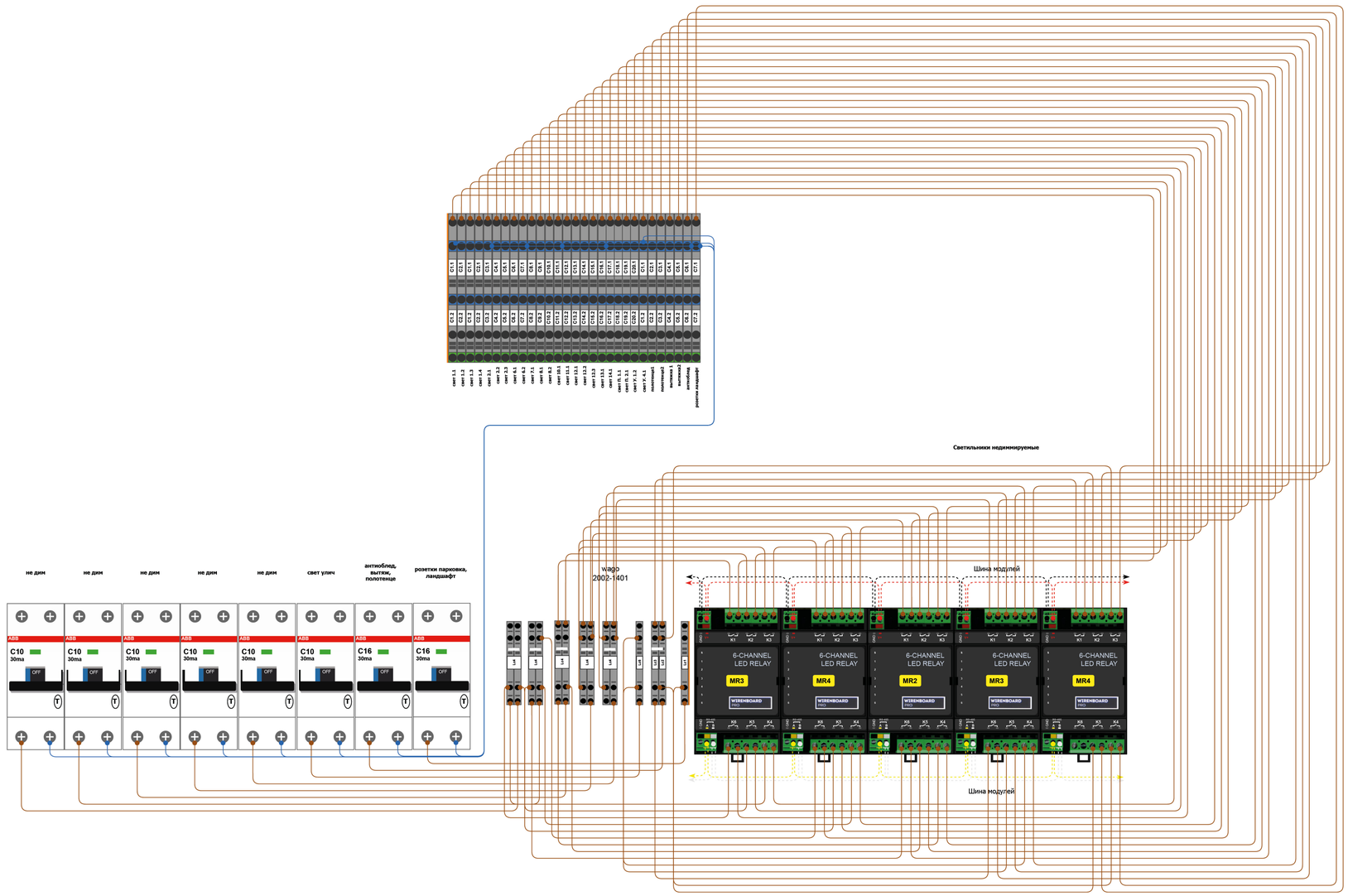
Кабельные трассы вносятся в кабельный журнал, в котором:

1. Длинна кабельной линии + запас
2. Откуда и куда идет кабель?
3. В какие клеммы он подключается?
4. Что именно должно быть подключено к этому кабелю?

С помощью кабельного журнала мы понимаем, сколько и какого кабеля нужно купить, сколько места будут занимать клеммы.

Самое важное, что по кабельному журналу удобно проверять, что прокинули, а что забыли прокинуть

СХЕМА НЕ ДИММИРУЕМОЕ ОСВЕЩЕНИЕ + РЕЛЕ



Объект:

Исполнитель: **Comfort-Life**

Заказчик:

Разработал:

Проверил:

Дата:

Дата:

A2

Далее в проекте мы должны показать, как именно и за счет какого оборудования будет подключаться освещение к умному дому

СПЕЦИФИКАЦИЯ НА ОБОРУДОВАНИЕ Ч.4

№	Назначение	Тип устройства	Фирма	Модель	Кол-во
		Автоматика			
1	Гаражные ворота	Двигатель	Nice	серия SPO или SPIN	1 шт
2	Гаражные ворота	Модуль управления	Nice	IT4WIFI	1 шт
3	Питание	БП LED	MW	RSP-500-24	1 шт
4	Питание	БП LED	MW	TDR-960-24	3 шт
5	Питание	Ограничитель пускового тока	MW	icl 16 R	3 шт
6	Усилитель	Led	WB	WBPRO-AMP	3 шт
7	Контроль	Датчик	WB	WBPRO-WALLSENS	6 шт
8	Контроль	Датчик	WB	WBPRO-WALLSENS light	10 шт
9	Контроль	Геркон	Satel	B-2S	14 шт
10	Радиатор	Сервопривод	Salus	NC M30x1,5/24B	23 шт
11	Питание	БП	MW	HDR 30-12	2 шт
12	Питание	БП	MW	HDR 100-24	2 шт
13	Защита	Бесперебойник	WB	WBPRO-UPS	4 шт
14	Управление	Модуль rs485	WB	WBPRO-PMOD-485	2 шт
15	Управление	Модуль реле	WB	WBE2-DO-R6C-1	1 шт
16	Защита от протечек	Контроллер защиты от протечек	WB	WBPRO-WATER	2 шт
17	Защита от протечек	Краны 12В	Bugatti	размер крана неизвестен	4 шт
18	Датчики протечки	Накладные	Neptun	SWW 005	5 шт
19	Датчики протечки	Встраиваемые	Larnitech	EW-WL	3 шт
20	Дискретник	Выключатель	WB	WBPRO-DI8	2 шт
21	Дискретник	Выключатель/геркон	WB	WBPRO-PMOD-DI14	5 шт
22	Управление	Контроллер УД	WB	WBPRO-PLC7-2G-64G	1 шт
23	Актуатор	Реле	WB	WBPRO-CLEDREL6	14 шт
24	Освещение	Лента	WB	WBPRO-LEDDIM	5 шт
25	Освещение	Шлюз ModBus DALI	Ecodim	DALI GW2	2 шт
26	Питание	Питание шины Dali	Ecodim	DALI PS	2 шт
27	Доступ	Замок на калитку	CISA	Cisa 12011.60	1 шт
28	Преобразователь	Шлюз ModBus	WB	WB-MIO-E v.2	1 шт

Следующий шаг, это спецификация на оборудование и кабель, необходимый для подключения освещения

Получается, что пусть и в упрощенном виде, но в проекте показали, каким образом и за счет какого оборудования реализовано освещение в умном доме.

