101000 | МОСКВА | МЯСНИЦКАЯ 46/2 СТР.3 | ООО «ПИ «АРЕНА» | +7 495 641 23 17 | PIARENA.RU | INFO@PIARENA.RU

ЗАКАЗЧИК: ООО «ГЛОБАЛСТРОЙТЕХ»

«МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ДВОРЕЦ СПОРТА, ВХОДЯЩИЙ В СОСТАВ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОГО КОМПЛЕКСА СПОРТИВНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ С СООТВЕТСТВУЮЩЕЙ ИНФРАСТРУКТУРОЙ» ПО АДРЕСУ: ГОРОД МОСКВА, ВОЛОКОЛАМСКОЕ ШОССЕ, ВЛ.71/10»

П Р О Е К Т Н А Я Д О К У М Е Н Т А Ц И Я

Раздел 8

Перечень мероприятий по охране окружающей среды

Часть 2

Расчет КЕО. Расчет инсоляции.

Д771520/19-ООС2

Том 8.2

МОСКВА 27.07.2021 г.

101000 | МОСКВА | МЯСНИЦКАЯ 46/2 СТР.3 | ООО «ПИ «АРЕНА» | +7 495 641 23 17 | PIARENA.RU | INFO@PIARENA.RU

ЗАКАЗЧИК: ООО «ГЛОБАЛСТРОЙТЕХ»

«МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ДВОРЕЦ СПОРТА, ВХОДЯЩИЙ В СОСТАВ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОГО КОМПЛЕКСА СПОРТИВНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ С СООТВЕТСТВУЮЩЕЙ ИНФРАСТРУКТУРОЙ» ПО АДРЕСУ: ГОРОД МОСКВА, ВОЛОКОЛАМСКОЕ ШОССЕ, ВЛ.71/10»

П Р О Е К Т Н А Я Д О К У М Е Н Т А Ц И Я

Раздел 8

Перечень мероприятий по охране окружающей среды.

Часть 2

Расчет КЕО. Расчет инсоляции.

Д771520/19-ООС2

Том 8.2

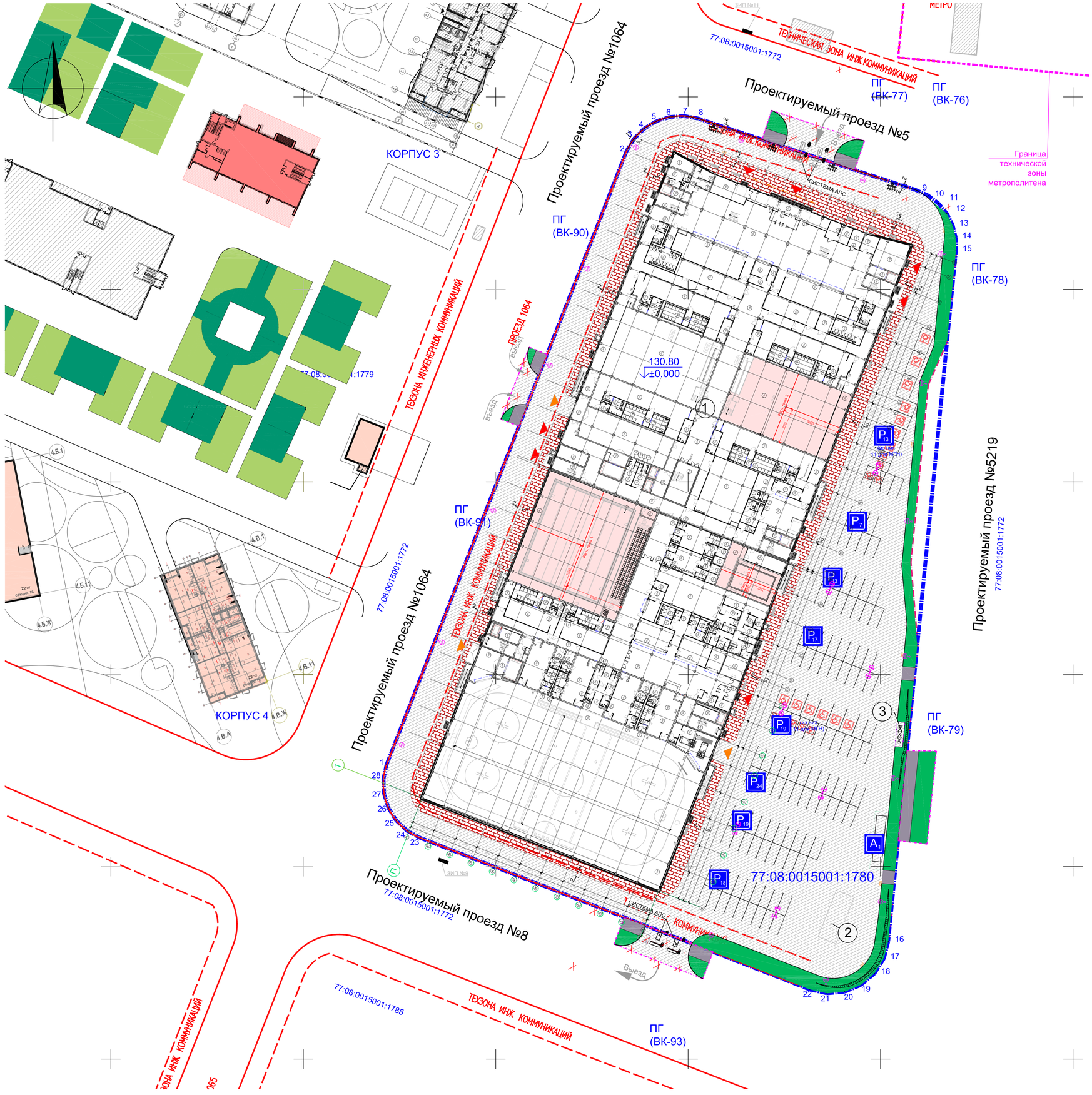
Генеральный директор		Бекмухамедов Е.Е.
Главный инженер		Мухин А.Д.
Главный архитектор проекта		Гурчев В.А.
Главный инженер проекта		Кривошеев О.В.

МОСКВА 27.07.2021 г.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- Граница по ГПЗУ
- 77:08:0015001:1780 — Кадастровый номер земельного участка
- Граница проектирования
- Граница участков дополнительного благоустройства
- Проектируемые здания и сооружения
- Существующие здания и сооружения
- 130.80 / ±0.000 — Отметка нуля здания, строения, сооружения
- Открытая парковка
- Площадка ТБО
- 1 — Элемент экспликации
- Входы в здание
- Проектируемое озеленение
- Проезд с асфальтобетонным покрытием Тип 1
- Тротуар с плиточным покрытием Тип 2
- Тротуар с асфальтобетонным покрытием Тип 3
- Бортовой камень
- Опора наружного освещения, высота 9 метров

Заказчик: ГЛОБАЛСТРОЙТЕХ

Шифр: Д771520/19-ПЗУ

"Многофункциональный дворец спорта, входящий в состав Многофункционального комплекса спортивной направленности с соответствующей инфраструктурой" по адресу: г.Москва, Волоколамское шоссе, вл.71/10"

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГАП		Гурчев			
ГИП		Кривошеев			
Норм контр		Чуклов			

СХЕМА ГЕНЕРАЛЬНОГО ПЛАНА

Стадия	Лист	Листов
П		

ПЛАН ПЕРВОГО ЭТАЖА С УКАЗАНИЕМ РАСЧЕТНЫХ ТОЧЕК №1,2,3

М 1:500

АРЕНА ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ

ФОРМАТ : А1

Согласовано:

Взамен инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Расчет коэффициента естественной освещенности производится по формуле:

$$e_{\text{р}}^{a} = C_N \left(\sum_{i=1}^{L} \varepsilon_{\text{б}i} q_i + \sum_{j=1}^{M} \varepsilon_{\text{зд}j} b_{\text{ф}j} k_{\text{зд}j} \right) r_0 \tau_0 MF$$

Тип застройки: Проектируемое здание
Тип рассчитываемого помещения:
-Зал бассейна
Доп. данные наименования рассчетного помещения:
- 1.064 Зал бассейна с чашей 25х21м на 8 дорожек
Наименование расчетной точки: Расч.точка 1
Количество сторон освещения: 1
Расчет 1 стороны освещения
Ориентация стороны света: Запад
Номер группы административных районов по ресурсам светового климата: 1 (СП 52.13330.2016)
Расчет КЕО выполнен на всю площадь помещения

1. Исходные и расчетные параметры:

Глубина помещения: dп=29.95 м
Ширина помещения: aп=30.25 м
Высота помещения: vп=8.89 м
Расстояние от внутренней поверхности стены со световым проемом до расчетной точки: lт=14.975 м
Ширина 1-го окна: b=6.45 м
Ширина 2-го окна: b=6.45 м
Ширина 3-го окна: b=6.45 м
Ширина 4-го окна: b=5.025 м
Высота светового проема, окна: hо=4.5 м
Высота подоконника над полом: hпд=2.5 м
Толщина стены: st=1.175 м
Уровень пола над землей: hз=0.15 м

2. 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, n1 = 3.4
Число лучей по графику II, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на плане помещения, n2 = 13.2
Число лучей по графику II, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на плане помещения, n2 = 23.6
Число лучей по графику II, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на плане помещения, n2 = 20
Число лучей по графику II, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на плане помещения, n2 = 7.7
Общее число лучей по графику II, n2 = 64.5
Геометрический КЕО в расчетной точке при боковом освещении, учитывающий прямой свет от i-го участка неба, определяемый по формуле (А.9)
εбi = 0.01 * (n1 * n2) = 0.01 * (3.4 * 64.5) = 2.19

3. Расчет коэффициента, учитывающего неравномерную яркость облачного неба

qi определяется по табл. А.1 СП 367.1325800.2017 при угловой высоте среднего луча – 16.5
qi = 0.575

4. Расчет коэффициента, учитывающего повышение КЕО (ro)

ro определяется по таблице А.5СП 367.1325800.2017
dп/ho1 = 29.95 / 6.2 = 4.83
lт/dп = 14.975 / 29.95 = 0.5
ρ ср = 0.55 в соответствии с п.5.10 СП 52.13330.2016

ап/dп = 30.25 / 29.95 = 1.01
ro = 2.9

5. Расчет общего коэффициента светопропускания

Вид светопропускающего материала:
- Коэффициент из сертификата
τ1 = 0.75
Вид переплёта:
- Для жил., общ., и вспом. зданий: металлические спаренные
τ2 = 0.85 - в соответствии с табл. А.9 СП 367.1325800.2017
Коэффициент, учитывающий потери света в несущих конструкциях:
τ3 = 1 - в соответствии с СП 367.1325800.2017.
Солнцезащитные устройства, изделия и материалы:
- Отсутствуют
τ4 = 1

Общий коэффициент пропускания света, определяемый по формуле (А.6) СП 367.1325800.2017:
τ0=τ1*τ2*τ3*τ4=0.75*0.85*1*1=0.64

6. Расчет коэффициента эксплуатации MF

Коэффициент эксплуатации принимается в соответствии с таблицей 5.1 СП 52.13330.2016
MF = 1 / Кз = 1 / 1.2 = 0.83 в соответствии с п.3.35 и таблицей 5.1 СП 52.13330.2016

7. Коэффициент светового климата

Коэффициент светового климата CN принят по таблице 5.1 СП 52.13330.2016 и равен 1

