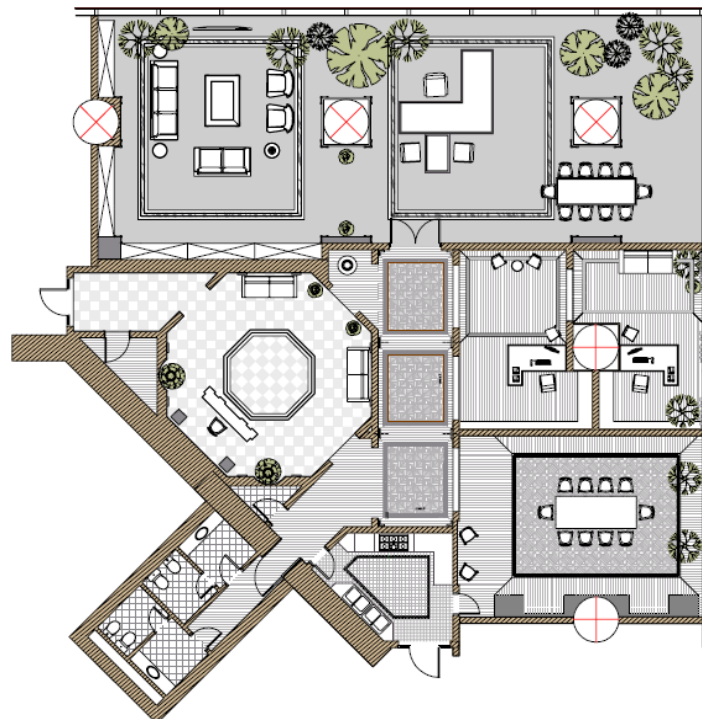


ПРОЕКТ

по автоматизации системы освещения
в Президентском офисе на 15-м этаже
комплекса «Миракс-Плаза»



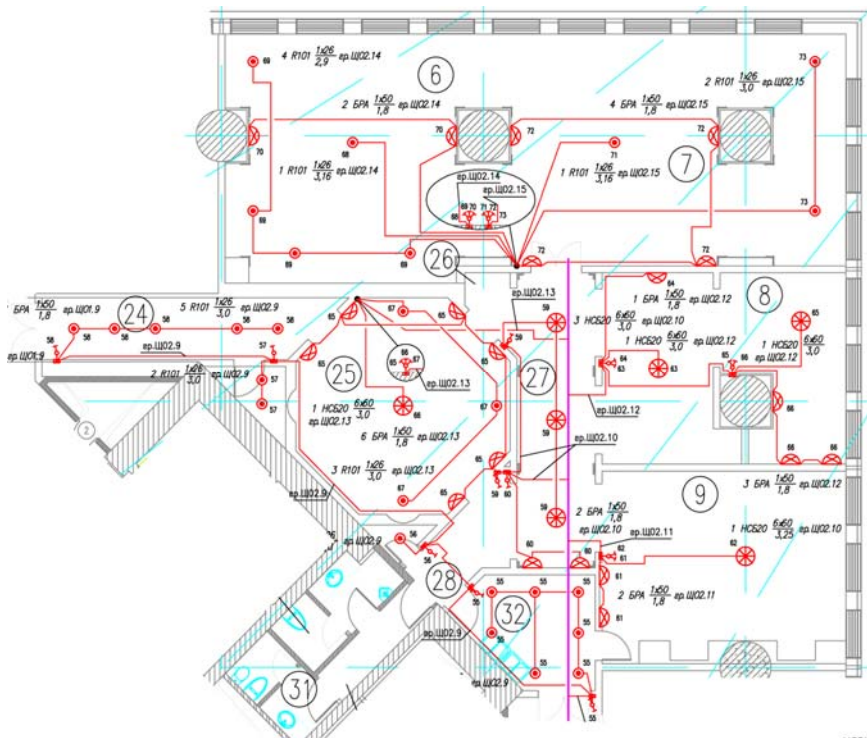
Москва, 2008

Цель проекта:

1. Предоставить сотрудникам MIRAX GROUP дополнительный комфорт, связанный с автоматическим поддержанием требуемого уровня освещенности на рабочих местах в офисе и автоматическим управлением освещением в общественных помещениях этажа.
2. Снизить расходы MIRAX GROUP по электрической энергии, тратящейся на искусственное освещение в офисе.

