

Технико-экономическое обоснование Автоматизация освещения склада №1

В настоящем обосновании рассматриваются следующие помещения:

- склад, высота подвеса светильников 11,2 м в межстеллажной зоне;

Датчики **B.E.G.** монтируются на той же высоте, что и светильники.

Цель применения датчиков движения **B.E.G.**:

- снижение расходов на электроэнергию,

- комфорт и безопасность,

- забота об окружающей среде.

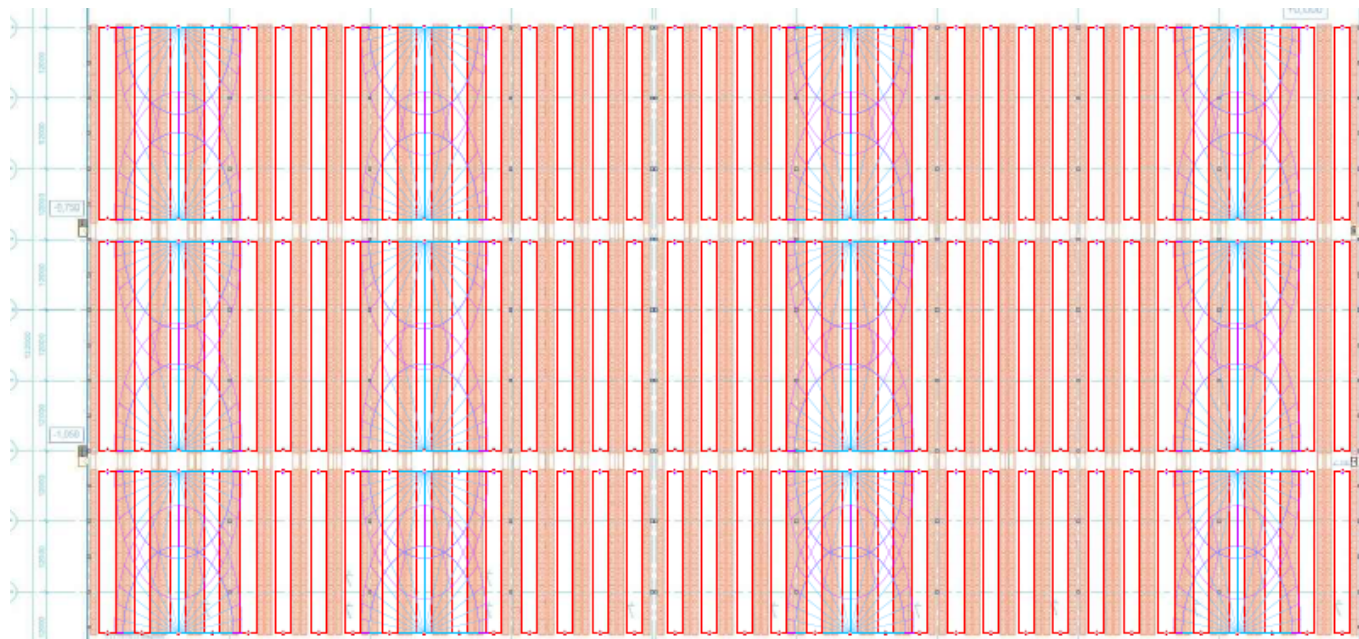
По статистике, работники одновременно присутствуют лишь на 20-30% территории склада, т.е. 70-80% территории освещается впустую. Таким образом, с помощью оборудования **B.E.G.** освещение будет гарантированно включено лишь в той части склада, где находятся работники, т.е. всего лишь на 20-30% территории.

С помощью датчиков движения увеличивается срок эксплуатации светильников. У каждого светильника есть заявленный срок службы производителем, например, 50 000 часов, это 2 083 дней. Применяя датчики присутствия/движения, мы продлеваем срок службы светильников до 3 645 дней, поскольку освещение будет выключено в среднем на 75% в сутки.