8. Конечный расчет КЕО при боковом освещении без зданий

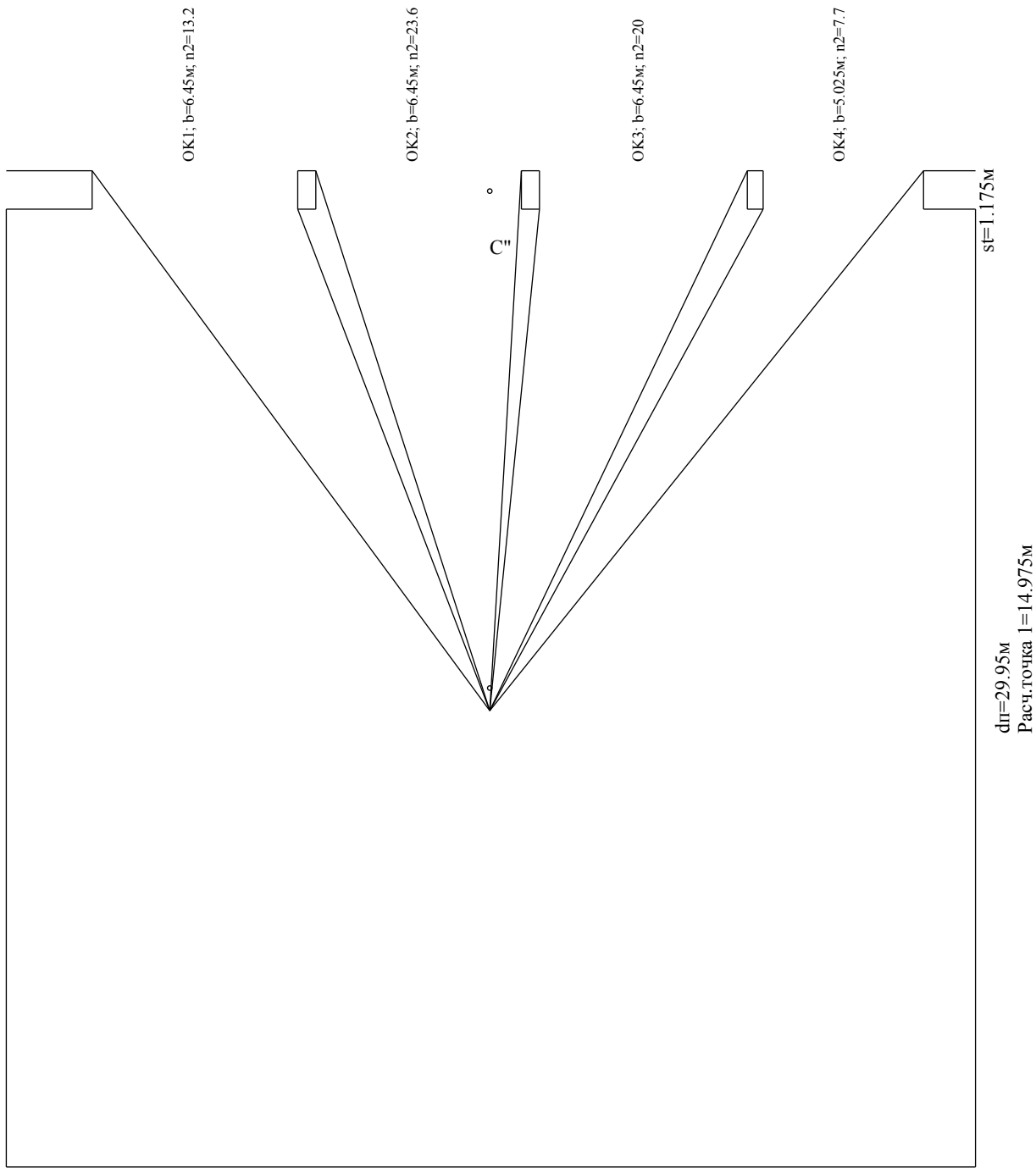
Подставляем значения коэффициентов в формулу:
ебр = 1 * 2.19 * 0.575 * 2.9 * 0.64 * 0.83 = 1.94 %

Суммарный расчетный КЕО = 1.94

Вывод:

В соответствии с таблицей 5.54 п.47 СанПиН 1.2.3685-21 (Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания)
нормируемый показатель коэффициента естественной освещенности в помещении - Зал бассейна -0.5 %.
Расчетное значение КЕО соответствует нормируемому.

План помещения
Зал бассейна
Расчет 1 стороны освещения



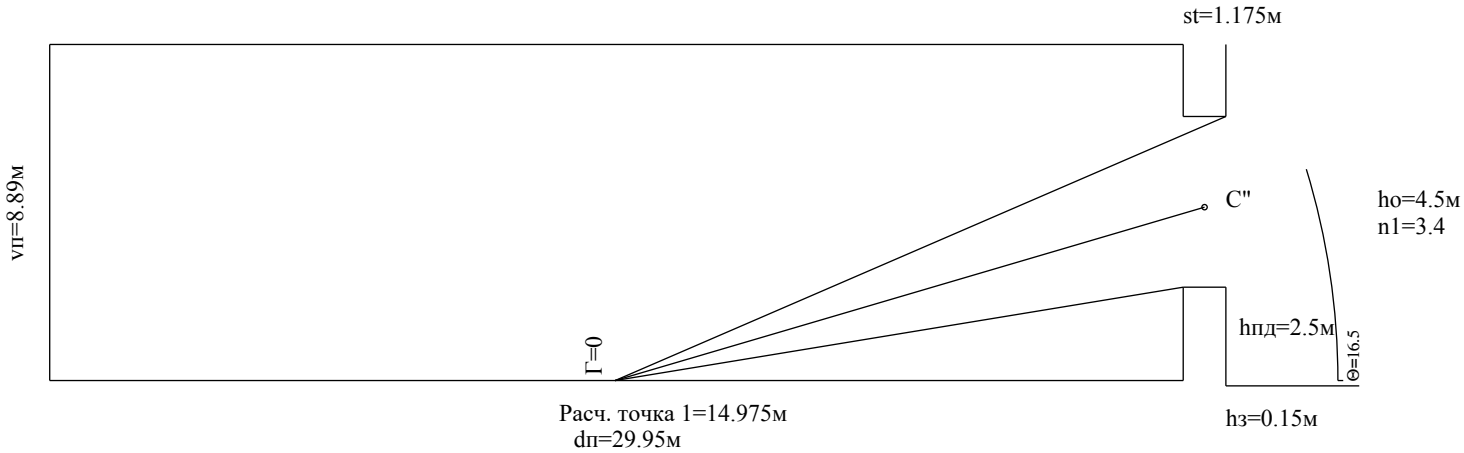
ап=30.25м

Масштаб 1:200

						Д771520 19		
						МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ДВОРЕЦ СПОРТА г. МОСКВА, ВОЛОКОЛАМСКОЕ ШОССЕ, вл.71 10		
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата			
Разработал		Цыплакова			2022	Расчет коэффициента естественной освещенности	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Гурчев			2022		П		
Нач.отдела					2022				
ГИП					2022	Расчетная точка 1	ООО "ПИ "АРЕНА"		
Н.контр.					2022				

Формат А3

Разрез помещения
Зал бассейна
Расчет 1 стороны освещения



Масштаб 1:200

						Д771520 19
						МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ДВОРЕЦ СПОРТА г. МОСКВА, ВОЛОКОЛАМСКОЕ ШОССЕ, вл.71 10
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	
Разработал		Цыплакова			2022	Расчет коэффициента естественной освещенности
Проверил		Гурчев			2022	
Нач.отдела					2022	
ГИП					2022	Расчетная точка 1
Н.контр.					2022	

Стадия	Лист	Листов
П		

ООО "ПИ "АРЕНА"

Формат А4

Расчет коэффициента естественной освещенности производится по формуле:

$$e_{\text{р}}^{a} = C_N \left(\sum_{i=1}^{L} \varepsilon_{\text{б}i} q_i + \sum_{j=1}^{M} \varepsilon_{\text{зд}j} b_{\text{ф}j} k_{\text{зд}j} \right) r_0 \tau_0 MF$$

Тип застройки: Проектируемое здание
Тип рассчитываемого помещения:
-Зал бассейна
Доп. данные наименования рассчетного помещения:
- 1.092 Детский купальный бассейн
Наименование расчетной точки: Расч.точка 2
Количество сторон освещения: 1
Расчет 1 стороны освещения
Ориентация стороны света: Восток
Номер группы административных районов по ресурсам светового климата: 1 (СП 52.13330.2016)
Расчет КЕО выполнен на всю площадь помещения

1. Исходные и расчетные параметры:

Глубина помещения: dп=15.15 м
Ширина помещения: aп=8.70 м
Высота помещения: vп=4.45 м
Расстояние от внутренней поверхности стены со световым проемом до расчетной точки: lт=7.575 м
Ширина 1-го окна: b=2.82 м
Ширина 2-го окна: b=4.22 м
Высота светового проема, окна: ho=2.5 м
Высота подоконника над полом: hпд=0 м
Толщина стены: st=0.475 м
Уровень пола над землей: hз=0.15 м

2. 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, n1 = 2.2
Число лучей по графику II, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на плане помещения, n2 = 17.8
Число лучей по графику II, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на плане помещения, n2 = 29.9
Общее число лучей по графику II, n2 = 47.7
Геометрический КЕО в расчетной точке при боковом освещении, учитывающий прямой свет от i-го участка неба, определяемый по формуле (А.9)
εбi = 0.01 * (n1 * n2) = 0.01 * (2.2 * 47.7) = 1.05

3. Расчет коэффициента, учитывающего неравномерную яркость облачного неба

qi определяется по табл. А.1 СП 367.1325800.2017 при угловой высоте среднего луча – 8.6
qi = 0.449

4. Расчет коэффициента, учитывающего повышение КЕО (ro)

ro определяется по таблице А.5СП 367.1325800.2017
dп/ho1 = 15.15 / 1.7 = 8.91
lт/dп = 7.575 / 15.15 = 0.5
ρ ср = 0.55 в соответствии с п.5.10 СП 52.13330.2016
aп/dп = 8.70 / 15.15 = 0.57
ro = 3.16

5. Расчет общего коэффициента светопропускания

Вид светопропускающего материала:
- Коэффициент из сертификата
τ1 = 0.75

Вид переплёта:
- Для жил., общ., и вспом. зданий: металлические спаренные
$\tau 2 = 0.85$ - в соответствии с табл. А.9 СП 367.1325800.2017
Коэффициент, учитывающий потери света в несущих конструкциях:
$\tau 3 = 1$ - в соответствии с СП 367.1325800.2017.
Солнцезащитные устройства, изделия и материалы:
- Отсутствуют
$\tau 4 = 1$

Общий коэффициент пропускания света, определяемый по формуле (А.6) СП 367.1325800.2017:
$\tau 0 = \tau 1 * \tau 2 * \tau 3 * \tau 4 = 0.75 * 0.85 * 1 * 1 = 0.64$

6. Расчет коэффициента эксплуатации MF

Коэффициент эксплуатации принимается в соответствии с таблицей 5.1 СП 52.13330.2016
MF = 1 / Кз = 1 / 1.2 = 0.83 в соответствии с п.3.35 и таблицей 5.1 СП 52.13330.2016

7. Коэффициент светового климата

Коэффициент светового климата CN принят по таблице 5.1 СП 52.13330.2016 и равен 1

8. Конечный расчет КЕО при боковом освещении без зданий

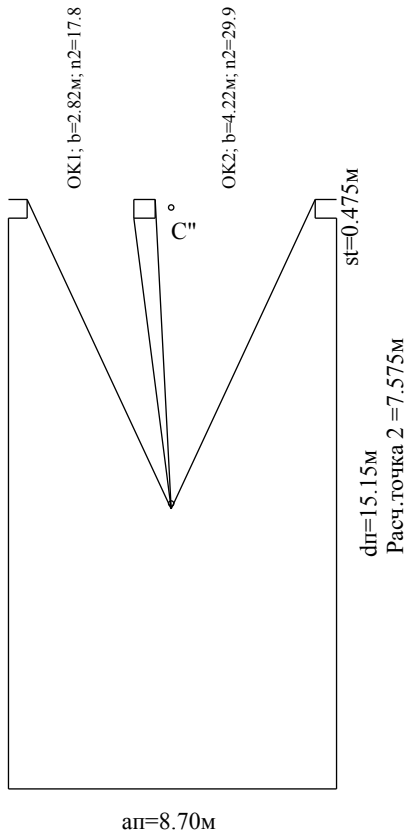
Подставляем значения коэффициентов в формулу:
ебр = 1 * 1.05 * 0.449 * 3.16 * 0.64 * 0.83 = 0.79 %

Суммарный расчетный КЕО = 0.79

Вывод:

В соответствии с таблицей 5.54 п.47 СанПиН 1.2.3685-21 (Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания)
нормируемый показатель коэффициента естественной освещенности в помещении - Зал бассейна -0.5 %.
Расчетное значение КЕО соответствует нормируемому.