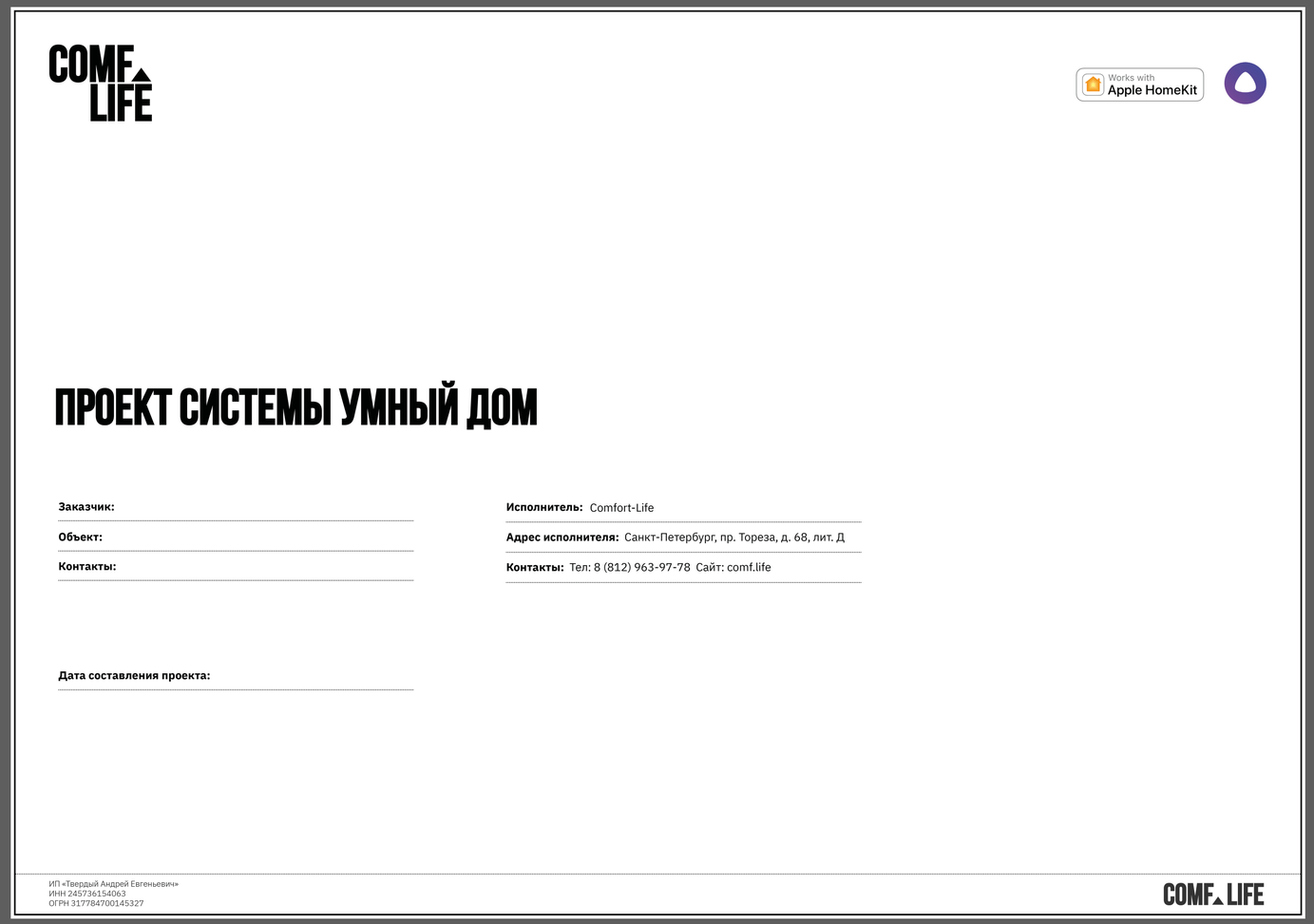
Проекты бывают более детализированные и менее детализированные. Все зависит от компании, выполняющей такой проект.

Чем подробнее в проекте рассмотрены нюансы подключения и монтажа, тем лучше проект.

Важно, чтобы проект не конфликтовал с проектами смежников

Прежде чем приступать к проектированию, важно собрать всю необходимую информацию, на основании которой выполняется проект

Но у большинства проектов есть одна большая проблема, которая их объединяет



COMF LIFE

Works with Apple HomeKit

ПРОЕКТ СИСТЕМЫ УМНЫЙ ДОМ

Заказчик:

Объект:

Контакты:

Исполнитель: Comfort-Life

Адрес исполнителя: Санкт-Петербург, пр. Тореза, д. 68, лит. Д

Контакты: Тел: 8 (812) 963-97-78 Сайт: comf.life

Дата составления проекта:

ИП «Твердый Андрей Евгеньевич»
ИНН 245736154063
ОГРН 317784700145327

COMF LIFE

Давайте посмотрим, из чего состоит проект, с точки зрения времени его выполнения

Проект

80-95%

Занимает общение с заказчиком, дизайнером и смежниками. А именно: сбор информации, согласование, объяснение решений, различные переделки и переигровки по оборудованию.

Трудно прогнозируемый этап, на котором нельзя точно обозначить сроки. Может длиться от нескольких месяцев до нескольких лет.

5-20%

Занимает непосредственно техническая реализация проекта «на бумаге». Чертежи, отрисовки щита и пр.

Предсказуемый этап, на котором мы можем точно обозначить сроки. Проект может длиться от 1 до 3 месяцев. На больших проектах может длиться больше.

Если мы рассматриваем именно такую схему, когда в этап проекта входит сбор информации и реализация проекта на бумаге, то можно получить следующие ситуации:

- В такой схеме может получиться, что фактически проект длится несколько лет.
- И периодически с заказчиком могут возникать конфликтные ситуации. Он будет доказывать, что интеграторы плохие и вышли уже все мыслимые сроки. А интегратор будет доказывать обратное, и говорить о том, что заказчик не все еще предоставил, неоднократно вносил изменения в дизайн проект, менял дизайнеров, оборудование и пр.
- Мы не можем прогнозировать точные сроки проектирования. Из-за этого трудно становится проектировщикам. Потому что в какой-то момент им начинает казаться, что на них висит много не завершенных проектов и это начинает давить психологически. Из-за этого многие выгорают.

Соответственно, мы решили, что все обсуждения и сбор информации должны выделяться в отдельный этап, который называется предпроектная документация.

Предпроект

80-95%

Занимает общение с заказчиком, дизайнером и смежниками. А именно: сбор информации, согласование, объяснение решений, различные переделки и переигровки по оборудованию.

Труднопрогнозируемый этап, на котором нельзя точно обозначить сроки. Может длиться от нескольких месяцев до нескольких лет.

Проект

5-20%

Занимает непосредственно техническая реализация проекта «на бумаге». Чертежи, отрисовки щита и пр.

Предсказуемый этап, на котором мы можем точно обозначить сроки. Проект может длиться от 1 до 3 месяцев. На больших проектах может длиться больше.

Что это дает?

- Заказчик понимает, что сейчас идет этап сбора информации и определение концепции умного дома. И он понимает, где находится так граница, после которой интегратор приступит к проекту.
- Также заказчику объясняется, что после того, как приступили к проекту, любые изменения и правки обойдутся гораздо дороже, чем это было бы на этапе предпроекта.
- Интегратору гораздо проще планировать время. Становится меньше вопросов по поводу платности вносимых правок и сдвигов сроков проекта из-за этого.

Первые этапы общения с заказчиком

1. Позвонил заказчик и сказал, что хочет умный дом в квартиру столько-то кв.м. Голые стены, идет этап перепланировки, почти доделан дизайн проект.

2. Делается коммерческое предложение. Как правило, оно носит общий характер. Кто-то считает от площади, кто-то считает на основании дизайн проекта, а кто-то просто ориентирует заказчика по ценам на основании прошлых проектов. На данном этапе в 95% случаев сумма будет приблизительная. Обычно говорят, что точная сумма и время выполнения работ будут известны после готовности проекта.

3. Заказчика все устраивает, он подписывает договор и производит оплату

4. Этап предпроектной документации. На котором обсуждается концепция умного дома собирается информация

5. После того, как все обсудили, собрали и согласовали. Идет этап проектирования.

Что же такое предпроектная документация?