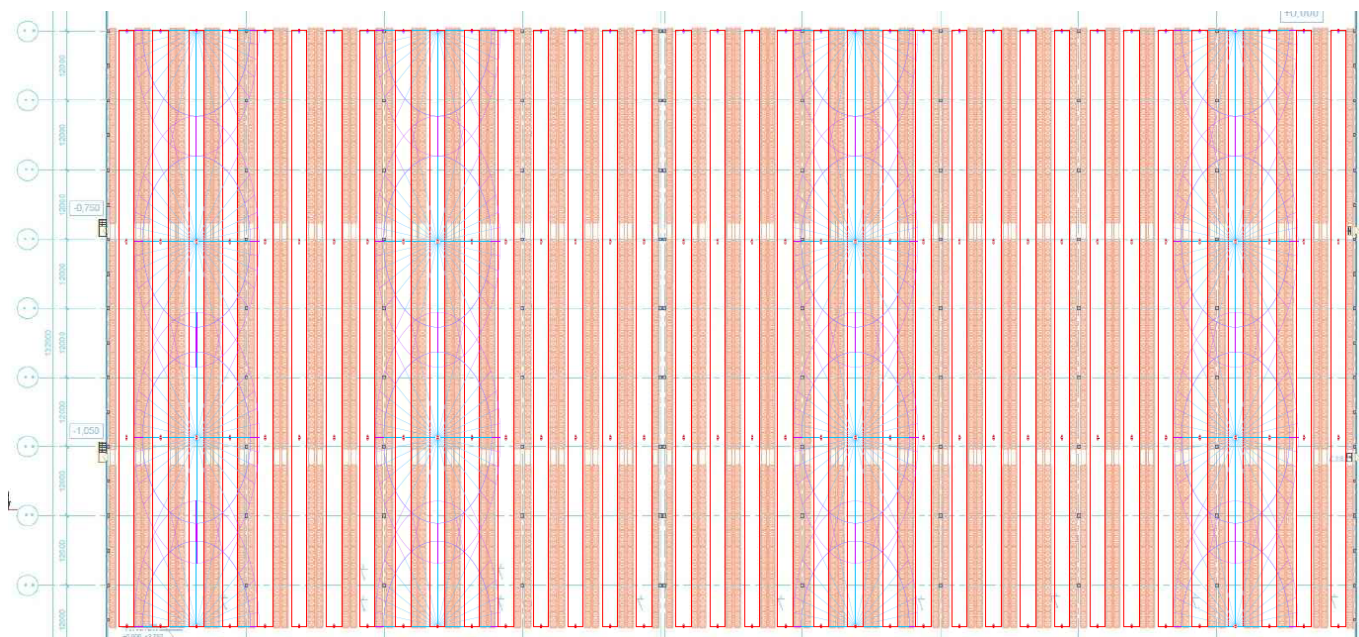
Сделано два варианта расстановки оборудования на складе:

Вариант 1 – Три группы освещения в межстеллажной линии. В этом варианте датчики зонированы таким образом, чтобы освещение включалось только при входе/въезде в межстеллажное пространство, а не при проезде вдоль него. Для этого используются линз-маски (поставляется в комплекте с датчиком). Данное решение исключает ложное включение группы освещения при движении человека/кары по горизонтальным проездам (необходимо установить аварийные светильники небольшой мощности над горизонтальным проездом). Данное решение будет иметь большой потенциал экономии электроэнергии **до 75 %**.

Вариант 2 – Одна группа в межстеллажной линии. При такой расстановке оборудования датчики зонированы только со стороны зоны разгрузки/погрузки товара. При движении человека/кары по технологическим горизонтальным проездам будет включаться освещение всей линии. В данном варианте экономия электроэнергии составит **от 40% до 50%**.

Гарантия на оборудование В.Е.Г. 5 лет!!!**Расположение оборудования В.Е.Г. Вариант 1****Таблица оборудования В.Е.Г. в розничных ценах вариант 1**

Наименование	Описание	Кол-во , шт.	Цена, евро.	Всего, евро.
92245 PD4-M-1C-GH-SM /white	Датчик присутствия для высоких потолков 360°, диаметр действия 44x22м., накладной монтаж / IP20	108	255,00	27 540,00
92265 PD4-S-GH-SM /white	Датчик SLAVE для высоких потолков 360°, диаметр действия 44x22м., накладной монтаж / IP54	108	165,00	17 820,00
92161 Socket IP54 for PD2-SM /white	Монтажная коробка IP54 для датчиков PD2/PD4-SM, 100x15мм	108	21,00	2 268,00
92215 IR-PD4-GH /grey/red	Пульт управления PD4-M-1C-GH, в комплекте настенный держатель	1	30,00	30,00
Итоговая стоимость оборудования В.Е.Г.:				47 658,00

Расположение оборудования В.Е.Г. Вариант 2**Таблица оборудования В.Е.Г. в розничных ценах вариант 2**

Наименование	Описание	Кол-во , шт.	Цена, евро.	Всего, евро.
92245 PD4-M-1C-GH-SM /white	Датчик присутствия для высоких потолков 360°, диаметр действия 44x22м., накладной монтаж / IP20	36	255,00	9 180,00
92265 PD4-S-GH-SM /white	Датчик SLAVE для высоких потолков 360°, диаметр действия 44x22м., накладной монтаж / IP54	108	165,00	17 820,00
92161 Socket IP54 for PD2-SM /white	Монтажная коробка IP54 для датчиков PD2/PD4-SM, 100x15мм	36	21,00	756,00

Наименование	Описание	Кол-во, шт.	Цена, евро.	Всего, евро.
92215 IR-PD4-GH /grey/red	Пульт управления PD4-M-1C-GH, в комплекте настенный держатель	1	30,00	30,00
Итоговая стоимость оборудования В.Е.Г.:				27 786,00

Примечание* При предоставлении скидки от базовой цены срок окупаемости изменится!