План помещения
Зал бассейна
Расчет 1 стороны освещения

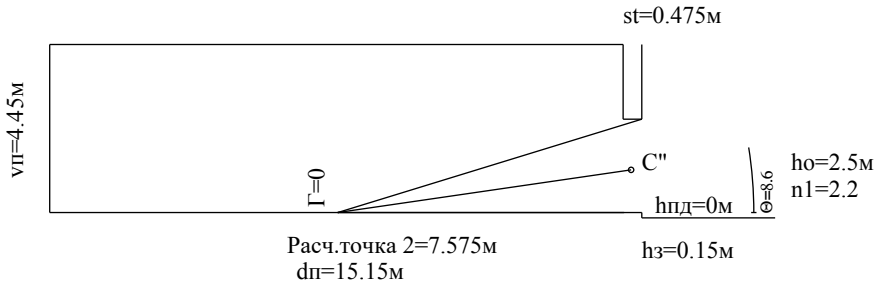


Масштаб 1:200

						Д771520 19		
						МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ДВОРЕЦ СПОРТА г. МОСКВА, ВОЛОКОЛАМСКОЕ ШОССЕ, вл.71 10		
Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата			
Разработал		Цыплакова			2022	Расчет коэффициента естественной освещенности	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Гурчев			2022		П		
Нач. отдела					2022				
ГИП					2022	Расч.точка 2	ООО "ПИ "АРЕНА"		
Н. контр.					2022				

Формат А4

Разрез помещения
Зал бассейна
Расчет 1 стороны освещения



Масштаб 1:200

						Д771520 19		
						МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ДВОРЕЦ СПОРТА г. МОСКВА, ВОЛОКОЛАМСКОЕ ШОССЕ, вл.71 10		
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата			
Разработал		Цыплакова			2022	Расчет коэффициента естественной освещенности	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Гурчев			2022		П		
Нач.отдела					2022				
ГИП					2022	Расч.точка 2	ООО "ПИ "АРЕНА"		
Н.контр.					2022				

Формат А4

Расчет коэффициента естественной освещенности производится по формуле:

$$e_{\text{р}}^{a} = C_N \left(\sum_{i=1}^{L} \varepsilon_{\text{б}i} q_i + \sum_{j=1}^{M} \varepsilon_{\text{зд}j} b_{\text{ф}j} k_{\text{зд}j} \right) r_0 \tau_0 MF$$

Тип застройки: Проектируемое здание
Доп. данные наименования рассчетного помещения:
- 1.281 Зал многоцелевого назначения
Наименование расчетной точки: Расч. точка 3
Количество сторон освещения: 1
Расчет 1 стороны освещения
Ориентация стороны света: Восток
Номер группы административных районов по ресурсам светового климата: 1 (СП 52.13330.2016)
Расчет КЕО выполнен на всю площадь помещения

1. Исходные и расчетные параметры:
Глубина помещения: dп=30 м
Ширина помещения: aп=18.25 м
Высота помещения: vп=3.25 м
Расстояние от внутренней поверхности стены со световым проемом до расчетной точки: lт=15 м
Ширина 1-го окна: b=0.8 м
Ширина 2-го окна: b=0.8 м
Ширина 3-го окна: b=0.8 м
Ширина 4-го окна: b=0.8 м
Ширина 5-го окна: b=0.8 м
Ширина 6-го окна: b=0.8 м
Ширина 7-го окна: b=0.8 м
Ширина 8-го окна: b=0.8 м
Высота светового проема, окна: hо=2.2 м
Высота подоконника над полом: hпд=0.3 м
Толщина стены: st=0.475 м
Уровень пола над землей: hз=0.32 м
2. 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, n1 = 0.6
Число лучей по графику II, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на плане помещения, n2 = 1.4
Число лучей по графику II, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на плане помещения, n2 = 1.6
Число лучей по графику II, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на плане помещения, n2 = 2.8
Число лучей по графику II, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на плане помещения, n2 = 3.1
Число лучей по графику II, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на плане помещения, n2 = 3.7
Число лучей по графику II, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на плане помещения, n2 = 2.3
Число лучей по графику II, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на плане помещения, n2 = 2
Число лучей по графику II, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на плане помещения, n2 = 1.6

Общее число лучей по графику II, n2 = 18.5
Геометрический КЕО в расчетной точке при боковом освещении, учитывающий прямой свет от i-го участка неба, определяемый по формуле (А.9)
εбi = 0.01 * (n1 * n2) = 0.01 * (0.6 * 18.5) = 0.11

3. Расчет коэффициента, учитывающего неравномерную яркость облачного неба

qi определяется по табл. А.1 СП 367.1325800.2017 при угловой высоте среднего луча – 5.2
qi = 0.431

4. Расчет коэффициента, учитывающего повышение КЕО (ro)

ro определяется по таблице А.5СП 367.1325800.2017
dп/ho1 = 30 / 1.7 = 17.65
lт/dп = 15 / 30 = 0.5
$\rho_{ср}$ = 0.55 в соответствии с п.5.10 СП 52.13330.2016
aп/dп = 18.25 / 30 = 0.61
ro = 3.14

5. Расчет общего коэффициента светопропускания

Вид светопропускающего материала:
- Коэффициент из сертификата
τ1 = 0.75
Вид переплёта:
- Коэффициент из сертификата
τ2 = 0.75
Коэффициент, учитывающий потери света в несущих конструкциях:
τ3 = 1 - в соответствии с СП 367.1325800.2017.
Солнцезащитные устройства, изделия и материалы:
- Отсутствуют
τ4 = 1

Общий коэффициент пропускания света, определяемый по формуле (А.6) СП 367.1325800.2017:
τ0=τ1*τ2*τ3*τ4=0.75*0.75*1*1=0.56

6. Расчет коэффициента эксплуатации MF

Коэффициент эксплуатации принимается в соответствии с таблицей 5.1 СП 52.13330.2016
MF = 1 / Кз = 1 / 1.2 = 0.83 в соответствии с п.3.35 и таблицей 5.1 СП 52.13330.2016

7. Коэффициент светового климата

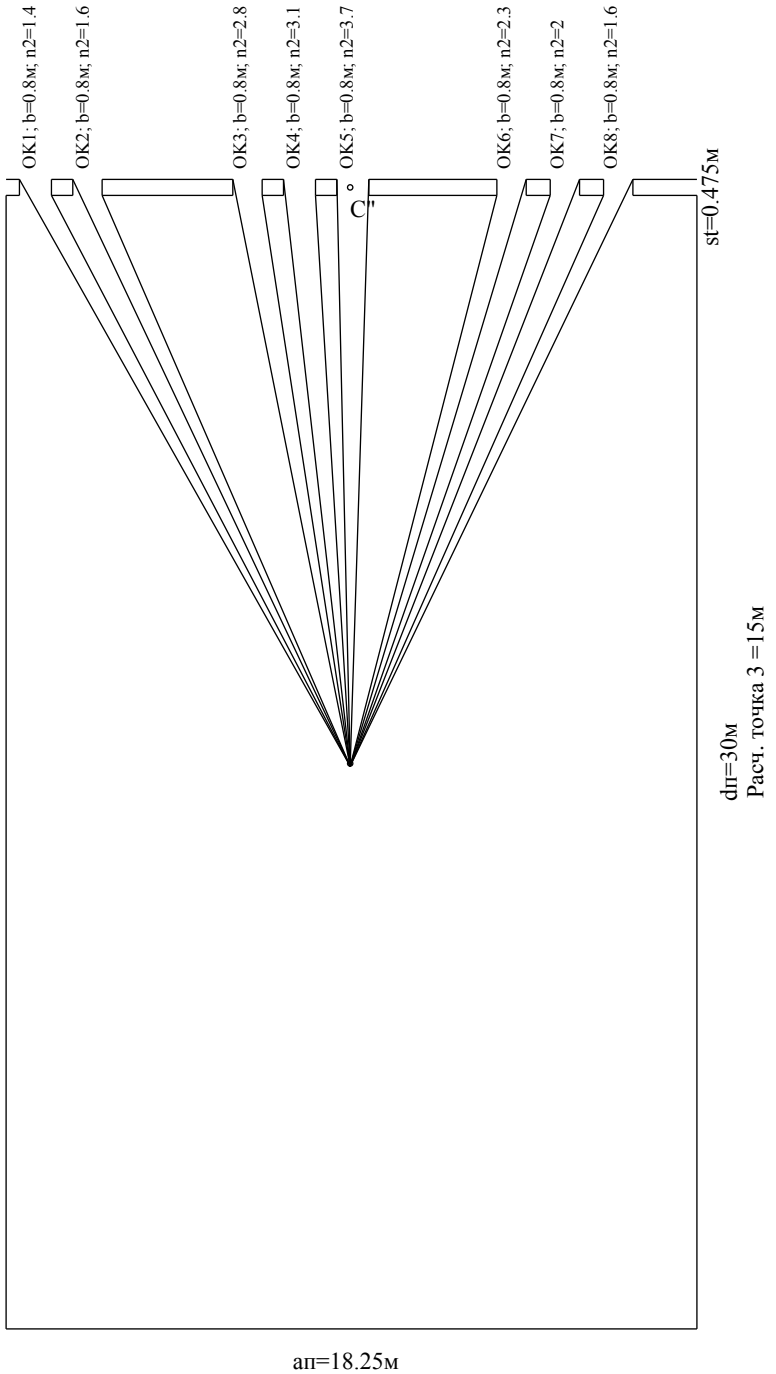
Коэффициент светового климата CN принят по таблице 5.1 СП 52.13330.2016 и равен 1

8. Конечный расчет КЕО при боковом освещении без зданий

Подставляем значения коэффициентов в формулу:
eбр = 1 * 0.11 * 0.431 * 3.14 * 0.56 * 0.83 = 0.07 %