Предпроектная документация - это быстрое прототипирование умного дома

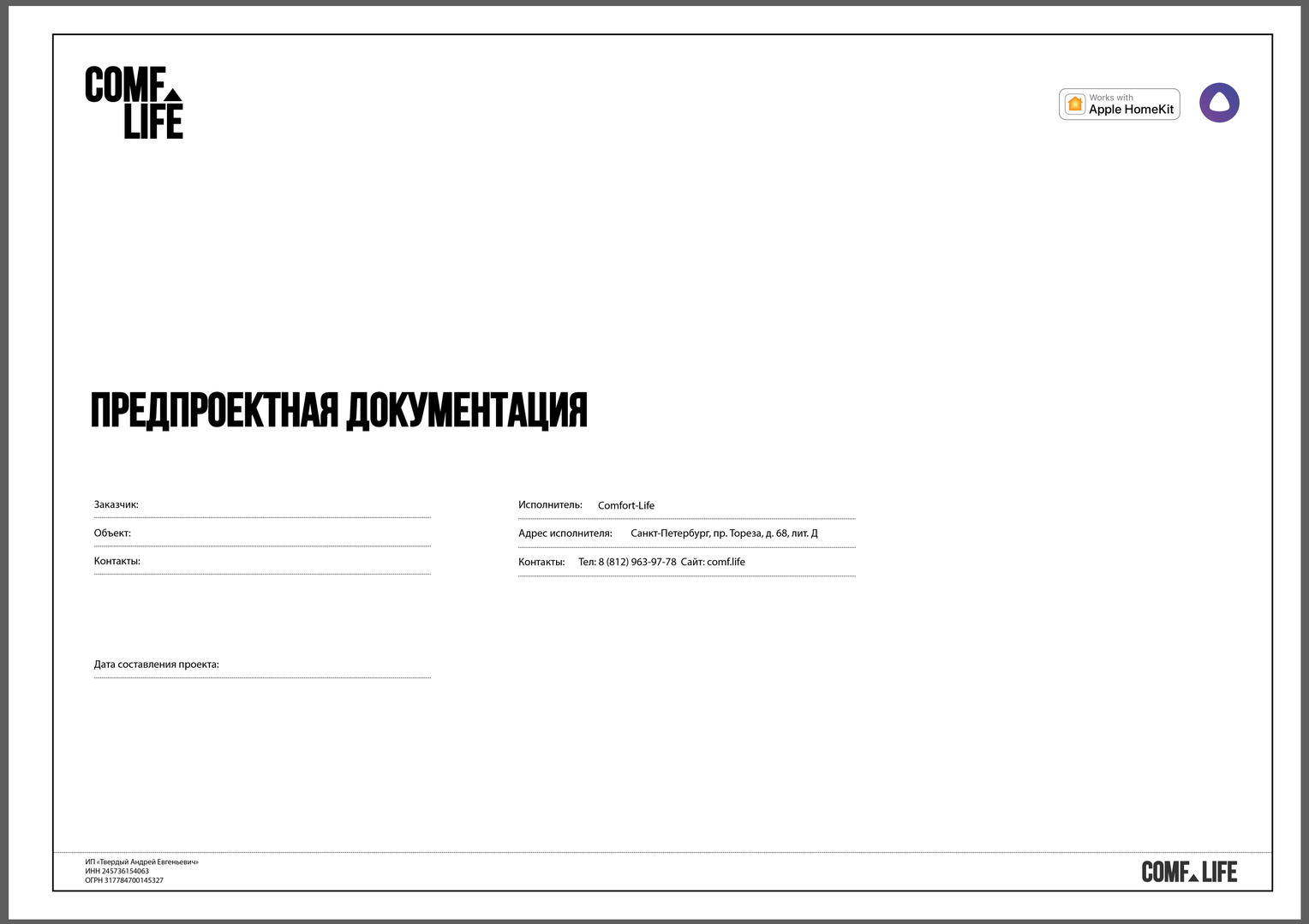
У предпроекта есть две основные задачи:

Первая задача - это понять самому концепцию умного дома, а именно, как он будет работать, какие в нём будут сценарии и как этим умным домом будет пользоваться заказчик

Вторая задача - это технически понять, сколько в умном доме будет оборудования, где оно будет установлено, как оно будет выглядеть и сколько стоить

В конечном итоге заказчик должен посмотреть на этот документ и сказать: «Да, это действительно тот умный дом, который мне нужен! Можете начинать проектировать его»

Сейчас рассмотрим техническую сторону предпроектной документации



COMF LIFE

Works with Apple HomeKit

ПРЕДПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Заказчик:

Объект:

Контакты:

Исполнитель: Comfort-Life

Адрес исполнителя: Санкт-Петербург, пр. Тореза, д. 68, лит. Д

Контакты: Тел: 8 (812) 963-97-78 Сайт: comf.life

Дата составления проекта:

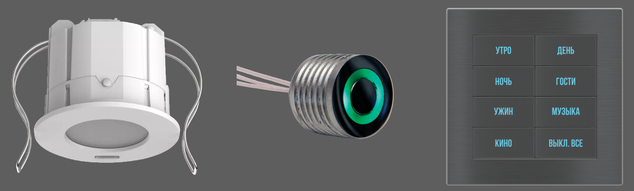
ИП «Твердый Андрей Евгеньевич»
ИНН 245736154063
ОГРН 317784700145327

COMF LIFE

Из чего состоит умный дом

Если в целом технически посмотреть на умный дом, то он состоит из трех частей

Щит умного дома



Оконечка умного дома
(датчики, панели и пр.)

Оконечка инженерных систем
(светильники, климат и пр.)

Кабель для подключения
умного дома и инженерных систем

Предпроект

С помощью предпроектной документации надо попробовать ответить на следующие технические вопросы:

- Какого размера будет щит умного дома
- Какое оборудование будет установлено внутри щита
- Какие конечные устройства будут установлены в доме или квартире

Основная задача это подобрать решение умного дома, которое затем реализуется с помощью проекта

С чего начать?

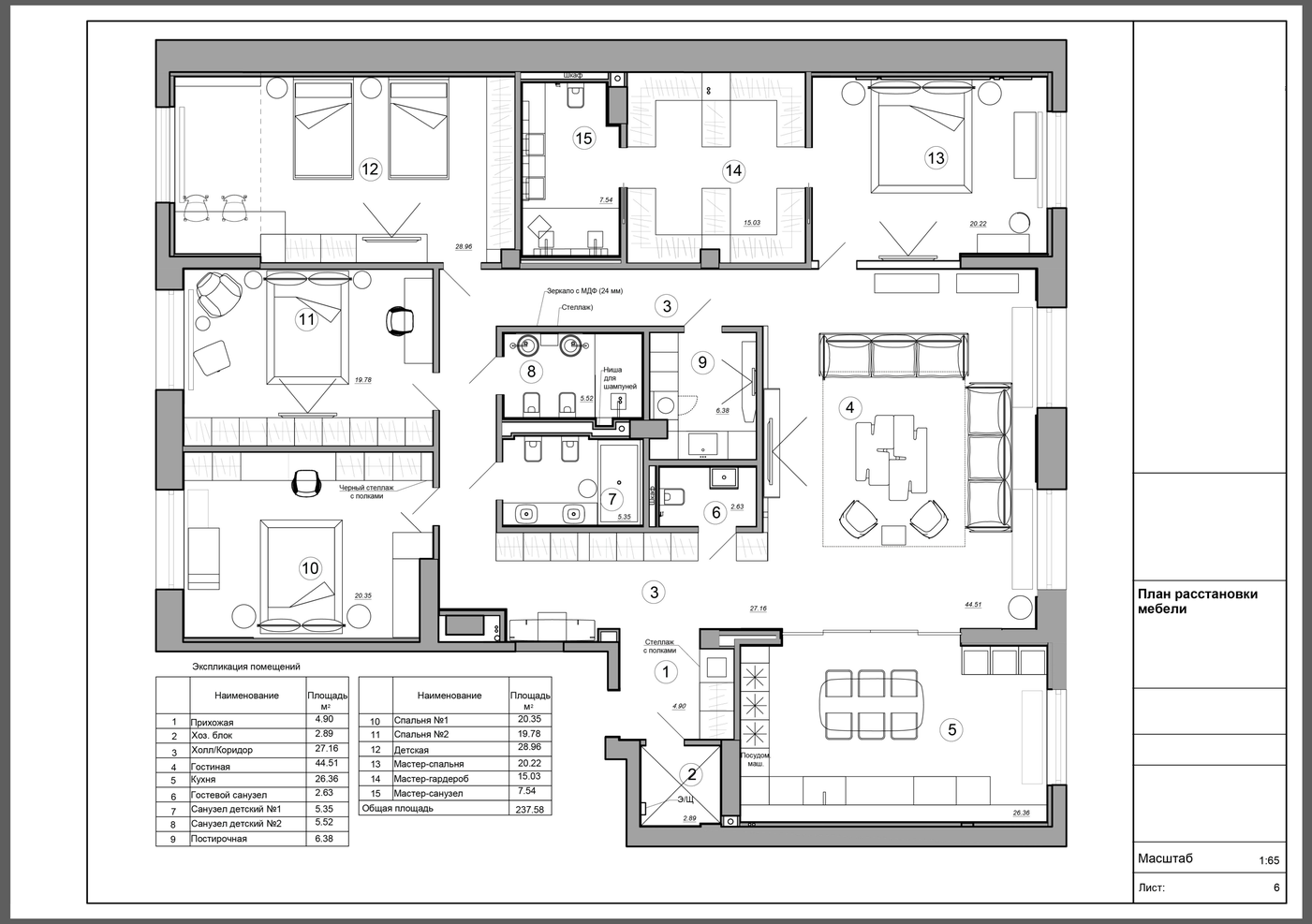
Для того чтобы в принципе начать делать предпроектную документацию нам очень важно чтобы был дизайн проект