Расчёт окупаемости.

Для того чтобы рассчитать окупаемость инвестиций в энергосберегающее оборудование **В.Е.Г.**, необходимо оценить расходы за потребляемую электроэнергию за год.

На данном объекте применены светодиодные светильники, мощностью 170 Вт – 432 шт. (аварийное освещение из расчётов исключены).

Считаем общую нагрузку на систему освещения.

$$432 \text{ шт.} * 170 \text{ Вт} \div 1000 \text{ Вт} = 73,44 \text{ кВт}$$

Нагрузка на автоматизированную систему рабочего освещения составила 73,44 кВт

Тариф за 1 кВт*ч – 3,6 руб. или 0,04 € (с НДС) по курсу на 03.03.2021 г. Светильники включены 24 часа в сутки и 365 дней в году (режим работы и стоимость электроэнергии по данным заказчика).

Таким образом, действующий расход на освещение составит:

$$73,44 \text{ кВт*ч} * 24 \text{ ч.} * 365 \text{ дн.} * 0,04 \text{ €} = \mathbf{25\ 733,38 \text{ €/год}}$$

Итак, мы получили годовую сумму оплаты за электроэнергию. Далее нужно рассчитать экономию от применения датчиков **В.Е.Г.**

Средняя годовая экономия от применения датчиков составляет **65 – 75%** для варианта 1 и **40 – 50%** для варианта 2. Данная цифра подтверждена в результате тестирования на складских комплексах применением датчиков движения **В.Е.Г.**

Если Вы сомневаетесь в данной цифре экономии, компания В.Е.Г. готова предоставить оборудование на тестирование бесплатно.

Вариант 1. Экономия от применения датчиков движения составит от 65 % до 75%:

$$25\ 733,38 \text{ €/год} * 0,65 (0,75) = \mathbf{16\ 726,69 (19\ 300,03) \text{ €/год}}$$

Вариант 2. Экономия от применения датчиков движения составит от 65 % до 75%:

$25\,733,38 \text{ €/год} * 0,4 (0,5) = 10\,293,35 (12\,866,69) \text{ €/год}$

Далее, нам необходимо посчитать месячную экономию от применения датчиков. Для этого делим годовую экономию на 12 месяцев. Данную среднемесячную экономию нужно сложить ежемесячно, пока не будет достигнута цифра, равная инвестициям в автоматизацию. Это и будет срок окупаемости.

Вариант 1.

Экономия 75 %

Мощность	кВт	73,4
Режим работы	ч	24
Количество дней	дн.	365
Стоимость ЭЭ	€	0,04
Стоимость оборудования	€	47658
Расход ЭЭ	€	25733,38
Экономия ЭЭ в год	€	19300,03
Экономия ЭЭ в месяц	€	1608,34
Срок окупаемости	мес	30

Экономия 65 %

Мощность	кВт	73,4
Режим работы	ч	24
Количество дней	дн.	365
Стоимость ЭЭ	€	0,04
Стоимость оборудования	€	47658
Расход ЭЭ,	€	25733,38
Экономия ЭЭ в год	€	16726,69
Экономия ЭЭ в месяц	€	1393,89
Срок окупаемости	мес	35

Окупаемость датчиков движения B.E.G. составит от 30 до 35 месяцев.

Вариант 2.

Экономия 40 %

Мощность	кВт	73,4
Режим работы	ч	24
Количество дней	дн.	365
Стоимость ЭЭ	€	0,04
Стоимость оборудования	€	27786

Экономия 50 %

Мощность	кВт	73,4
Режим работы	ч	24
Количество дней	дн.	365
Стоимость ЭЭ	€	0,04
Стоимость оборудования	€	27786

Расход ЭЭ,	€	25733,38
Экономия ЭЭ в год	€	10293,35
Экономия ЭЭ в месяц	€	857,78
Срок окупаемости	мес	33

Расход ЭЭ	€	25733,38
Экономия ЭЭ в год	€	12866,69
Экономия ЭЭ в месяц	€	1072,22
Срок окупаемости	мес	26

Окупаемость датчиков движения B.E.G. составит от 26 до 33 месяцев.

Примечание : При предоставлении скидки от базовой цены, срок окупаемости изменится*