Суммарный расчетный КЕО = 0.07

План помещения
Зал спортивных игр
Расчет 1 стороны освещения

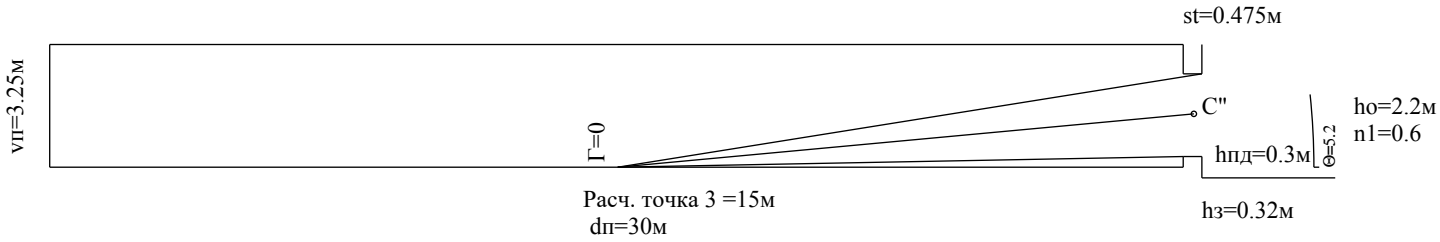


Масштаб 1:200

						Д771520 19		
						МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ДВОРЕЦ СПОРТА г. МОСКВА, ВОЛОКОЛАМСКОЕ ШОССЕ, вл.71 10		
Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата			
Разработал		Цыплакова			2022	Расчет коэффициента естественной освещенности	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Гурчев			2022		П		
Нач. отдела					2022				
ГИП					2022	Расчетная точка 3	ООО "ПИ "АРЕНА"		
Н. контр.					2022				

Формат А4

Разрез помещения
Зал спортивных игр
Расчет 1 стороны освещения



Масштаб 1:200

						Д771520 19
						МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ДВОРЕЦ СПОРТА г. МОСКВА, ВОЛОКОЛАМСКОЕ ШОССЕ, вл.71 10
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	
Разработал		Цыплакова			2022	Расчет коэффициента естественной освещенности
Проверил		Гурчев			2022	
Нач.отдела					2022	
ГИП					2022	Расчетная точка 3
Н.контр.					2022	

Стадия	Лист	Листов
П		

ООО "ПИ "АРЕНА"

Формат А4

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- Граница по ГПЗУ
- 77:08:0015001:1780 — Кадастровый номер земельного участка
- Граница проектирования
- Граница участков дополнительного благоустройства
- Проектируемые здания и сооружения
- Существующие здания и сооружения
- 130.80 / ±0.000 — Отметка нуля здания, строения, сооружения
- Открытая парковка
- ТБО — Площадка ТБО
- 1 — Элемент экспликации
- Входы в здание
- Проектируемое озеленение
- Проезд с асфальтобетонным покрытием Тип 1
- Тротуар с плиточным покрытием Тип 2
- Тротуар с асфальтобетонным покрытием Тип 3
- Бортовой камень
- Опора наружного освещения, высота 9 метров

Проектируемый проезд №1064

Проектируемый проезд №5

Проектируемый проезд №8

Проектируемый проезд №5219

77:08:0015001:1772

77:08:0015001:1780

77:08:0015001:1785

ТЕХЗОНА ИНЖЕНЕРНЫХ КОММУНИКАЦИЙ

ТЕХНИЧЕСКАЯ ЗОНА ИНЖ КОММУНИКАЦИЙ

Граница технической зоны метрополитена

ПГ (ВК-90)

ПГ (ВК-91)

ПГ (ВК-77)

ПГ (ВК-76)

ПГ (ВК-78)

ПГ (ВК-79)

ПГ (ВК-93)

КОРПУС 3

КОРПУС 4

ПРОЕЗД 1064

Въезд

Выезд

ЗИП №9

СИСТЕМА АПС

Р7 — 13 м/м (из них 11 для МГН)

Р10 — 20 м/м (из них 2 для МГН)

Р13 — 13 м/м

Р17 — 13 м/м

Р19 — 13 м/м

Р24 — 13 м/м

А1 — 1 м/м

Р16 — 13 м/м

Заказчик: ГЛОБАЛСТРОЙТЕХ

Шифр: Д771520/19-ПЗУ — ПЗУ

"Многофункциональный дворец спорта, входящий в состав Многофункционального комплекса спортивной направленности с соответствующей инфраструктурой" по адресу: г.Москва, Волоколамское шоссе, вл.71/1/7"

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГАП		Гурчев			
ГИП		Кривошеев			
Норм контр		Чуклов			

СХЕМА ГЕНЕРАЛЬНОГО ПЛАНА

Стадия	Лист	Листов
П		

ПЛАН ВТОРОГО ЭТАЖА С УКАЗАНИЕМ РАСЧЕТНЫХ ТОЧЕК №№4,5,6,7,8

М 1:500

АРЕНА ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ

ФОРМАТ : А1

Согласовано:

Взамен инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Расчет коэффициента естественной освещенности производится по формуле:

$$e_{\text{р}}^{a} = C_N \left(\sum_{i=1}^{L} \varepsilon_{\text{б}i} q_i + \sum_{j=1}^{M} \varepsilon_{\text{зд}j} b_{\text{ф}j} k_{\text{зд}j} \right) r_0 \tau_0 MF$$

Тип застройки: Проектируемое здание
Тип рассчитываемого помещения:
-Игровая
Доп. данные наименования рассчетного помещения:
- 2.004 Игровая комната
Наименование расчетной точки: Расч. точка 4
Количество сторон освещения: 1
Расчет 1 стороны освещения
Ориентация стороны света: Восток
Номер группы административных районов по ресурсам светового климата: 1 (СП 52.13330.2016)

1. Исходные и расчетные параметры:

Глубина помещения: dп=5.7 м
Ширина помещения: aп=9.35 м
Высота помещения: vп=4.05 м
Расстояние от внутренней поверхности стены со световым проемом до расчетной точки: lт=4.7 м
Ширина 1-го окна: b=0.8 м
Ширина 2-го окна: b=0.8 м
Ширина 3-го окна: b=0.8 м
Ширина 4-го окна: b=0.8 м
Высота светового проема, окна: ho=2.5 м
Высота подоконника над полом: hпд=1.45 м
Толщина стены: st=0.475 м
Уровень пола над землей: hз=4.84 м

2. 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, n1 = 8
Число лучей по графику II, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на плане помещения, n2 = 4.4
Число лучей по графику II, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на плане помещения, n2 = 7
Число лучей по графику II, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на плане помещения, n2 = 6.6
Число лучей по графику II, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на плане помещения, n2 = 4.1
Общее число лучей по графику II, n2 = 22.1
Геометрический КЕО в расчетной точке при боковом освещении, учитывающий прямой свет от i-го участка неба, определяемый по формуле (А.9)
εбi = 0.01 * (n1 * n2) = 0.01 * (8 * 22.1) = 1.77

3. Расчет коэффициента, учитывающего неравномерную яркость облачного неба

qi определяется по табл. А.1 СП 367.1325800.2017 при угловой высоте среднего луча – 27.2
qi = 0.8

4. Расчет коэффициента, учитывающего повышение КЕО (ro)

ro определяется по таблице А.5СП 367.1325800.2017
dп/ho1 = 5.7 / 3.15 = 1.81
lт/dп = 4.7 / 5.7 = 0.82
ρ ср = 0.55 в соответствии с п.5.10 СП 52.13330.2016
aп/dп = 9.35 / 5.7 = 1.64

ro = 2.41

5. Расчет общего коэффициента светопропускания

Вид светопропускающего материала:
- Коэффициент из сертификата
τ1 = 0.75
Вид переплёта:
- Для жил., общ., и вспом. зданий: металлические спаренные
τ2 = 0.85 - в соответствии с табл. А.9 СП 367.1325800.2017
Коэффициент, учитывающий потери света в несущих конструкциях:
τ3 = 1 - в соответствии с СП 367.1325800.2017.
Солнцезащитные устройства, изделия и материалы:
- Отсутствуют
τ4 = 1

Общий коэффициент пропускания света, определяемый по формуле (А.6) СП 367.1325800.2017:
τ0=τ1*τ2*τ3*τ4=0.75*0.85*1*1=0.64

6. Расчет коэффициента эксплуатации MF

Коэффициент эксплуатации принимается в соответствии с таблицей 5.1 СП 52.13330.2016
MF = 1 / Кз = 1 / 1.2 = 0.83 в соответствии с п.3.35 и таблицей 5.1 СП 52.13330.2016

7. Коэффициент светового климата

Коэффициент светового климата CN принят по таблице 5.1 СП 52.13330.2016 и равен 1

8. Конечный расчет КЕО при боковом освещении без зданий

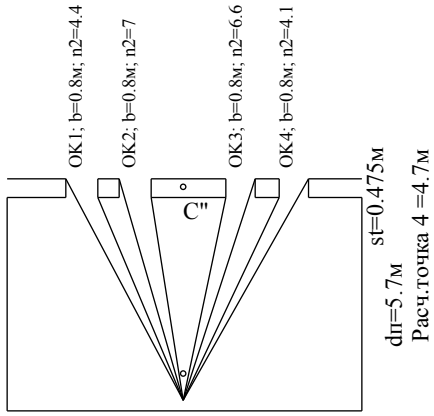
Подставляем значения коэффициентов в формулу:
ебр = 1 * 1.77 * 0.8 * 2.41 * 0.64 * 0.83 = 1.81 %

Суммарный расчетный КЕО = 1.81

Вывод:

В соответствии с таблицей 5.54 п.10 СанПиН 1.2.3685-21 (Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания)
нормируемый показатель коэффициента естественной освещенности в помещении - Игровая -1.5 %.
Расчетное значение КЕО соответствует нормируемому.

План помещения
Игровая
Расчет 1 стороны освещения

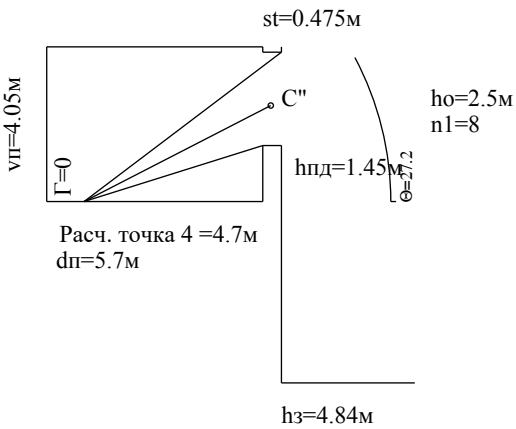


Масштаб 1:200

						Д771520 19		
						МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ДВОРЕЦ СПОРТА г. МОСКВА, ВОЛОКОЛАМСКОЕ ШОССЕ, вл.71 10		
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата			
Разработал		Цыплакова			2022	Расчет коэффициента естественной освещенности	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Гурчев			2022		П		
Нач.отдела					2022				
ГИП					2022	Расчетная точка 4	ООО "ПИ "АРЕНА"		
Н.контр.					2022				

Формат А4

Разрез помещения
Игровая
Расчет 1 стороны освещения



Масштаб 1:200

						Д771520 19		
						МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ДВОРЕЦ СПОРТА г. МОСКВА, ВОЛОКОЛАМСКОЕ ШОССЕ, вл.71 10		
Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата			
Разработал		Цыплакова			2022	Расчет коэффициента естественной освещенности	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Гурчев			2022		П		
Нач. отдела					2022				
ГИП					2022	Расчетная точка 4	ООО "ПИ "АРЕНА"		
Н. контр.					2022				

Формат А4

Расчет коэффициента естественной освещенности производится по формуле:

$$e_{\text{р}}^{a} = C_N \left(\sum_{i=1}^{L} \varepsilon_{\text{б}i} q_i + \sum_{j=1}^{M} \varepsilon_{\text{зд}j} b_{\text{ф}j} k_{\text{зд}j} \right) r_0 \tau_0 MF$$

Тип застройки: Проектируемое здание
Тип рассчитываемого помещения:
-Зал аэробики
Доп. данные наименования рассчетного помещения:
- 2.045 Зал брейк-данса
Наименование расчетной точки: Расч. точка 5
Количество сторон освещения: 1
Расчет 1 стороны освещения
Ориентация стороны света: Восток
Номер группы административных районов по ресурсам светового климата: 1 (СП 52.13330.2016)
Расчет КЕО выполнен на всю площадь помещения