Поскольку именно планы из дизайн проекта мы будем использовать в качестве основы на которые будем показывать заказчику где и какие системы умного дома будут располагаться.

В дизайн проекте нас интересуют следующие разделы:

- План с расстановкой мебели
- Планы с освещением и выключателями
- Другие технические планы (теплые полы, радиаторы, планы розеток)

Теперь переходим к конкретным шагам



Экспликация помещений

	Наименование	Площадь м²
1	Прихожая	4.90
2	Хоз. блок	2.89
3	Холл/Коридор	27.16
4	Гостиная	44.51
5	Кухня	26.36
6	Гостевой санузел	2.63
7	Санузел детский №1	5.35
8	Санузел детский №2	5.52
9	Постирочная	6.38

	Наименование	Площадь м²
10	Спальня №1	20.35
11	Спальня №2	19.78
12	Детская	28.96
13	Мастер-спальня	20.22
14	Мастер-гардероб	15.03
15	Мастер-санузел	7.54
Общая площадь		237.58

Одна из страниц дизайн проекта

Шаг 1. Считаем количество инженерки

- Для этого создаем страницу. Для красоты и удобства добавляем рамку. Затем пишем заголовок. Например, «Недиммируемое освещение»

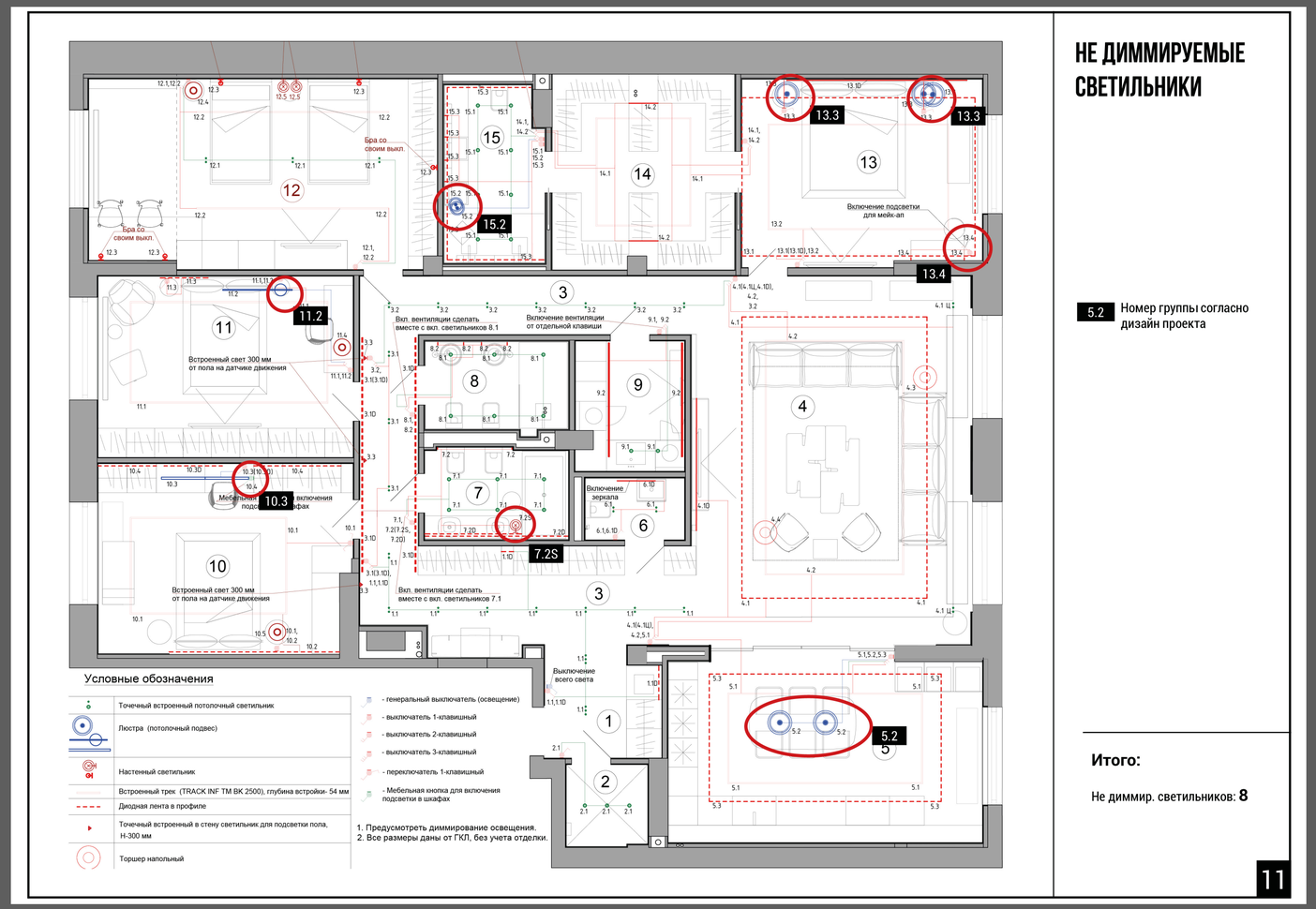
- Далее вставляем план заказчика на созданную страницу и кружочками обозначаем места подключения инженерной системы.

Пронумеровываем инженерку и получившуюся цифру выписываем внизу страницы.

То же самое проделываем и для других инженерных систем: кондиционеры, теплые полы, радиаторы, датчики движения, герконы, Wi-Fi, светодиодные ленты, замок на дверь, мультимедиа и т.д.

По сути, на каждую инженерную систему должна быть своя страница

В качестве программы можно использовать Adobe InDesign. Она позволяет гибко работать с текстом



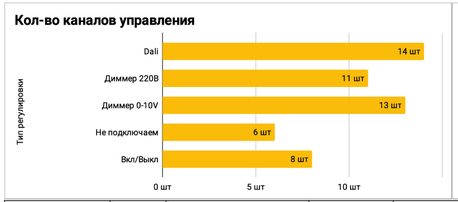
Шаг 2. Создаем таблицу по светильникам и светодиодным лентам

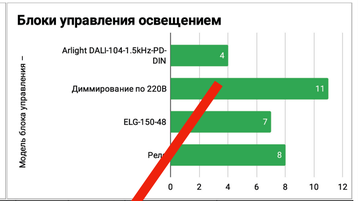
Если в проекте умного дома есть подключение светильников и светодиодных лент, то очень важно по ним составить таблицу, в которой будет указано количество светильников, тип управления и мощность.

