



**Расчет коэффициента естественной освещенности производится по формуле:**

$$e^{\delta}_p = \left( \sum_{i=1}^L \varepsilon_{\delta i} \cdot q_i + \sum_{j=1}^M \varepsilon_{\delta j} \cdot b_{\phi j} \cdot K_{\delta} \right) \cdot r_0 \cdot \tau / K_3$$

Тип застройки: Проектируемое здание

Тип рассчитываемого помещения:

-Жилая комната

Доп. данные наименования расчетного помещения:

- Жилое помещение однокомнатной квартиры на втором этаже

Наименование расчетной точки: А

Количество сторон освещения: 1

Расчет 1 стороны освещения

Ориентация стороны света: Север

Номер группы административных районов по ресурсам светового климата: 3 (СП 52.13330.2011)

**1. Исходные и расчетные параметры:**

Глубина помещения:  $d_p=5.82$  м

Ширина помещения:  $a_p=3.44$  м

Высота помещения:  $v_p=2.72$  м

Расстояние от внутренней поверхности стены со световым проемом до расчетной точки:  $l_t=4.82$  м

Ширина 1-го окна:  $b=1.65$  м

Высота светового проема, окна:  $h_o=1.5$  м

Высота подоконника над полом:  $h_{пд}=0.76$  м

Толщина стены:  $st=0.28$  м

Уровень пола над землей:  $h_з=4.55$  м



## **2. Расчет геометрического КЕО в расчетной точке при боковом освещении 1-го участка из 1-го оконного проёма.**

Расчет геометрического КЕО в расчетной точке выполнен по методике СП 23-102-2003.

Освещение помещений должно проектироваться на основе следующих требований:

- а) создание необходимых условий освещения на рабочей поверхности при выполнении разнообразных зрительных работ;
- б) обеспечение зрительной связи с наружным пространством;
- в) защита помещений от слепящего и теплового действия инсоляции;
- г) благоприятное распределение яркости в поле зрения.

Боковое освещение помещений должно осуществляться, как правило, отдельными световыми проемами.

С целью снижения необходимой площади световых проемов высоту подоконника над уровнем пола рекомендуется принимать не менее 1 м.

Затеняющие конструкции на данном участке отсутствуют и расчетная точка А освещается светом неба.

### **2.1. Расчет геометрического КЕО, учитывающий прямой свет неба**

Число лучей по графику I, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на поперечном разрезе помещения,  $n_1 = 3.6$

Число лучей по графику II, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на плане помещения,  $n_2 = 13.3$

### **2.2. Расчет коэффициента, учитывающего неравномерную яркость облачного неба**

$q_i$  определяется по табл. Б.1 при угловой высоте среднего луча – 16.4

$q_i = 0.67$

### **2.3. Геометрический КЕО в расчетной точке при боковом освещении, учитывающий прямой свет от i-го участка неба, определяемый по формуле (Б.9)**

$\epsilon_{bi} * q_i = 0.01 * (n_1 * n_2) = 0.01 * (3.6 * 13.3) * 0.67 = 0.32$





### 3. Расчет геометрического КЕО в расчетной точке при боковом освещении 17-го участка из 1-го оконного проёма.

#### 3.1. Исходные параметры затеняющего здания/конструкции.

Адрес/обозначение затеняющего здания/конструкции - Корпус 11.

Расстояние между зданиями (до условной затеняющей плоскости А-А):  $l=48.68$  м.

Высота затеняющего здания:  $H=75$  м.

Расчетная высота затеняющего здания:  $H_p=70.45$  м.

Длина затеняющего здания:  $a=28.59$  м.

Цвет фасада затеняющего здания - (с учетом остекления 20%) Бежевая фасадная краска.

Средневзвешенный коэффициент отражения фасада затеняющего здания:  $\rho_f=0.41$ .

#### 3.1.1. Расчет геометрического КЕО, учитывающий свет, отраженный от фасада здания.

Число лучей по графику I, проходящих от противостоящего здания через световые проемы в расчетную точку на поперечном разрезе помещения,  $n_1'' = 3.6$

Число лучей по графику II, проходящих от противостоящего здания через световой проем в расчетную точку на плане помещения,  $n_2'' = 6.7$

Геометрический КЕО в расчетной точке, учитывающий свет, отраженный от противостоящего здания при боковом освещении, определяют по формуле Б.10,  $\epsilon_{зд} = 0.01 * 3.6 * 6.7 = 0.24$

#### 3.1.2. Расчет средней относительной яркости противостоящего здания.

$b_{fj}$  определяется по таблице Б.2 СП 23-102-2003 при:

$$l/a = 48.68 / 28.59 = 1.7$$

$$a/H_p = 28.59 / 70.45 = 0.41$$

$$b_{fj} = 0.2$$

#### 3.1.3. Расчет коэффициента, учитывающего изменения внутренней отраженной составляющей КЕО в помещении при наличии противостоящего здания.