1. Исходные и расчетные параметры:

Глубина помещения: dп=30 м
Ширина помещения: aп=20 м
Высота помещения: vп=12.9 м
Расстояние от внутренней поверхности стены со световым проемом до расчетной точки: lт=15 м
Ширина 1-го окна: b=0.8 м
Ширина 2-го окна: b=0.8 м
Ширина 3-го окна: b=0.8 м
Ширина 4-го окна: b=0.8 м
Ширина 5-го окна: b=0.8 м
Ширина 6-го окна: b=0.8 м
Ширина 7-го окна: b=0.8 м
Ширина 8-го окна: b=0.8 м
Ширина 9-го окна: b=0.8 м
Ширина 10-го окна: b=0.8 м
Ширина 11-го окна: b=0.8 м
Ширина 12-го окна: b=0.8 м
Ширина 13-го окна: b=0.8 м
Высота светового проема, окна: hо=10 м
Высота подоконника над полом: hпд=1.45 м
Толщина стены: st=0.48 м
Уровень пола над землей: hз=4.82 м

2. 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, n1 = 9.5
Число лучей по графику II, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на плане помещения, n2 = 1.3
Число лучей по графику II, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на плане помещения, n2 = 1.5
Число лучей по графику II, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на плане помещения, n2 = 1.9
Число лучей по графику II, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на плане помещения, n2 = 2.2
Число лучей по графику II, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на плане помещения, n2 = 2.5
Число лучей по графику II, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на

плане помещения, n2 = 2.7
Число лучей по графику II, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на плане помещения, n2 = 3.3
Число лучей по графику II, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на плане помещения, n2 = 3.1
Число лучей по графику II, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на плане помещения, n2 = 2.7
Число лучей по графику II, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на плане помещения, n2 = 2.4
Число лучей по графику II, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на плане помещения, n2 = 2.1
Число лучей по графику II, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на плане помещения, n2 = 1.7
Число лучей по графику II, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на плане помещения, n2 = 1.5
Общее число лучей по графику II, n2 = 28.9
Геометрический КЕО в расчетной точке при боковом освещении, учитывающий прямой свет от i-го участка неба, определяемый по формуле (А.9)
εбi = 0.01 * (n1 * n2) = 0.01 * (9.5 * 28.9) = 2.75

3. Расчет коэффициента, учитывающего неравномерную яркость облачного неба

qi определяется по табл. А.1 СП 367.1325800.2017 при угловой высоте среднего луча – 21
qi = 0.672

4. Расчет коэффициента, учитывающего повышение КЕО (ro)

ro определяется по таблице А.5СП 367.1325800.2017
dп/ho1 = 30 / 10.65 = 2.82
lт/dп = 15 / 30 = 0.5
$\rho_{ср}$ = 0.55 в соответствии с п.5.10 СП 52.13330.2016
aп/dп = 20 / 30 = 0.67
ro = 2.17

5. Расчет общего коэффициента светопропускания

Вид светопропускающего материала:
- Коэффициент из сертификата
τ1 = 0.75
Вид переплёта:
- Для жил., общ., и вспом. зданий: металлические спаренные
τ2 = 0.85 - в соответствии с табл. А.9 СП 367.1325800.2017
Коэффициент, учитывающий потери света в несущих конструкциях:
τ3 = 1 - в соответствии с СП 367.1325800.2017.
Солнцезащитные устройства, изделия и материалы:
- Отсутствуют
τ4 = 1

Общий коэффициент пропускания света, определяемый по формуле (А.6) СП 367.1325800.2017:
τ0=τ1*τ2*τ3*τ4=0.75*0.85*1*1=0.64

6. Расчет коэффициента эксплуатации MF

Коэффициент эксплуатации принимается в соответствии с таблицей 5.1 СП 52.13330.2016
MF = 1 / Кз = 1 / 1.2 = 0.83 в соответствии с п.3.35 и таблицей 5.1 СП 52.13330.2016

7. Коэффициент светового климата

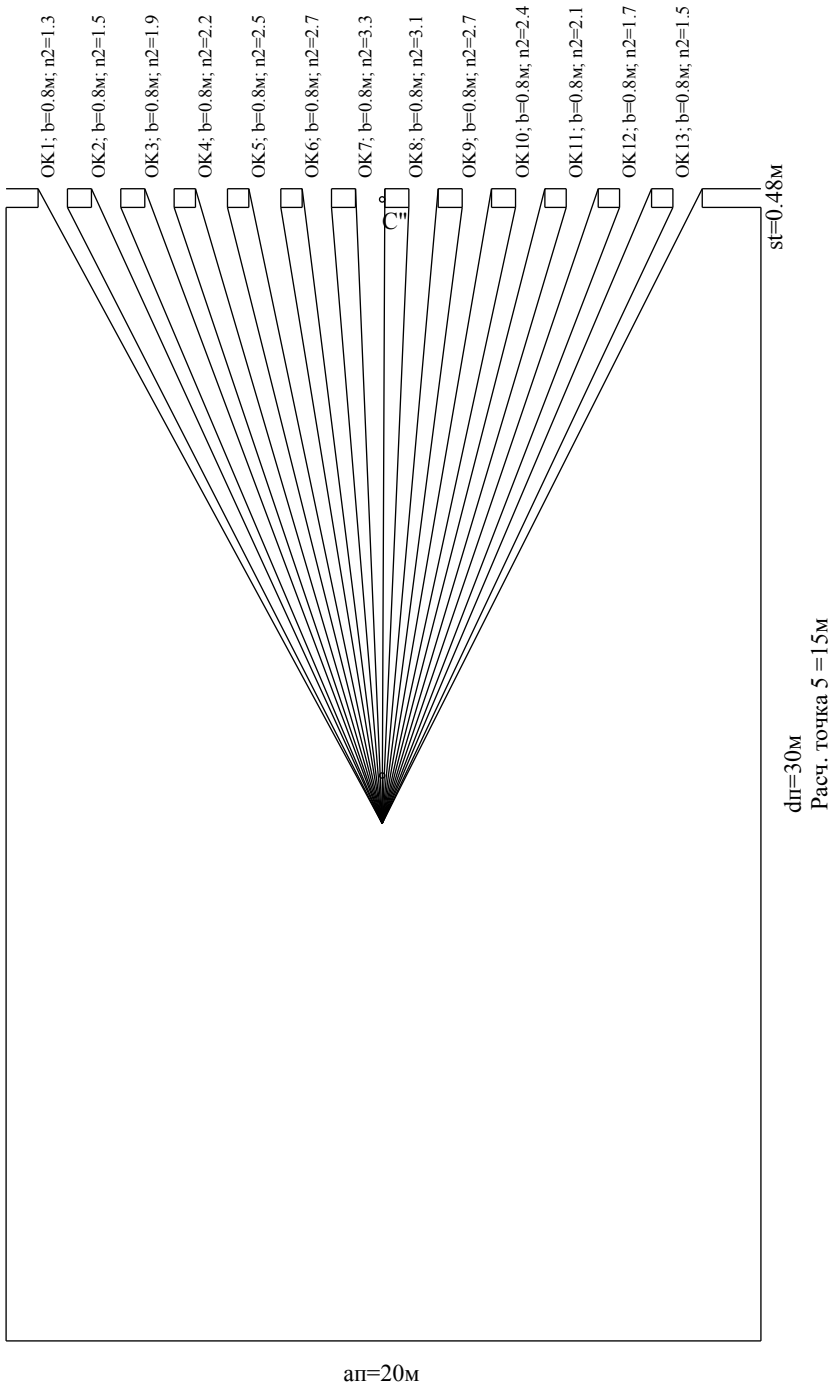
Коэффициент светового климата CN принят по таблице 5.1 СП 52.13330.2016 и равен 1

8. Конечный расчет КЕО при боковом освещении без зданий

Подставляем значения коэффициентов в формулу:
eбр = 1 * 2.75 * 0.672 * 2.17 * 0.64 * 0.83 = 2.13 %

Суммарный расчетный КЕО = 2.13
Вывод:
В соответствии с таблицей 5.54 п.44 СанПиН 1.2.3685-21 (Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для
человека факторов среды обитания)
нормируемый показатель коэффициента естественной освещенности в помещении -
Зал аэробики -0.7 %.
Расчетное значение КЕО соответствует нормируемому.

План помещения
Зал аэробики
Расчет 1 стороны освещения

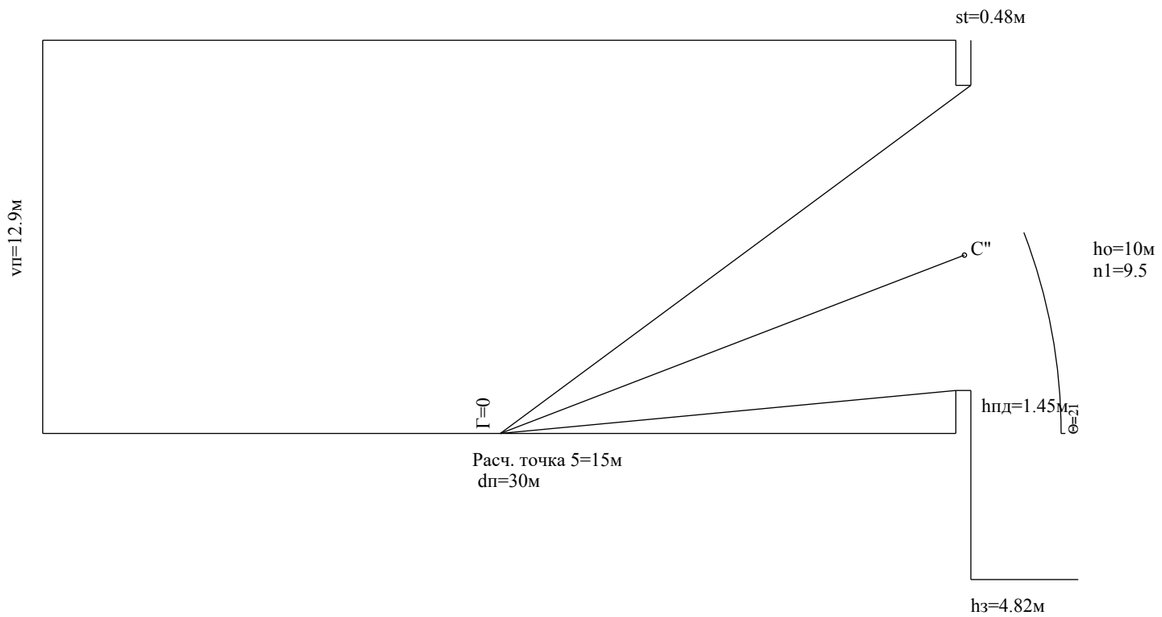


Масштаб 1:200

						Д771520 19		
						МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ДВОРЕЦ СПОРТА г. МОСКВА, ВОЛОКОЛАМСКОЕ ШОССЕ, вл.71 10		
Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата			
Разработал		Цыплакова			2022	Расчет коэффициента естественной освещенности	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Гурчев			2022		П		
Нач. отдела					2022				
ГИП					2022	Расчетная точка 5	ООО "ПИ "АРЕНА"		
Н. контр.					2022				

Формат А4

Разрез помещения
Зал аэробики
Расчет 1 стороны освещения



Масштаб 1:200

						Д771520 19		
						МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ДВОРЕЦ СПОРТА г. МОСКВА, ВОЛОКОЛАМСКОЕ ШОССЕ, вл.71 10		
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата			
Разработал		Цыплакова			2022	Расчет коэффициента естественной освещенности	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Гурчев			2022		П		
Нач. отдела					2022				
ГИП					2022				
Н. контр.					2022	Расчетная точка 5	ООО "ПИ "АРЕНА"		