Описание проекта:

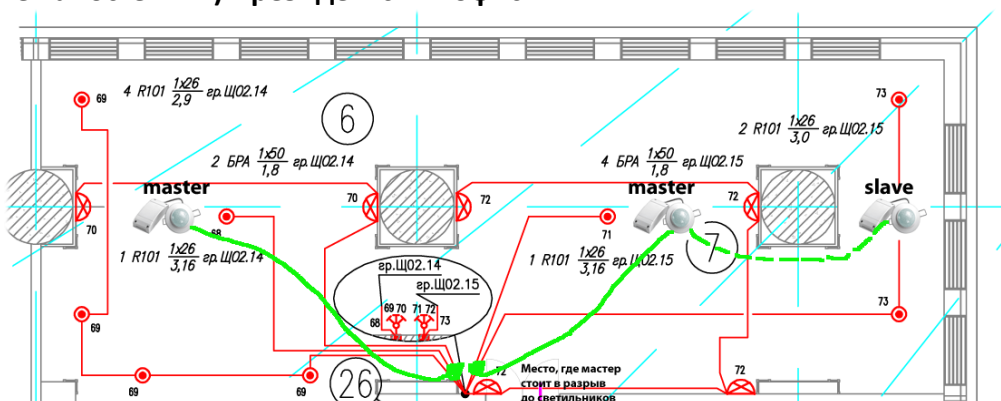
Президентский офис включает в себя следующие помещения, где планируется установка оборудования ESYLUX для управления освещением:



- 6) Зона приема гостей
- 7) Президентский офис
- 8) Офис
- 9) Комната для совещаний
- 24) Коридор
- 25) Проходное помещение
- 26) Тамбур
- 27) Коридор
- 28) Тамбур
- 29, 30, 31) Санузлы
- 32) Столовая

Исходя из функционального назначения помещений, автоматическое управление освещением строится по принципу предоставления максимального комфорта для людей и экономии электроэнергии для собственника: когда достаточно естественного освещения, либо в помещении отсутствуют люди – освещение не включается. Все датчики присутствия и датчики движения функционируют автономно, устанавливаются в разрыв электрической цепи и не требуют каких-либо сетевых интерфейсов для подключения.

6) Зона приема гостей и 7) Президентский офис



В данных двух помещениях будут установлены два датчика присутствия PDE 360i/24 DIM (master) и один датчик MD/PDE 360/8 (slave), которые кроме определения движения в своей рабочей зоне постоянно измеряют уровень освещенности. Датчики присутствия (в отличие от датчиков движения) фиксируют даже малейшие движения человека в помещении и предназначены для использования в кабинетах и офисных комнатах, где предусматривается работа за компьютером или письменная работа. Таймер задержки выключения (настраивается с пульта ДУ: 15 сек. - 30 мин.) не позволит свету выключиться, пока в рабочей зоне находятся люди.

В президентском кабинете наружная стена представляет собой почти 100% остекление, предполагается значительное присутствие дневного освещения в помещении. В кабинете необходимо установить норму освещенности в 500 Люкс (новые европейские нормы) – задается всем датчикам с помощью пульта дистанционного управления ESYLUX. Датчики постоянно отслеживают степень освещенности в кабинете и при снижении освещенности ниже заданного параметра (и при условии, что в помещении есть люди), искусственное освещение будет плавно включаться только на необходимую мощность, чтобы достичь параметра в 500 Лк (функция диммирования). Таким образом, в кабинете всегда будет поддерживаться комфортный уровень освещенности.