Эта таблица позволяет в дальнейшем избежать путаницы:

- Наглядно видно, как именно управляются светильники (triac, реле, DALI, 1-10 или диммер для лент)
- Видим суммарную мощность светодиодных лент для корректного подбора блока питания
- Если заказчик еще не подобрал ленту, то можно по умолчанию исходить из расчета 20 Вт/метр. Чаще всего используют ленту 14.4 Вт/метр
- Это необходимо для дальнейшего подбора блоков питания
- Таблицы можно сделать в Excel или Гугл таблицах

РАЗБИВКА ОСВЕЩЕНИЯ НА ГРУППЫ Ч.1





Помещение	Группа согласно дизайн проекта	Тип светильника	Тип регулировки	Модель светильника / ленты	Модель блока управления	Кол-во блоков управ.	Кол-во каналов управ.	Кол-во светильников	Длина (м) для ленты	Мощность (Вт) или (Вт/м)	Итого Мощность	Место установки блока управления	Примечание
						38 шт	**52 шт**	**65 шт**	**105 м**	**201 Вт**	**1776 Вт**		
1 - Прихожая	1.1D	Лента 1 цв.	Dali	Лента 1 цв.	Arlight DALI-104-1.5kHz-PD-DIN	1 шт	1 шт					Щит управления	Подсветка шкафа
1 - Прихожая	1.1(1,2,3,4)	Точечный в потолок	Диммер 220В	PONY BLACK 3000K	Диммирование по 220В	1 шт	1 шт	6 шт		7 Вт	**42 Вт**		
2 - Хоз.блок	2.1	Точечный в потолок	Диммер 220В	PONY BLACK 3000K	Диммирование по 220В	1 шт	1 шт	3 шт		7 Вт	**21 Вт**		
3 - Холл. Коридор	3.1	Точечный в потолок	Диммер 220В	PONY BLACK 3000K	Диммирование по 220В	1 шт	1 шт	6 шт		7 Вт	**42 Вт**		
3 - Холл. Коридор	3.1D	Лента 1 цв.	Dali	ULTRA 3000K 24Вт/м 3000K CRI 95 2100лм/м		1 шт	1 шт		10 м	24 Вт	**240 Вт**	Щит управления	
3 - Холл. Коридор	3.2 (1,2,3)	Точечный в потолок	Диммер 220В	PONY BLACK 3000K	Диммирование по 220В	1 шт	1 шт	14 шт		7 Вт	**98 Вт**		
4 - Гостиная	4.1	Лента 1 цв.	Dali	BASIC 3000K 24В 9.6 Вт/м 3000K 670лм/м 90Ra		1 шт	1 шт		20 м	10 Вт	**192 Вт**	Щит управления	
4 - Гостиная	4.2 (1,2)	Трековый	Диммер 0-10V	UMTSF-4200-2	ELG-150-48	2 шт	2 шт					Около трека	
4 - Гостиная	4.1Ц	Точечный в потолок	Диммер 220В	PONY BLACK 3000K	Диммирование по 220В	1 шт	1 шт	4 шт		7 Вт	**28 Вт**		
4 - Гостиная	4.3	Напольный торшер	Не подключаем				1 шт						
4 - Гостиная	4.4	Напольный торшер	Не подключаем				1 шт						
5 - Кухня	5.1 (1,2)	Трековый	Диммер 0-10V	UMTSF-4200-2	ELG-150-48	2 шт	2 шт					Около трека	
5 - Кухня	5.2	Люстра над столом	Вкл/Выкл		Реле		1 шт						
5 - Кухня	5.3	Лента 1 цв.	Dali	BASIC 3000K 24В 9.6 Вт/м 3000K 670лм/м 90Ra		1 шт	1 шт		15 м	10 Вт	**144 Вт**	Щит управления	
6 - Гостевой С.У.	6.1	Точечный в потолок	Диммер 220В	PONY BLACK 3000K	Диммирование по 220В	1 шт	1 шт	4 шт		7 Вт	**28 Вт**		
6 - Гостевой С.У.	6.1D	Вкл. зеркала	Вкл/Выкл		Реле		1 шт				**0 Вт**		Подсветка зеркала
7 - С.У. детский №1	7.1	Точечный в потолок	Диммер 220В	LOFT BLACK 3000K	Диммирование по 220В	1 шт	1 шт	6 шт		12 Вт	**72 Вт**		
7 - С.У. детский №1	7.2 и (7.2D)	Лента 1 цв.	Dali	GOLD MINI 2700K 24В 5Вт/м 2700K IP67	Arlight DALI-104-1.5kHz-PD-DIN	1 шт	1 шт		5 м	5 Вт	**25 Вт**	Щит управления	
7 - С.У. детский №1	7.2S	Настенный	Вкл/Выкл		Реле		1 шт						
8 - С.У. детский №2	8.1	Точечный в потолок	Диммер 220В	LOFT BLACK 3000K	Диммирование по 220В	1 шт	1 шт	6 шт		12 Вт	**72 Вт**		

COMF.LIFE	Объект:	Исполнитель:	Разработал:		А3	5
		Заказчик:	Проверил:			

Шаг 3. Считаем количество инженерки

Выписываем на отдельную страницу всю подсчитанную инженерку

Так, чтобы у нас получился список как на картинке

В дальнейшем мы будем отталкиваться от этого списка

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

На основании технического задания планируется проект умного дома. В техническом задании отображены подключаемые функции умного дома и их количество:

Общее количество подключаемых устройств

- Управляемых групп освещения с диммерением по DALI - **14** (включая одноцветные светодиодные ленты)
- Диммирование светильников по 220В - **11**
- Диммирование светильников по 1-10V - **13**
- Групп освещения без диммерения - **8**
- Выключателей (групп) - **26.** Из них клавиш выключателей - **53**
- Датчиков протечки встраиваемых - **5**
- Датчиков протечки обычных - **5**
- Рулонных моторизованных штор с ламелями - **7**
- Датчиков движения - **17**
- Герконов на дверь - **12**
- Шаровых кранов перекрытия воды - **6**
- Теплых полов - **12**
- Домофонная панель внутренняя - **1**
- Домофонная панель внешняя - **1**
- Видеокамер - **4**
- Замков для открытия двери - **1**

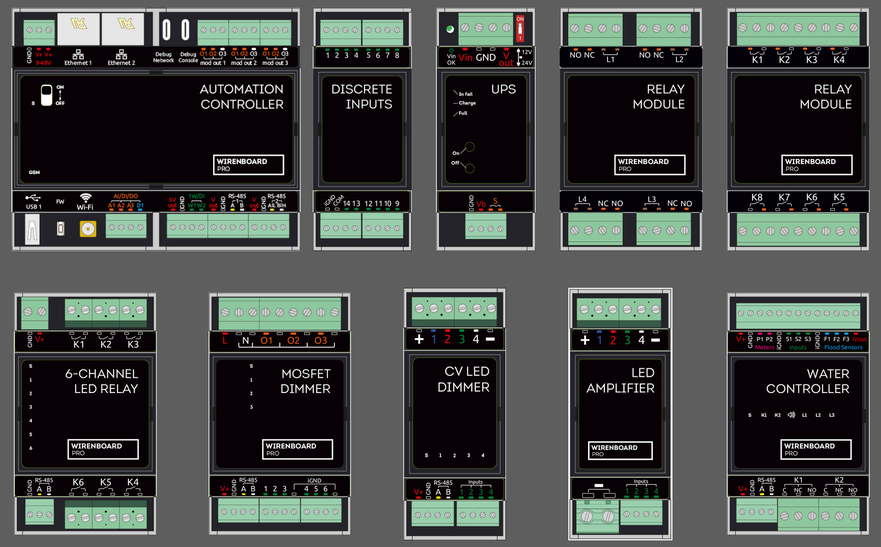
COMF LIFE	Объект:	Исполнитель:	Разработал:		А3	3
		Заказчик:	Проверил:			

Шаг 4. Подбираем оборудование для умного дома

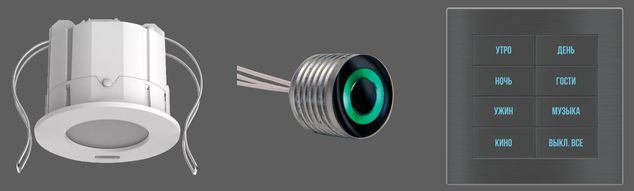
На основании списка подбираем оборудование для умного дома и разделяем его на две части.

Первая часть - это модульное оборудование для установки в щит

Вторая часть - это оконченное оборудование: датчики, панели и пр.