Формат А3

Расчет коэффициента естественной освещенности производится по формуле:

$$e_{\text{р}}^{a} = C_N \left(\sum_{i=1}^{L} \varepsilon_{\text{б}i} q_i + \sum_{j=1}^{M} \varepsilon_{\text{зд}j} b_{\text{ф}j} k_{\text{зд}j} \right) r_0 \tau_0 MF$$

Тип застройки: Проектируемое здание
Тип рассчитываемого помещения: :
- 2.053 Кабинет врача
Наименование расчетной точки: Расч. точка 6
Количество сторон освещения: 1
Расчет 1 стороны освещения
Ориентация стороны света: Восток
Номер группы административных районов по ресурсам светового климата: 1 (СП 52.13330.2016) Расчет КЕО выполнен на всю площадь помещения

1. Исходные и расчетные параметры:
Глубина помещения: dп=3.06 м
Ширина помещения: aп=6.3 м
Высота помещения: vп=3.5 м
Расстояние от внутренней поверхности стены со световым проемом до расчетной точки: lт=1.53 м
Ширина 1-го окна: b=0.8 м
Ширина 2-го окна: b=0.8 м
Ширина 3-го окна: b=0.8 м
Ширина 4-го окна: b=0.8 м
Высота светового проема, окна: ho=1.85 м
Высота подоконника над полом: hпд=1.45 м
Толщина стены: st=0.475 м
Уровень пола над землей: hз=4.82 м
2. 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, n1 = 14.6
Число лучей по графику II, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на плане помещения, n2 = 4.2
Число лучей по графику II, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на плане помещения, n2 = 18
Число лучей по графику II, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на плане помещения, n2 = 12.5
Число лучей по графику II, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на плане помещения, n2 = 2.3
Общее число лучей по графику II, n2 = 37
Геометрический КЕО в расчетной точке при боковом освещении, учитывающий прямой свет от i-го участка неба, определяемый по формуле (А.9)
εбi = 0.01 * (n1 * n2) = 0.01 * (14.6 * 37) = 5.4
3. Расчет коэффициента, учитывающего неравномерную яркость облачного неба
qi определяется по табл. А.1 СП 367.1325800.2017 при угловой высоте среднего луча – 37.1
qi = 0.967
4. Расчет коэффициента, учитывающего повышение КЕО (ro)
ro определяется по таблице А.4СП 367.1325800.2017
dп/ho1 = 3.06 / 2.5 = 1.22
lт/dп = 1.53 / 3.06 = 0.5
$\rho_{ср}$ = 0.55 в соответствии с п.5.10 СП 52.13330.2016

ап/dп = 6.3 / 3.06 = 2.06
ro = 1.48

5. Расчет общего коэффициента светопропускания

Вид светопропускающего материала:
- Коэффициент из сертификата
τ1 = 0.75
Вид переплёта:
- Для жил., общ., и вспом. зданий: металлические спаренные
τ2 = 0.85 - в соответствии с табл. А.9 СП 367.1325800.2017
Коэффициент, учитывающий потери света в несущих конструкциях:
τ3 = 1 - в соответствии с СП 367.1325800.2017.
Солнцезащитные устройства, изделия и материалы:
- Отсутствуют
τ4 = 1

Общий коэффициент пропускания света, определяемый по формуле (А.6) СП 367.1325800.2017:
τ0=τ1*τ2*τ3*τ4=0.75*0.85*1*1=0.64

6. Расчет коэффициента эксплуатации MF

Коэффициент эксплуатации принимается в соответствии с таблицей 5.1 СП 52.13330.2016
MF = 1 / Кз = 1 / 1.2 = 0.83 в соответствии с п.3.35 и таблицей 5.1 СП 52.13330.2016

7. Коэффициент светового климата

Коэффициент светового климата CN принят по таблице 5.1 СП 52.13330.2016 и равен 1

8. Конечный расчет КЕО при боковом освещении без зданий

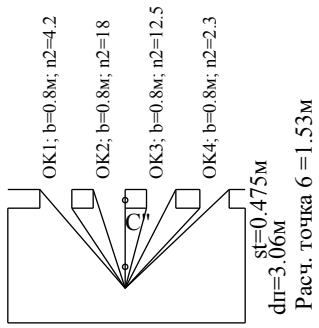
Подставляем значения коэффициентов в формулу:
ебр = 1 * 5.4 * 0.967 * 1.48 * 0.64 * 0.83 = 4.11 %

Суммарный расчетный КЕО = 4.11

Вывод:

В соответствии с таблицей 5.25 п.47 СанПиН 1.2.3685-21 (Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания) нормируемый показатель коэффициента естественной освещенности в помещении кабинет врача других специальностей, фельдшеров -1 %.
Расчетное значение КЕО соответствует нормируемому.

План помещения
Кабинет администрации и персонала
Расчет 1 стороны освещения



Масштаб 1:200

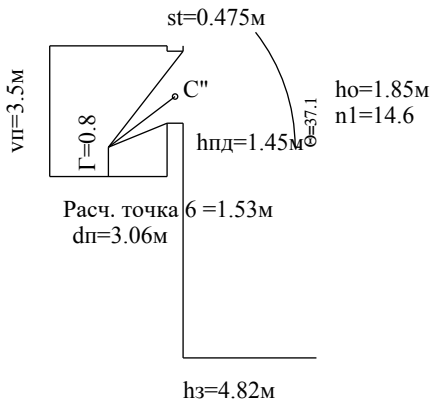
						Д771520 19
						МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ДВОРЕЦ СПОРТА г. МОСКВА, ВОЛОКОЛАМСКОЕ ШОССЕ, вл.71 10
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	
Разработал		Цыплакова			2022	Расчет коэффициента естественной освещенности
Проверил		Гурчев			2022	
Нач.отдела					2022	
ГИП					2022	Расчетная точка 6
Н.контр.					2022	

Стадия	Лист	Листов
П		

ООО "ПИ "АРЕНА"

Формат А4

Разрез помещения
Кабинет администрации и персонала
Расчет 1 стороны освещения



Масштаб 1:200

						Д771520 19		
						МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ДВОРЕЦ СПОРТА г. МОСКВА, ВОЛОКОЛАМСКОЕ ШОССЕ, вл.71 10		
Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата			
Разработал		Цыплакова			2022	Расчет коэффициента естественной освещенности	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Гурчев			2022		П		
Нач. отдела					2022				
ГИП					2022	Расчетная точка 6	ООО "ПИ "АРЕНА"		
Н. контр.					2022				

Формат А4

Расчет коэффициента естественной освещенности производится по формуле:

$$e_{\text{р}}^{a} = C_N \left(\sum_{i=1}^{L} \varepsilon_{\text{б}i} q_i + \sum_{j=1}^{M} \varepsilon_{\text{зд}j} b_{\text{ф}j} k_{\text{зд}j} \right) r_0 \tau_0 MF$$

Тип застройки: Проектируемое здание
Тип рассчитываемого помещения:
-Зал гимнастики
Доп. данные наименования рассчетного помещения:
- 2.080 Зал хореографии
Наименование расчетной точки: Расч. точка 7
Количество сторон освещения: 1
Расчет 1 стороны освещения
Ориентация стороны света: Запад
Номер группы административных районов по ресурсам светового климата: 1 (СП 52.13330.2016)
Расчет КЕО выполнен на всю площадь помещения

1. Исходные и расчетные параметры:

Глубина помещения: dп=12 м
Ширина помещения: ап=14 м
Высота помещения: vп=8.85 м
Расстояние от внутренней поверхности стены со световым проемом до расчетной точки: lт=6 м
Ширина 1-го окна: b=0.8 м
Ширина 2-го окна: b=0.8 м
Ширина 3-го окна: b=0.8 м
Ширина 4-го окна: b=0.8 м
Ширина 5-го окна: b=0.8 м
Ширина 6-го окна: b=0.8 м
Ширина 7-го окна: b=0.8 м
Ширина 8-го окна: b=0.8 м
Высота светового проема, окна: hо=5 м
Высота подоконника над полом: hпд=1.45 м
Толщина стены: st=0.475 м
Уровень пола над землей: hз=4.82 м

2. 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, n1 = 13.1
Число лучей по графику II, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на плане помещения, n2 = 1.9
Число лучей по графику II, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на плане помещения, n2 = 3.4
Число лучей по графику II, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на плане помещения, n2 = 4.7
Число лучей по графику II, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на плане помещения, n2 = 6.3
Число лучей по графику II, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на плане помещения, n2 = 6.5
Число лучей по графику II, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на плане помещения, n2 = 4.9
Число лучей по графику II, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на плане помещения, n2 = 3.4
Число лучей по графику II, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на плане помещения, n2 = 2

Общее число лучей по графику II, n2 = 33.1
Геометрический КЕО в расчетной точке при боковом освещении, учитывающий прямой свет от i-го участка неба, определяемый по формуле (А.9)
εбi = 0.01 * (n1 * n2) = 0.01 * (13.1 * 33.1) = 4.34

3. Расчет коэффициента, учитывающего неравномерную яркость облачного неба

qi определяется по табл. А.1 СП 367.1325800.2017 при угловой высоте среднего луча – 29.2
qi = 0.838

4. Расчет коэффициента, учитывающего повышение КЕО (ro)

ro определяется по таблице А.5СП 367.1325800.2017
dп/ho1 = 12 / 5.65 = 2.12
lт/dп = 6 / 12 = 0.5
$\rho_{ср}$ = 0.55 в соответствии с п.5.10 СП 52.13330.2016
ап/dп = 14 / 12 = 1.17
ro = 1.77

5. Расчет общего коэффициента светопропускания

Вид светопропускающего материала:
- Коэффициент из сертификата
τ1 = 0.75
Вид переплёта:
- Для жил., общ., и вспом. зданий: металлические спаренные
τ2 = 0.85 - в соответствии с табл. А.9 СП 367.1325800.2017
Коэффициент, учитывающий потери света в несущих конструкциях:
τ3 = 1 - в соответствии с СП 367.1325800.2017.
Солнцезащитные устройства, изделия и материалы:
- Отсутствуют
τ4 = 1

Общий коэффициент пропускания света, определяемый по формуле (А.6) СП 367.1325800.2017:
τ0=τ1*τ2*τ3*τ4=0.75*0.85*1*1=0.64

6. Расчет коэффициента эксплуатации MF

Коэффициент эксплуатации принимается в соответствии с таблицей 5.1 СП 52.13330.2016
MF = 1 / Кз = 1 / 1.2 = 0.83 в соответствии с п.3.35 и таблицей 5.1 СП 52.13330.2016

7. Коэффициент светового климата

Коэффициент светового климата CN принят по таблице 5.1 СП 52.13330.2016 и равен 1

8. Конечный расчет КЕО при боковом освещении без зданий

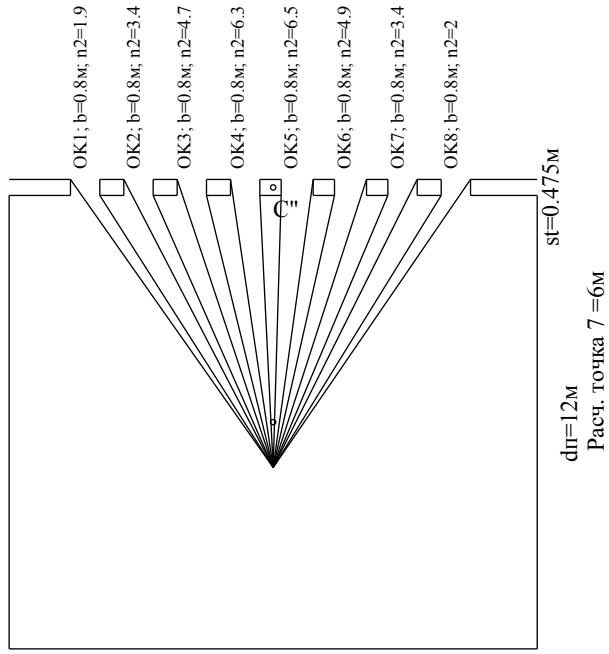
Подставляем значения коэффициентов в формулу:
ебр = 1 * 4.34 * 0.838 * 1.77 * 0.64 * 0.83 = 3.42 %

Суммарный расчетный КЕО = 3.42

Вывод:

В соответствии с таблицей 5.54 п.44 СанПиН 1.2.3685-21 (Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания)
нормируемый показатель коэффициента естественной освещенности в помещении - Зал гимнастики -0.7 %.
Расчетное значение КЕО соответствует нормируемому.