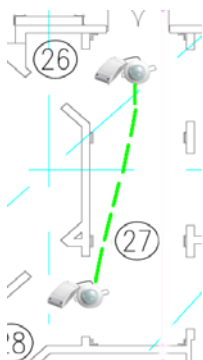
Например, при пасмурной погоде, когда естественного освещения не будет хватать, датчик будет плавно регулировать (добавлять и убавлять) искусственное освещение, поддерживая в кабинете комфортный уровень освещенности. Когда человек покидает кабинет (например, по окончании рабочего дня), датчик перестает фиксировать движения и включается таймер выключения, по истечению которого освещение либо выключится совсем, либо будет снижено до 10% от полной мощности (дежурное освещение). Освещение включится на следующий день, когда человек войдет в кабинет (если уровень освещенности в нем будет ниже, чем 500 Лк, например, по утрам в зимнее время года).

Экономия электрической энергии в офисных помещениях при использовании оборудования ESYLUX достигается около 70-80%. Эффект достигается за счет того, что освещение включается только тогда, когда это действительно необходимо (уровень освещенности ниже заданного значения и в помещении присутствуют люди). Обычная практика для офисов, что сотрудники, приходя на работу утром, включают освещение на весь день (в независимости темно в кабинете или нет) и в лучшем случае не забывают выключить по окончании рабочего дня. За все это время, пока работают осветительные приборы, расходы несет собственник здания.

8) Офис, 9) Комната для совещаний

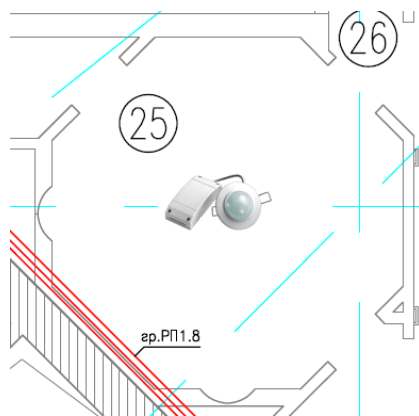
В данных помещениях (как и в Президентском офисе) предусматривается сидячая работа людей, поэтому в них также устанавливаются датчики присутствия PDE 360i/24 DIM (с функцией диммирования). Сценарий работы датчиков аналогичен, как и в кабинете №7.

27) Коридор



В коридоре устанавливаются 2 датчика присутствия PDE 360i/8 и MD/PDE 360/8 slave, которые работают в связке, как ведущий и ведомый. Если человек будет входить в коридор в одном из возможных направлений (тамбуры №26 и №28, другие окружающие помещения), один из датчиков будет видеть движение. Затем он передает сигнал второму датчику, и освещение включается во всем коридоре. После прекращения движения включается таймер отсчета, по окончании которого освещение в коридоре будет выключено.

25) Проходное помещение



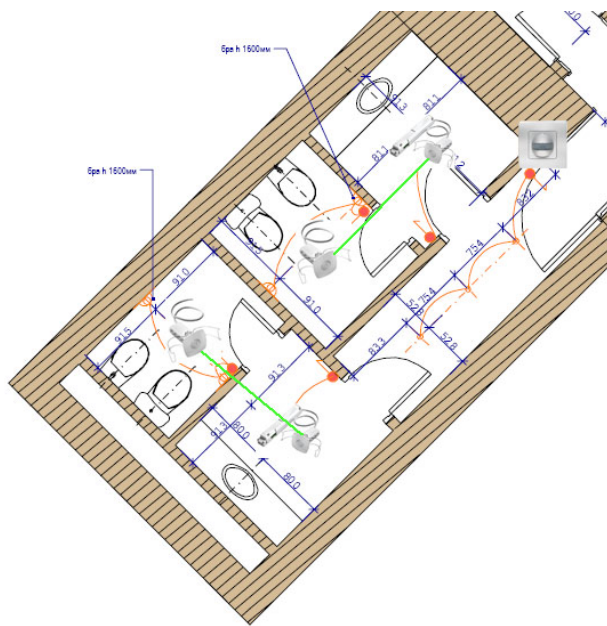
В центре проходного помещения №25 устанавливается датчик присутствия PDE 360i/24 (без функции диммирования, т.к. в нет окон). В данном помещении предусмотрены три группы светильников, датчик управляет работой всех трех групп, т.к. стоит в разрыв электроцепи до них. Дежурное (аварийное) освещение не связано с работой датчиков ESYLUX и функционирует автономно.