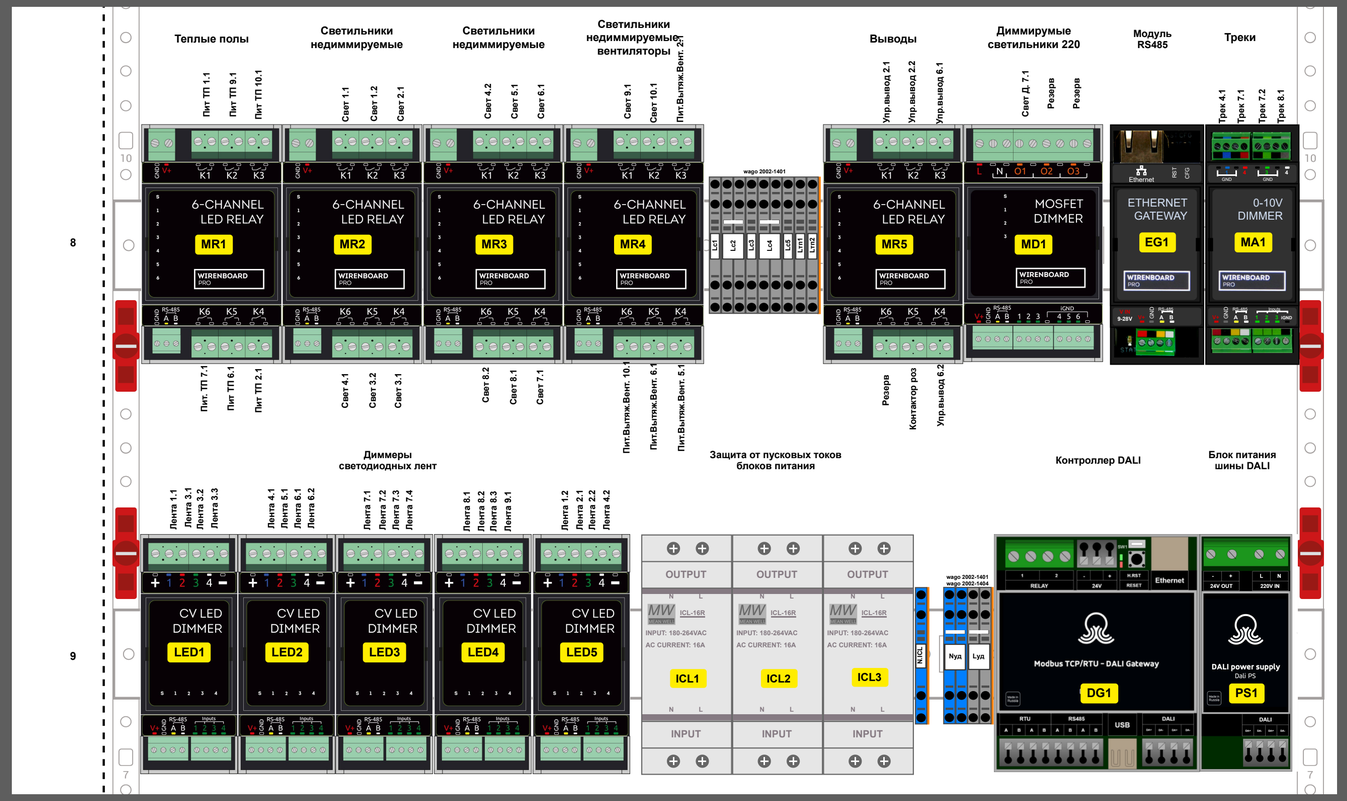
Модульное оборудование в щит умного дома



Конечное оборудование для умного дома

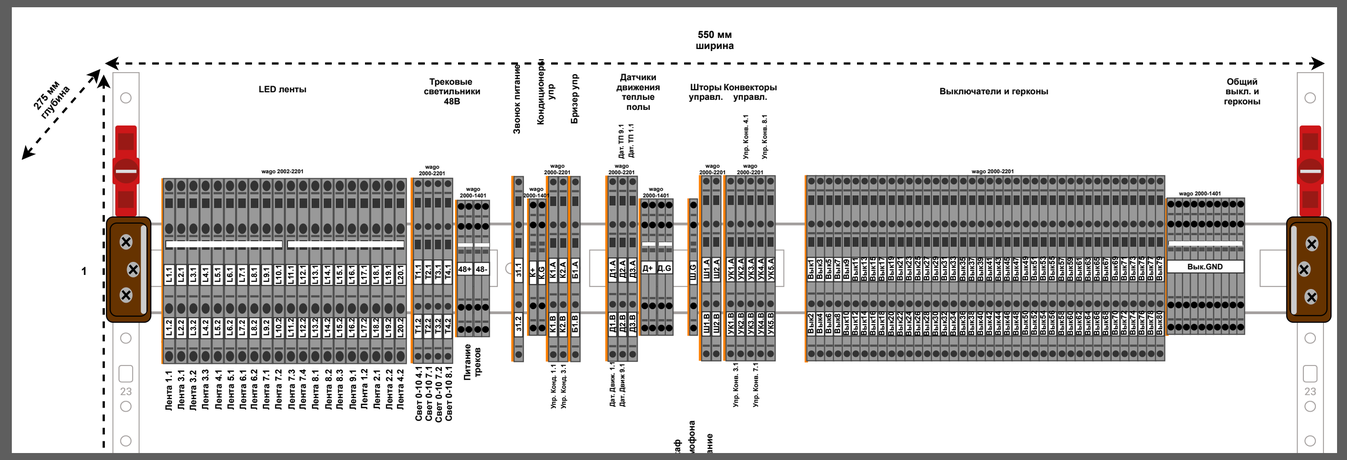
Шаг 5. Делаем эскизную отрисовку щита

- Берем ранее выбранное оборудование и вставляем картинки
- В идеале подписываем каждый вход и выход оборудования. Так будет проще объяснить заказчику зачем нужен тот или иной модуль
- Добавляем клеммы к оборудованию и также их подписываем (при условии, что вы используете клеммы в своей работе)
- Ранее мы составили таблицу по светильникам, в которой указали суммарную мощность блоков питания. Подбираем необходимые блоки питания и также их переносим на план
- Эскизную отрисовку выполняем в программе draw.io



Где взять картинки?

- Отрисовать самостоятельно
- Взять с сайта производителя. У WirenBoard есть все отрисовки модулей в формате svg или pdf
- Ищите картинки в интернете так, чтобы оборудование было сфотографировано спереди. При необходимости можете найти картинку и вырезать оттуда оборудование.
- Приобрести базу отрисовок



Шаг 6. Подбираем оборудование для электрической части щита

При условии, что электрика и автоматика устанавливаются в одном щите.

- Для этого нам надо заполнить техническое задание по электрике:
  - Выделяемая мощность и номинал автоматического выключателя от застройщика
  - Количество фаз
  - Где и какой счетчик установлен. Переносим ли его?
  - Количество вводов в квартиру. Если их несколько, то будут ли они объединяться и будет ли увеличина мощность
  - Какой приходит кабель? (нужно для подбора клемм)
  - Информация по бытовой технике в доме. Особенно интересует стационарная техника и ее мощность.
  - Информация о дополнительных подключаемых нагрузках, таких как кондиционеры, бойлеры, ПВУ, теплые полы и пр. А также о типе подключения однофазное или трехфазное подключение.
  - Список отдельно отключаемых розеток (под гирлянды, елки, утюг и пр.)
  - Дополнительные требования: приоритизация нагрузок, замеры потребления электричества на отдельных линиях. По какой собираем схеме: на дифах или УЗО + автоматический выключатель

ТЗ по электрике

Файл Правка Вид Вставка Формат Данные Инструменты Расширения Справка Специальные возможности