План помещения
Зал гимнастики
Расчет 1 стороны освещения

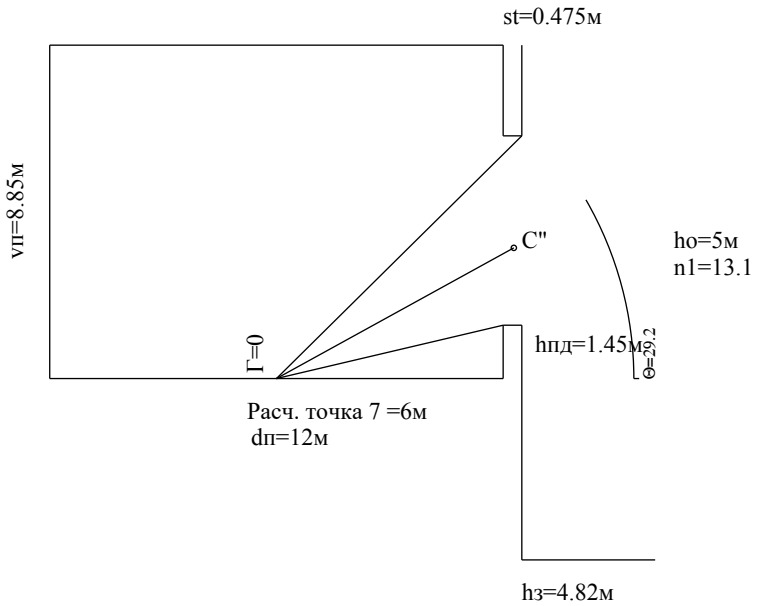


Масштаб 1:200

						Д771520 19		
						МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ДВОРЕЦ СПОРТА г. МОСКВА, ВОЛОКОЛАМСКОЕ ШОССЕ, вл.71 10		
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата			
Разработал		Цыплакова			2022	Расчет коэффициента естественной освещенности	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Гурчев			2022		П		
Нач.отдела					2022				
ГИП					2022	Расчетная точка 7	ООО "ПИ "АРЕНА"		
Н.контр.					2022				

Формат А4

Разрез помещения
Зал гимнастики
Расчет 1 стороны освещения



Масштаб 1:200

						Д771520 19		
						МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ДВОРЕЦ СПОРТА г. МОСКВА, ВОЛОКОЛАМСКОЕ ШОССЕ, вл.71 10		
Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата			
Разработал		Цыплакова			2022	Расчет коэффициента естественной освещенности	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Гурчев			2022		П		
Нач. отдела					2022				
ГИП					2022	Расчетная точка 7	ООО "ПИ "АРЕНА"		
Н. контр.					2022				

Формат А4

Расчет коэффициента естественной освещенности производится по формуле:

$$e_{\text{р}}^{a} = C_N \left(\sum_{i=1}^{L} \varepsilon_{\text{б}i} q_i + \sum_{j=1}^{M} \varepsilon_{\text{зд}j} b_{\text{ф}j} k_{\text{зд}j} \right) r_0 \tau_0 MF$$

Тип застройки: Проектируемое здание
Тип рассчитываемого помещения:
-Зал аэробики
Доп. данные наименования рассчетного помещения:
- 2.081 Зал с площадкой 48х52 м с трибунами на 800 зрителей
Наименование расчетной точки: Расч. точка 8
Количество сторон освещения: 2
Расчет 1 стороны освещения
Ориентация стороны света: Запад
Номер группы административных районов по ресурсам светового климата: 1 (СП 52.13330.2016)
Расчет КЕО выполнен на всю площадь помещения

1. Исходные и расчетные параметры:

Глубина помещения: dп=65.8 м
Ширина помещения: ап=52 м
Высота помещения: vп=21.3 м
Расстояние от внутренней поверхности стены со световым проемом до расчетной точки: lт=32.9 м
Ширина 1-го окна: b=0.8 м
Ширина 2-го окна: b=0.8 м
Ширина 3-го окна: b=0.8 м
Ширина 4-го окна: b=0.8 м
Ширина 5-го окна: b=0.8 м
Ширина 6-го окна: b=0.8 м
Ширина 7-го окна: b=0.8 м
Ширина 8-го окна: b=0.8 м
Ширина 9-го окна: b=0.8 м
Ширина 10-го окна: b=0.8 м
Ширина 11-го окна: b=0.8 м
Ширина 12-го окна: b=0.8 м
Ширина 13-го окна: b=0.8 м
Ширина 14-го окна: b=0.8 м
Ширина 15-го окна: b=0.8 м
Ширина 16-го окна: b=0.8 м
Ширина 17-го окна: b=0.8 м
Ширина 18-го окна: b=0.8 м
Ширина 19-го окна: b=0.8 м
Высота светового проема, окна: hо=10 м
Высота подоконника над полом: hпд=3.95 м
Толщина стены: st=0.56 м
Уровень пола над землей: hз=4.8 м

2. 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, n1 = 3.4
Число лучей по графику II, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на плане помещения, n2 = 0.4
Число лучей по графику II, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на плане помещения, n2 = 0.4
Число лучей по графику II, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на

плане помещения, n2 = 0.5
Число лучей по графику II, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на плане помещения, n2 = 0.6
Число лучей по графику II, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на плане помещения, n2 = 0.7
Число лучей по графику II, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на плане помещения, n2 = 0.7
Число лучей по графику II, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на плане помещения, n2 = 0.7
Число лучей по графику II, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на плане помещения, n2 = 0.9
Число лучей по графику II, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на плане помещения, n2 = 1
Число лучей по графику II, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на плане помещения, n2 = 0.9
Число лучей по графику II, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на плане помещения, n2 = 1.1
Число лучей по графику II, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на плане помещения, n2 = 1.2
Число лучей по графику II, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на плане помещения, n2 = 1.2
Число лучей по графику II, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на плане помещения, n2 = 1.3
Число лучей по графику II, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на плане помещения, n2 = 1.4
Число лучей по графику II, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на плане помещения, n2 = 1.5
Число лучей по графику II, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на плане помещения, n2 = 1.7
Число лучей по графику II, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на плане помещения, n2 = 1.5
Число лучей по графику II, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на плане помещения, n2 = 1.4
Общее число лучей по графику II, n2 = 19.1
Геометрический КЕО в расчетной точке при боковом освещении, учитывающий прямой свет от i-го участка неба, определяемый по формуле (А.9)
$\varepsilon_{бi} = 0.01 * (n1 * n2) = 0.01 * (3.4 * 19.1) = 0.65$

3. Расчет коэффициента, учитывающего неравномерную яркость облачного неба

qi определяется по табл. А.1 СП 367.1325800.2017 при угловой высоте среднего луча – 14.7
qi = 0.539

4. Расчет коэффициента, учитывающего повышение КЕО (ro)

ro определяется по таблице А.5СП 367.1325800.2017
$d_п/h_o1 = 65.8 / 13.15 = 5$
$l_т/d_п = 32.9 / 65.8 = 0.5$
$\rho_{ср} = 0.55$ в соответствии с п.5.10 СП 52.13330.2016
$a_п/d_п = 52 / 65.8 = 0.79$
ro = 3.06

5. Расчет общего коэффициента светопропускания

Вид светопропускающего материала:
- Коэффициент из сертификата

$\tau 1 = 0.75$
Вид переплёта:
- Для жил., общ., и вспом. зданий: металлические спаренные

$\tau 2 = 0.85$ - в соответствии с табл. А.9 СП 367.1325800.2017
Коэффициент, учитывающий потери света в несущих конструкциях:
$\tau 3 = 1$ - в соответствии с СП 367.1325800.2017.
Солнцезащитные устройства, изделия и материалы:
- Отсутствуют
$\tau 4 = 1$

Общий коэффициент пропускания света, определяемый по формуле (А.6) СП 367.1325800.2017:
$\tau 0 = \tau 1 * \tau 2 * \tau 3 * \tau 4 = 0.75 * 0.85 * 1 * 1 = 0.64$

6. Расчет коэффициента эксплуатации MF

Коэффициент эксплуатации принимается в соответствии с таблицей 5.1 СП 52.13330.2016
MF = 1 / Кз = 1 / 1.2 = 0.83 в соответствии с п.3.35 и таблицей 5.1 СП 52.13330.2016

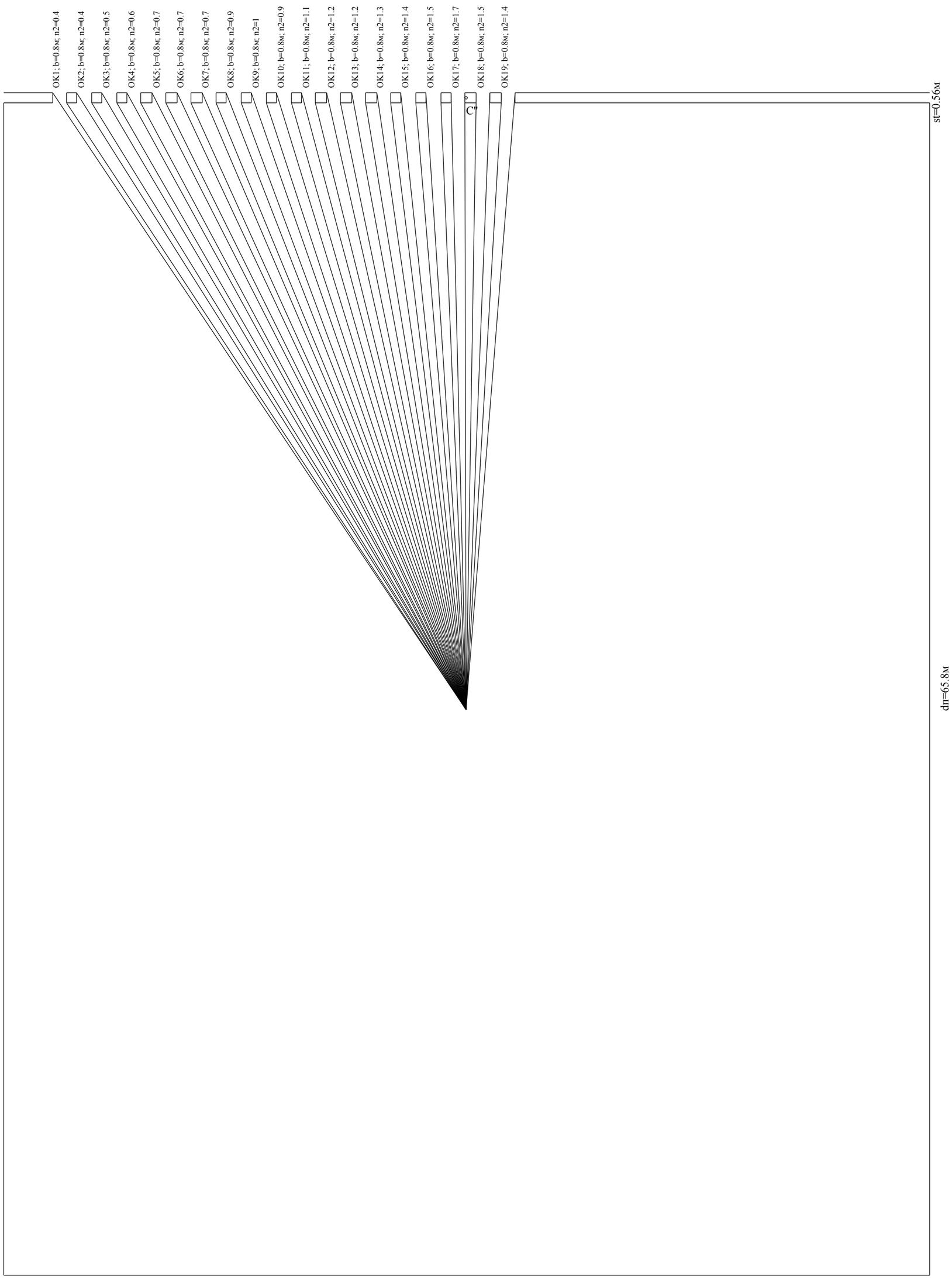
7. Коэффициент светового климата

Коэффициент светового климата CN принят по таблице 5.1 СП 52.13330.2016 и равен 1