32) Столовая и 24) Коридор

В данных помещениях устанавливаются датчики присутствия PDE 360i/8 и PDE 360i/24 соответственно. Учитывая небольшие габариты данных помещений, в них лучше установить датчики присутствия, а не датчики движения – для более четкого реагирования на появление людей.

29), 30), 31) Санузлы

При входе в санузлы вместо выключателя устанавливается датчик движения MD 180i/R, который включает и выключает освещение в общем коридоре перед входом в санузлы. Датчик располагается на стене (угол охвата 180°, высота монтажа 1,1-2,2 м). Датчик специально предназначен для санузлов и ванных комнат, имеет встроенный шумовой сенсор и будет продлевать работу освещения при фиксировании шумов и детекции движения. Внутри санузлов установлены датчики присутствия серии mini: PD 360/6 mini master и slave (имеют второй канал для управления вытяжкой). Работа датчиков присутствия взаимосвязана: когда master или slave фиксирует движение, освещение включается в обоих помещениях и выключается потом синхронно.



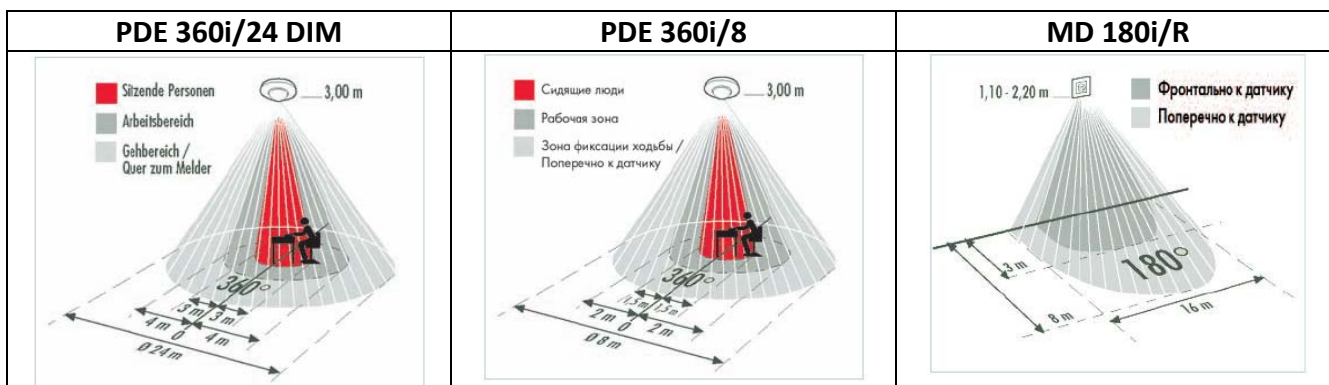
Общее описание применяемых датчиков присутствия

Все датчики присутствия ESYLUX серии PDE имеют выносной электронный блок управления, который скрывается за подшивным потолком. Снаружи остается только внешний корпус датчика с линзой. Датчик включает освещение, сразу после того, как зафиксирует движение человека. Выключение освещения осуществляется по таймеру задержки (30 сек.-15 мин.).



Потолочные датчики присутствия имеют угол охвата 360°. Дальность действия: диаметр от 8 м до 24 м. Небольшие размеры, рассчитанные на отверстие в подшивном потолке диаметром 68 мм, делают датчик незаметным и эффективным.

Модель для установки специально для подвесных потолков. Модульные штекерные соединения между блоком питания и датчиком обеспечивают быстрый и простой монтаж. Установленная на заводе программа обеспечивает быстроту ввода в эксплуатацию. Настройка с помощью пульта дистанционного управления (например, функция включения/выключения длительного освещения и автоматическое считывание актуального уровня освещенности).