G56

Техническое задание на проект электрики

Общая информация по объекту

		Пример
Мощность выделяемая на квартиру (в КВт)		*9 КВт*
Количество фаз в сети. Однофазная 220В **(приходит 3 провода)** или трехфазная 380В **(приходит 5 проводов)**		*однофазная*
Где находится счетчик электроэнергии?		*лестничная площадка*
Меняем ли счетчик электроэнергии? Если да то на какой?		*нет*
Какое название и номинал автомата в парадной на квартиру? (например С25 или С40) Желательно приложить фотографию автомата и счетчика		*С40*
Размеры места, в котором можно разместить щит (в зависимости от этого подбирается размер щита) и показать на плане где этот щит располагается		*2 м х 1 м*
Количество вводов в квартиру (если объединены несколько квартир)		*один ввод*
Будет ли перенос щита в другое место?		*да*

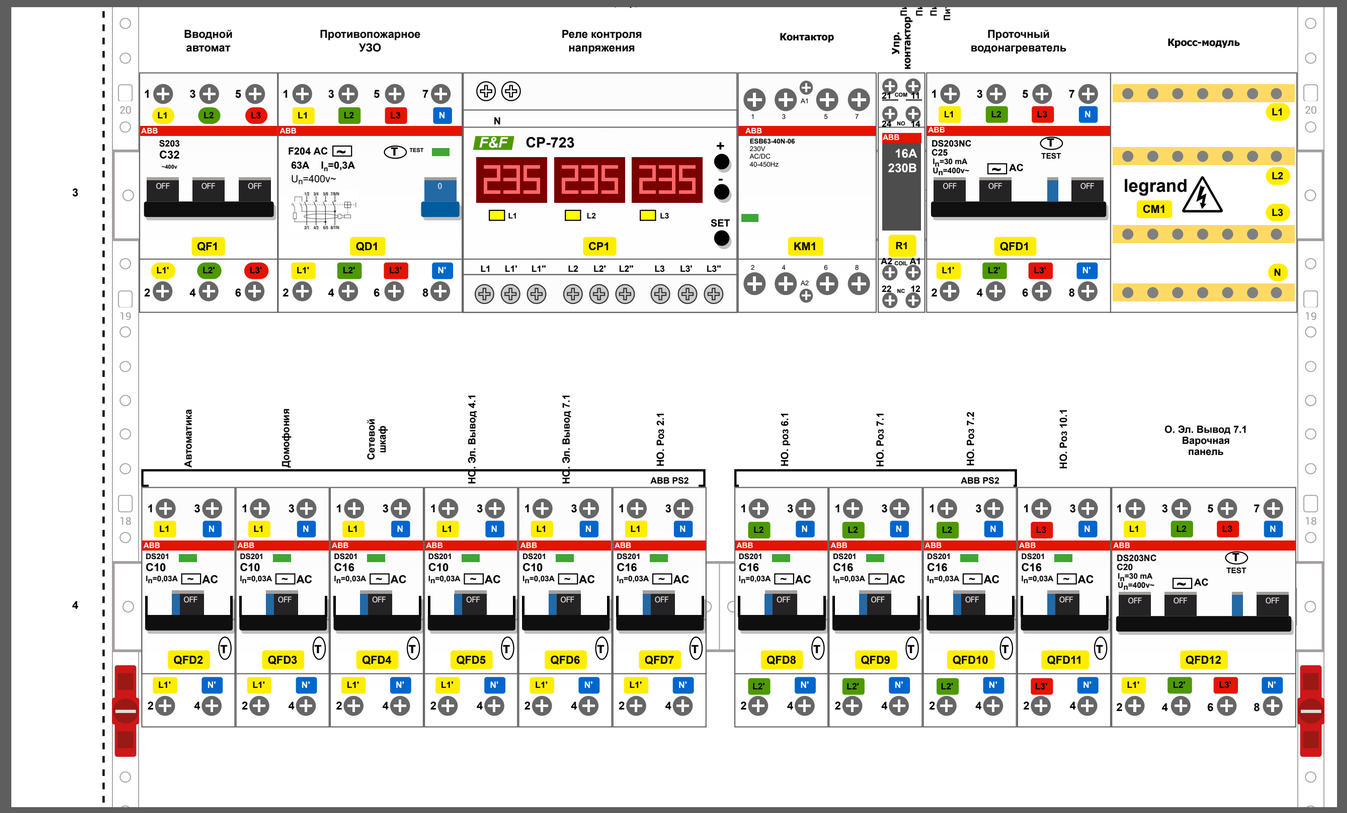
Информация по мощности технике в доме

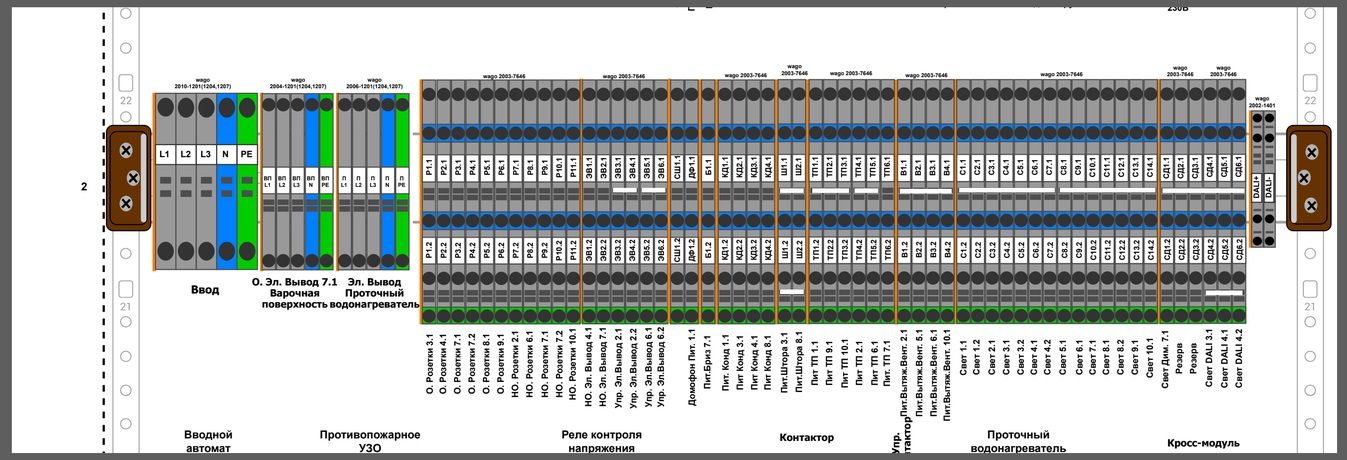
Тип нагрузки	Комната	Количество	Однофазная или 220В (поставьте "да" если однофазная)	Трехфазная или 380В (поставьте "да" если трехфазная)	Мощности	Модель оборудования
Пример - Бойлер	*Ванная*	*1*	*да*		*2Квт*	*Electrolux EWH 100 Formax*
Кондиционеры (По количеству внешних блоков)						
Вентиляционная установка						
Увлажнитель						
Измельчитель						
Духовой шкаф						
Паровой шкаф						
Кофемашина						
Подогреватель посуды						
Вытяжка						
Морозильная камера с ледогенератором						
Микроволновая печь						
Варочная поверхность						
Чайник повышенной мощности						
Вакууматор (встроенный)						
Отдельностоящий гриль (встроенный)						
Холодильник						
Морозильная камера						
Винный шкаф						
Проточный водонагреватель						
Бойлер						
Централизованная система пылесосов						
Стиральная машина						
Сушильная машина						
Сушильный шкаф						
Электрический полотенцесушитель						
Электрический унитаз						
Мультимедийная система (домашний кинотеатр)						

Шаг 7. Переносим электрическое оборудование на отрисовку щита

- Обязательно подписываем, за что отвечает каждое подобранное модульное электрическое оборудование