$K_{здо}$  определяется по таблице Б.6 СП 23-102-2003 при:

$$l_T/d_{п} = 4.82 / 5.82 = 0.83$$

$$Z_1 = a * (l_T + st) / ((1 + l_T + st) * b) = 28.59 * (4.82 + 0.28) / ((48.68 + 4.82 + 0.28) * 1.65) = 1.64$$

$$Z_2 = H_p * (l_T + st) / ((1 + l_T + st) * (h_o + h_{пд})) = 70.45 * (4.82 + 0.28) / ((48.68 + 4.82 + 0.28) * (1.5 + 0.76)) = 2.96$$

$$K_{здо} = 1.4$$

$$K_{зд} = 1 + (K_{здо} - 1) * \epsilon_{зд} / (\epsilon_b + \epsilon_{зд}) = 1 + (1.4 - 1) * 0.24 / (0 + 0.24) = 1.4$$

$$\epsilon_{зд} * b_{fj} * K_{зд} = 0.24 * 0.2 * 1.4 = 0.07$$

Разрез помещения  
 Жилая комната  
 Расчет 1 стороны освещения  
 Расчет 17-го участка из 1-го окна



Масштаб 1:200

Шифр проекта						
Название проектируемого объекта						
РФ, Область, Город, Улица, Номер дома, Номер участка, Корпус						
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	
Разработал					2017	
Проверил					2017	
Нач. отдела					2017	
ГИП					2017	
Н.контр.					2017	
Расчет коэффициента естественной освещенности				Стадия	Лист	Листов
р.т.А				П		
ООО "Название Фирмы"						

Формат А2



#### 4. Расчет коэффициента, учитывающего повышение КЕО ( $g_0$ )

$g_0$  определяется по таблице Б.5

$$dп/ho1 = 5.82 / 1.46 = 3.99 \square$$

$$lт/dп = 4.82 / 5.82 = 0.83 \square$$

$$\rho_{\square} = 0.5$$

$$aп/dп = 3.44 / 5.82 = 0.59 \square$$

$$g_0 = 4.53 \square$$

#### 5. Расчет общего коэффициента светопропускания

Вид светопропускающего материала:

- Стекло оконное листовое тройное

$$\tau_1 = 0.75$$

Вид переплёта:

- Для жил., общ., и вспом. зданий: металлические одинарные

$$\tau_2 = 0.9$$

Коэффициент, учитывающий потери света в несущих конструкциях:

$$\tau_3 = 1 \quad - \text{ в соответствии с СП 23-102-2003.}$$

Солнцезащитные устройства, изделия и материалы:

- Отсутствуют

$$\tau_4 = 1$$

Общий коэффициент пропускания света, определяемый по формуле

(Б.6) СП 23-102-2003:

$$\tau_0 = \tau_1 * \tau_2 * \tau_3 * \tau_4 = 0.75 * 0.9 * 1 * 1 = 0.68 \square$$

#### 6. Расчет коэффициента запаса

Коэффициент запаса  $K_z = 1.2$  в соответствии с таблицей 3 СП 52.13330.2011

#### 7. Конечный расчет КЕО при боковом освещении

Подставляем значения коэффициентов в формулу:

$$e_{бр} = 0.39 * 4.53 * 0.68 * 1.2 = 1.1 \%$$

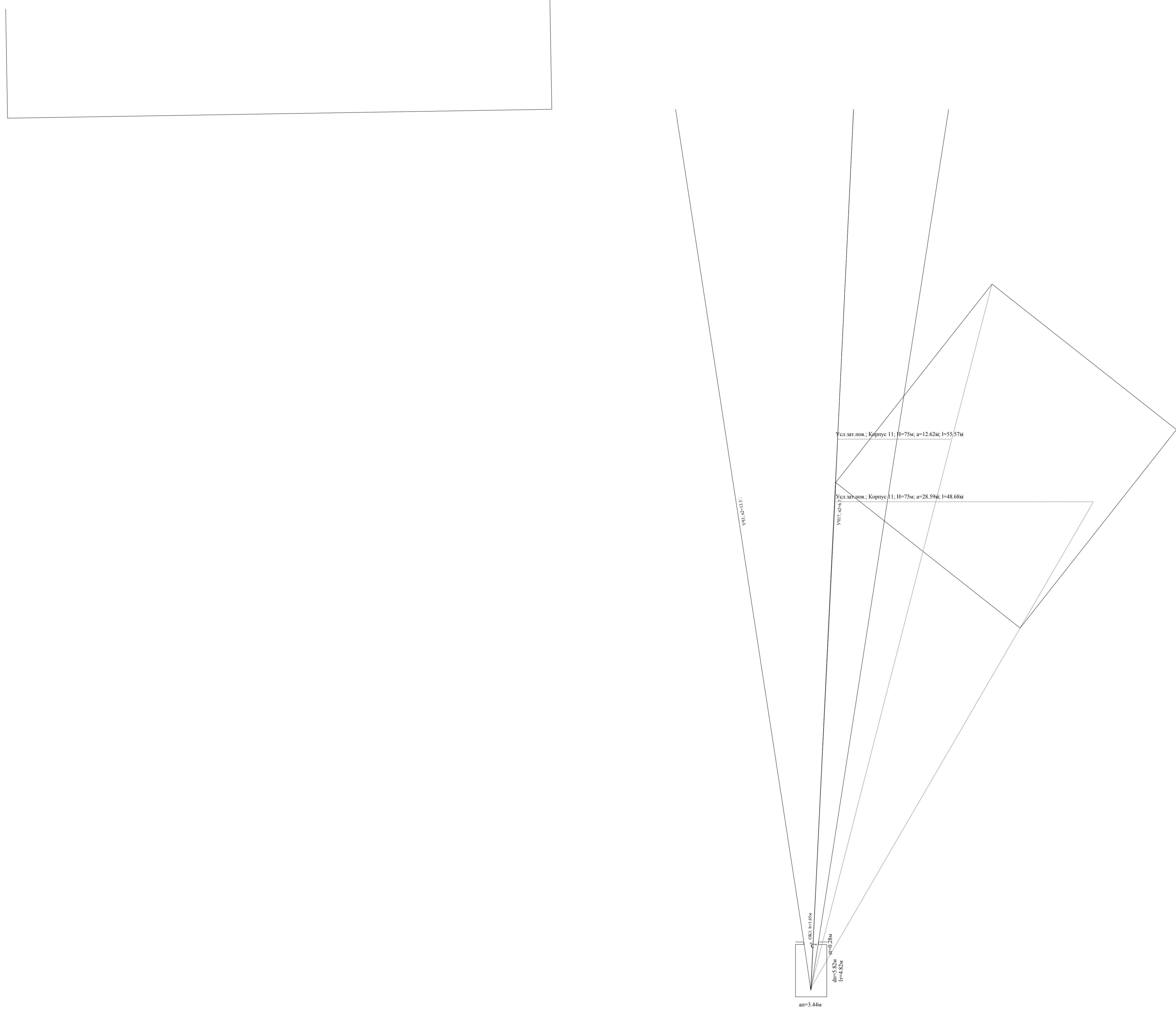
**Суммарный расчетный КЕО = 1**

#### Вывод:

В соответствии с таблицей 1 п.1 СанПиН 2.2.1/2.1.1278-03 (Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий) нормируемый показатель коэффициента естественной освещенности в помещении - Жилая комната - 0.5 %.

С учётом п.5.3. СП 23-102-2003 и стороны света - Север  $e_N = e_n * m_n = 0.5 * 1.1 = 0.55 \%$ .

Расчетное значение КЕО соответствует нормируемому.



Шифр проекта												
Название проектируемого объекта												
РФ, Область, Город, Улица, Номер дома, Номер участка, Корпус												
Имя	Код	Уч.	Лист	В. арт.	Листов	Листов	Расчет коэффициента естественной освещенности			Сторона	Лист	Листов
Листов					2017		II					
Проектировщик					2017							
Исполнитель					2017							
ГМП					2017							
Тек. комп.					2017					р.т.А		ООО "Название Фирмы"
Формат А0												