Сводная таблица оборудования ESYLUX

Название	Артикул	Кол-во	Стоимость
PDE 360i/24 DIM white	EM10425202	5	318,2
MD/PDE 360/8 slave, white	EM10425035	2	148,7
PDE 360i/8 white	EM10425271	2	224,7
PDE 360i/24 white	EM10425110	2	269,7
PD 360/6 mini white	EM10425240	3	155,6
MD 180i/R	EM10055010	1	150,4
Sensor PD 360/6 mini white	EM10055423	2	103,1

Σ: 17

СУММА: 3700,6

***Примечание:** предусмотреть все выключатели в Президентском офисе импульсного типа (push-button). Выключатели типа «карамысло» будут сбивать работу датчиков.

****Примечание:** Предусмотреть в офисных комнатах понижающие трансформаторы для галогенных ламп, позволяющие осуществлять функцию диммирования.

*****Примечание:** общая сумма проекта включает в себя поставку оборудования и шефмонтаж.

Экономический расчет окупаемости внедрения оборудования ESYLUX

Все осветительные приборы, запроектированные в президентском офисе, имеют суммарную мощность 4,5 кВт. Предположим, что все светильники должны работать 11 часов в сутки (с 8:00 до 19:00). В году расчетных рабочих дней – 250. Тариф на электрическую энергию, реализуемую ОАО "Мосэнергосбыт" потребителям города Москвы в 2008 году, установленный постановлением РЭК г. Москвы от 19.11.2007 г. №86, составляет 2,06 руб. (или 0,06 Евро). Рассчитываем годовой расход собственника по освещению в данной зоне этажа:

4,5 кВт * 11 часов * 365 дн. * 0,06 Евро = 1084,05 Евро/год.

По опыту применения датчиков ESYLUX GmbH в офисных зданиях Германии, достигается эффект по экономии 70-80% от полного годового расхода. Принимаем, что годовая экономия от внедрения решений ESYLUX составит 75% или 813 Евро/год. Делим 813 Евро на 12 месяцев и получаем среднемесячную экономию в 67,75 Евро/мес. Цены на электроэнергию будут расти. По прогнозам аналитикам рост составит 26% в год (или 2,166% в месяц). Соответственно, прямо пропорционально будет расти экономия от применения датчиков ESYLUX.

Мес.1	Мес.2	Мес.3	Мес.4	Мес.5	Мес.6	Мес.7	Мес.8	Мес.9	Мес.10	Мес.11	Мес.12
67,75	69,21792	70,71764	72,24985	73,81527	75,4146	77,04858	78,71797	80,42352	82,16603	83,9463	85,76513
Мес.13	Мес.14	Мес.15	Мес.16	Мес.17	Мес.18	Мес.19	Мес.20	Мес.21	Мес.22	Мес.23	Мес.24
87,62338	89,52188	91,46152	93,44319	95,46779	97,53626	99,64955	101,8086	104,0145	106,2681	108,5706	110,923
Мес.25	Мес.26	Мес.27	Мес.28	Мес.29	Мес.30	Мес.31	Мес.32	Мес.33	Мес.34	Мес.35	Мес.36
113,3263	115,7817	118,2903	120,8533	123,4717	126,147	128,8801	131,6726	134,5255	137,4402	140,418	143,4604

Выводы: При текущих ценах на электроэнергию и темпах роста цен, оборудование офисной зоны 15-го этажа «Миракс Плаза» системой автоматического управления освещением за счет энергосбережения полностью окупится через **3 года** (36 месяцев).

За следующие 12 месяцев после срока окупаемости собственник сможет «заработать» на экономии электроэнергии около 2000 Евро. Более быстрый срок окупаемости может быть достигнут при использовании более мощных светильников.

Стоимость проекта: 3700 Евро

Годовая экономия: ~813 Евро

Срок окупаемости: ~36 месяцев