- Подбираем и подписываем клеммы через которые будут подключаться нагрузки





Шаг 8. Подбираем щит необходимого размера

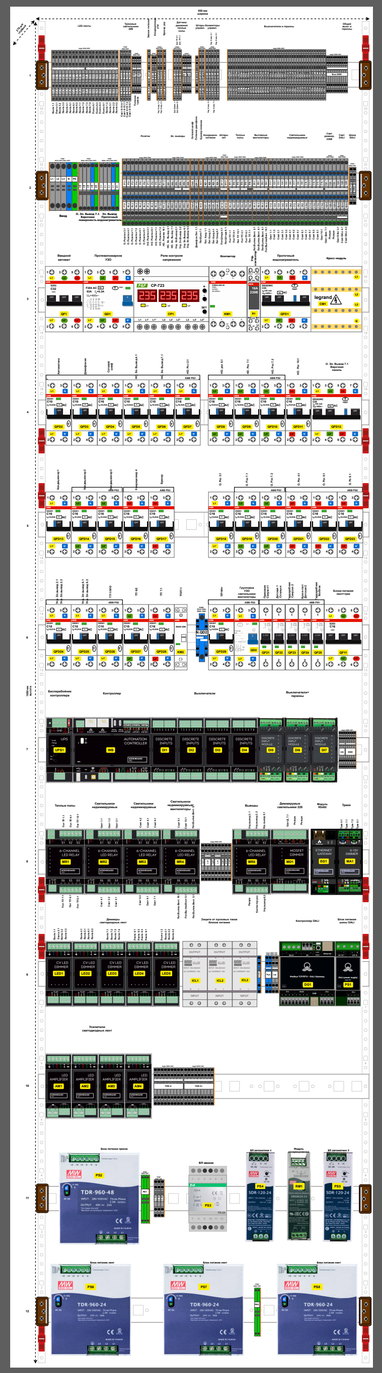
Поскольку мы подобрали, пусть и в общем виде: оборудование автоматики, блоки питания, клеммы и оборудование электрики, то мы можем перейти к подбору щита для установки этого оборудования

- Мы можем ориентироваться на занимаемое количество модулей. И исходя из этого мы можем сориентировать заказчика о минимальных размерах щита

- При возможности оставляйте в щите 20-30% свободного места. Практика показывает, что оно также будет занято

- Если блоки питания устанавливаются внутрь щита, то лучше брать щит глубиной не менее 275 мм.

- Можно брать щит меньшей глубины, но тогда блоки питания будут занимать много DIN реечного пространства (привести пример)



Шаг 9. Составляем спецификацию с ценами на оборудование

В этот момент заказчик видит наглядно, из каких компонентов состоит умный дом. А также он видит, сколько они стоят.

И может происходить дополнительно е обсуждение предпроекта. В него может что-то добавляться, убираться, заменяться и т. д.

Поскольку все делается в эскизном варианте, то не очень сложно вносить изменения.

Таким образом, предпроектная документация доводится до состояния при котором заказчик говорит, что его устраивает такой умный дом и пора переходить к проектированию.

№	Назначение	Тип устройства	Фирма	Модель	Кол-во
	Автоматика				
1	Управление	Контроллер	WirenBoard	PLC7-2G-64G	1 шт
2	Управление	Модуль раширения RS-485	WirenBoard	WBPRO-PMOD-485	2 шт
3	Управление	Модуль расширения	WirenBoard	WBE2-DO-R6C-1	1 шт
4	Управление	Модуль входов	WirenBoard	WBPRO-PMOD-DI14	4 шт
5	Управление	Модуль входов	WirenBoard	WBPRO-DI8	3 шт
6	Управление	Модуль реле	WirenBoard	WBPRO-CLEDREL6	5 шт
7	Управление	MOSFET-диммер	WirenBoard	WBPRO-FETDIM	1 шт
8	Управление	Модуль выходов	WirenBoard	WBPRO-10VDIM	1 шт
9	Управление	Модуль RS-485	WirenBoard	WBPRO-ETHGW	1 шт
10	Управление	Модуль лент (диммер)	WirenBoard	WBPRO-LEDDIM	5 шт
11	Управление	Модуль лент (усилитель)	WirenBoard	WBPRO-AMP	4 шт
12	Защита	ИБП	WirenBoard	WBPRO-UPS	1 шт
13	Управление	Контроллер датчика температуры	WirenBoard	WBPRO-DTHERM	6 шт
14	Управление	Датчик температуры, влажности, CO2	WirenBoard	WBPRO-WALLSENS	4 шт
15	Управление	Датчик движения	WirenBoard	WBLITE-WALLSENS	9 шт
16	Управление	Шлюз DALI	ECOdim	DALI GW2	1 шт
17	Управление	Блок питания шины DALI	ECOdim	DALI PS	1 шт
18	Управление	Датчик температуры теплого пола	Module Electronic	TE-01	6 шт
19	Контроль	Геркон	Satel	B-2S	11 шт
20	Питание	Блок питания видеозвонока	F&F	TR-24	1 шт
21	Питание	Блок питания светодиодных лент	MeanWell	TDR-960-24	3 шт
22	Питание	Блок питания трековых светильников	MeanWell	TDR-960-48	1 шт
23	Питание	Блок питания автоматики	MeanWell	SDR-120-24	2 шт
24	Питание	Блок резервирования автоматики	MeanWell	DRDN20-24	1 шт
25	Климат	Шлюз для управления кондиционером	Onokom		4 шт
26	Радиатор	Сервопривод	Salus	NC M30x1,5 220V	4 шт

№	Назначение	Тип устройства	Фирма	Модель	Кол-во
	Щит				
1	Щит	Шкаф напольный	ABB	TL212G	1 шт
2	Щит	Защита от касания	ABB	TZP212	1 шт
3	Щит	Цоколь (50мм)	ABB	TZL205	1 шт
4	Щит	WR рама высотой (1800мм)	ABB	ZW213	2 шт
5	Щит	DIN рейка	ABB	ED6	3 шт
6	Щит	Пластрон	ABB	MBG424	3 шт
7	Щит	Стойки крепления	ABB	ED138P4	3 шт
8	Щит	Заглушка пластрона	ABB	ZA 1P5	5 шт
9	Щит	Заземление	ABB	ZL8	2 шт
10	Щит	Винты	ABB	ZB27P20	5 шт
11	Щит	Мембранный фланец	ABB	TZ101	4 шт
12	Щит	Регулятор глубины	ABB	ZW79P2	2 шт
13	Щит	Регулятор глубины	ABB	ZW59P2	2 шт

№	Назначение	Тип устройства	Фирма	Модель	Кол-во
	Силовая часть				
1	Защита	Автомат	ABB	S203 C32	1 шт
2	Защита	УЗО противопож	ABB	F204 A S-63/0,3	1 шт
3	Контроль	Реле контроля напряжения	Евроавтом.	CP-723	1 шт
4	Управление	Контактор	ABB	ESB63-40N-06	1 шт
5	Управление	Цоколь под реле	ABB	CR-PSS	1 шт
6	Управление	Реле 16А	ABB	CR-P230AC2(C1)	1 шт

Вторая важная задача предпроекта

Одна из важных задач предпроекта - это не только технически собрать всю информацию, но и погрузить заказчика в тематику умного дома.

Нарисовать картинку в воображении, чтобы заказчик смог примерить на себя этот умный дом.
Так, чтобы он мог представить, как он пользуется умным домом.

Первое общение с заказчиком

Коммерческое предложение

Частичная оплата проекта

Предпроект

Проект

Заказчик не особо вникает в умный дом. Для него это пока абстрактное понятие.

На этом этапе заказчик в основном хочет такой умный дом, который вписывается в предварительный бюджет

Любой выход за бюджет воспринимается в штыки, и заказчику кажется что его разводят

На данном этапе заказчик погружается в умный дом. И начинает изучать нюансы.

На этом этапе заказчик открыт к дополнительным фишкам умного дома. Также часто заказчик готов рассмотреть более дорогое решение.

В конце концов, важно, чтобы заказчик получил решение которое ему действительно необходимо и от которого он получит удовольствие. И это решение далеко не всегда совпадает с тем, которое было предложено в коммерческом предложении

Важные советы

- Очень важно в самом начале работ по предпроектной документации обозначить границы получаемой от заказчика информации, после которой вы приступите к проекту.
  У заказчика не должно возникать ощущения, что предпроект используется для затягивания сроков

- Чем точнее будет собрана информация на этапе предпроекта (вплоть до артикулов техники) тем быстрее и проще будет выполнен проект

- Не стесняйтесь предлагать разные решения умного дома на этапе предпроекта

Спасибо за внимание

Телефон: **+ 7 (812) 963-97-78**
Почта: **info@comf.life**

Сайт: **comf.life**

COMF LIFE

@COMFLIFE