8. Конечный расчет КЕО при боковом освещении без зданий

Подставляем значения коэффициентов в формулу:
ебр = 1 * 0.65 * 0.539 * 3.06 * 0.64 * 0.83 = 0.57 %

План помещения
Зал аэробики
Расчет 1 стороны освещения

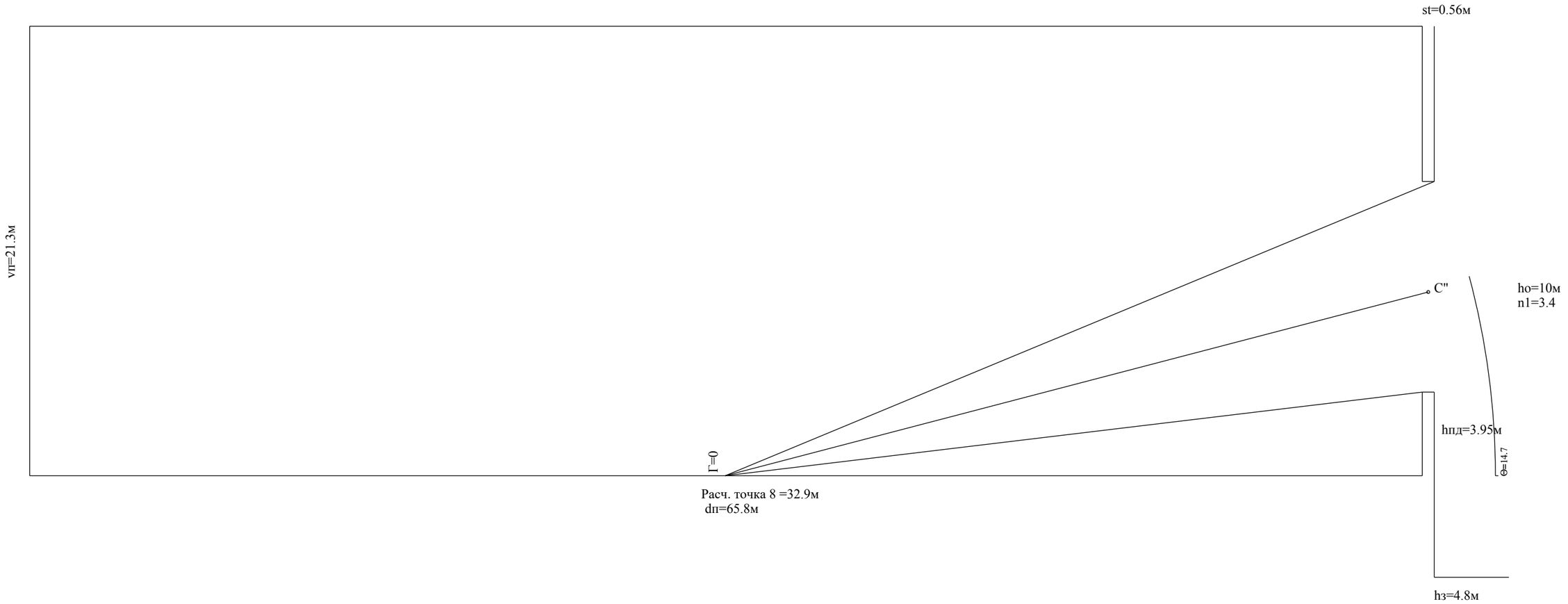


Масштаб 1:200

						Д771520 19		
						МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ДВОРЕЦ СПОРТА г. МОСКВА, ВОЛОКОЛАМСКОЕ ШОССЕ, вл.71 10		
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата			
Разработал		Цыплакова			2022	Расчет коэффициента естественной освещенности	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Гурчев			2022		П		
Нач.отдела					2022				
ГИП					2022	Расчетная точка 8	ООО "ПИ "АРЕНА"		
Н.контр.					2022				

Формат А2

Разрез помещения
Зал аэробики
Расчет 1 стороны освещения



Масштаб 1:200

						Д771520 19		
						МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ДВОРЕЦ СПОРТА г. МОСКВА, ВОЛОКОЛАМСКОЕ ШОССЕ, вл.71 10		
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата			
Разработал		Цыплакова			2022	Расчет коэффициента естественной освещенности	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Гурчев			2022		П		
Нач.отдела					2022				
ГИП					2022	Расчетная точка 8	ООО "ПИ "АРЕНА"		
Н.контр.					2022				

Формат А3

Расчет коэффициента естественной освещенности производится по формуле:

$$e_{\text{р}}^{a} = C_N \left(\sum_{i=1}^{L} \varepsilon_{\text{б}i} q_i + \sum_{j=1}^{M} \varepsilon_{\text{зд}j} b_{\text{ф}j} k_{\text{зд}j} \right) r_0 \tau_0 MF$$

Тип застройки: Проектируемое здание
Тип рассчитываемого помещения:
-Зал аэробики
Доп. данные наименования рассчетного помещения:
- 2.081 Зал с площадкой 48х52 м с трибунами на 800 зрителей
Наименование расчетной точки: Расчетная точка 8
Количество сторон освещения: 2
Расчет 2 стороны освещения
Ориентация стороны света: Восток
Номер группы административных районов по ресурсам светового климата: 1 (СП 52.13330.2016)
Расчет КЕО выполнен на всю площадь помещения

1. Исходные и расчетные параметры:

Глубина помещения: dп=65.8 м
Ширина помещения: ап=52 м
Высота помещения: vп=21.3 м
Расстояние от внутренней поверхности стены со световым проемом до расчетной точки: lт=32.9 м
Ширина 1-го окна: b=0.8 м
Ширина 2-го окна: b=0.8 м
Ширина 3-го окна: b=0.8 м
Ширина 4-го окна: b=0.8 м
Ширина 5-го окна: b=0.8 м
Ширина 6-го окна: b=0.8 м
Ширина 7-го окна: b=0.8 м
Ширина 8-го окна: b=0.8 м
Ширина 9-го окна: b=0.8 м
Ширина 10-го окна: b=0.8 м
Ширина 11-го окна: b=0.8 м
Ширина 12-го окна: b=0.8 м
Ширина 13-го окна: b=0.8 м
Ширина 14-го окна: b=0.8 м
Ширина 15-го окна: b=0.8 м
Ширина 16-го окна: b=0.8 м
Ширина 17-го окна: b=0.8 м
Ширина 18-го окна: b=0.8 м
Ширина 19-го окна: b=0.8 м
Высота светового проема, окна: hо=10 м
Высота подоконника над полом: hпд=3.95 м
Толщина стены: st=0.56 м
Уровень пола над землей: hз=4.8 м

2. 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, n1 = 3.4
Число лучей по графику II, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на плане помещения, n2 = 1.4
Число лучей по графику II, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на плане помещения, n2 = 1.6
Число лучей по графику II, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на

плане помещения, n2 = 1.6
Число лучей по графику II, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на плане помещения, n2 = 1.5
Число лучей по графику II, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на плане помещения, n2 = 1.4
Число лучей по графику II, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на плане помещения, n2 = 1.3
Число лучей по графику II, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на плане помещения, n2 = 1.1
Число лучей по графику II, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на плане помещения, n2 = 1.2
Число лучей по графику II, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на плане помещения, n2 = 1.1
Число лучей по графику II, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на плане помещения, n2 = 1
Число лучей по графику II, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на плане помещения, n2 = 1
Число лучей по графику II, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на плане помещения, n2 = 0.9
Число лучей по графику II, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на плане помещения, n2 = 0.7
Число лучей по графику II, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на плане помещения, n2 = 0.7
Число лучей по графику II, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на плане помещения, n2 = 0.7
Число лучей по графику II, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на плане помещения, n2 = 0.6
Число лучей по графику II, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на плане помещения, n2 = 0.5
Число лучей по графику II, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на плане помещения, n2 = 0.4
Число лучей по графику II, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на плане помещения, n2 = 0.4
Общее число лучей по графику II, n2 = 19.1
Геометрический КЕО в расчетной точке при боковом освещении, учитывающий прямой свет от i-го участка неба, определяемый по формуле (А.9)
$\varepsilon_{бi} = 0.01 * (n1 * n2) = 0.01 * (3.4 * 19.1) = 0.65$

3. Расчет коэффициента, учитывающего неравномерную яркость облачного неба

qi определяется по табл. А.1 СП 367.1325800.2017 при угловой высоте среднего луча – 14.7
qi = 0.539

4. Расчет коэффициента, учитывающего повышение КЕО (ro)

ro определяется по таблице А.5СП 367.1325800.2017
$d_п/h_o1 = 65.8 / 13.15 = 5$
$l_т/d_п = 32.9 / 65.8 = 0.5$
$\rho_{ср} = 0.55$ в соответствии с п.5.10 СП 52.13330.2016
$a_п/d_п = 52 / 65.8 = 0.79$
ro = 3.06

5. Расчет общего коэффициента светопропускания

Вид светопропускающего материала:
- Коэффициент из сертификата

$\tau 1 = 0.75$
Вид переплёта:
- Для жил., общ., и вспом. зданий: металлические спаренные

$\tau 2 = 0.85$ - в соответствии с табл. А.9 СП 367.1325800.2017
Коэффициент, учитывающий потери света в несущих конструкциях:
$\tau 3 = 1$ - в соответствии с СП 367.1325800.2017.
Солнцезащитные устройства, изделия и материалы:
- Отсутствуют
$\tau 4 = 1$

Общий коэффициент пропускания света, определяемый по формуле (А.6) СП 367.1325800.2017:
$\tau 0 = \tau 1 * \tau 2 * \tau 3 * \tau 4 = 0.75 * 0.85 * 1 * 1 = 0.64$

6. Расчет коэффициента эксплуатации MF

Коэффициент эксплуатации принимается в соответствии с таблицей 5.1 СП 52.13330.2016
MF = 1 / Кз = 1 / 1.2 = 0.83 в соответствии с п.3.35 и таблицей 5.1 СП 52.13330.2016

7. Коэффициент светового климата

Коэффициент светового климата CN принят по таблице 5.1 СП 52.13330.2016 и равен 1

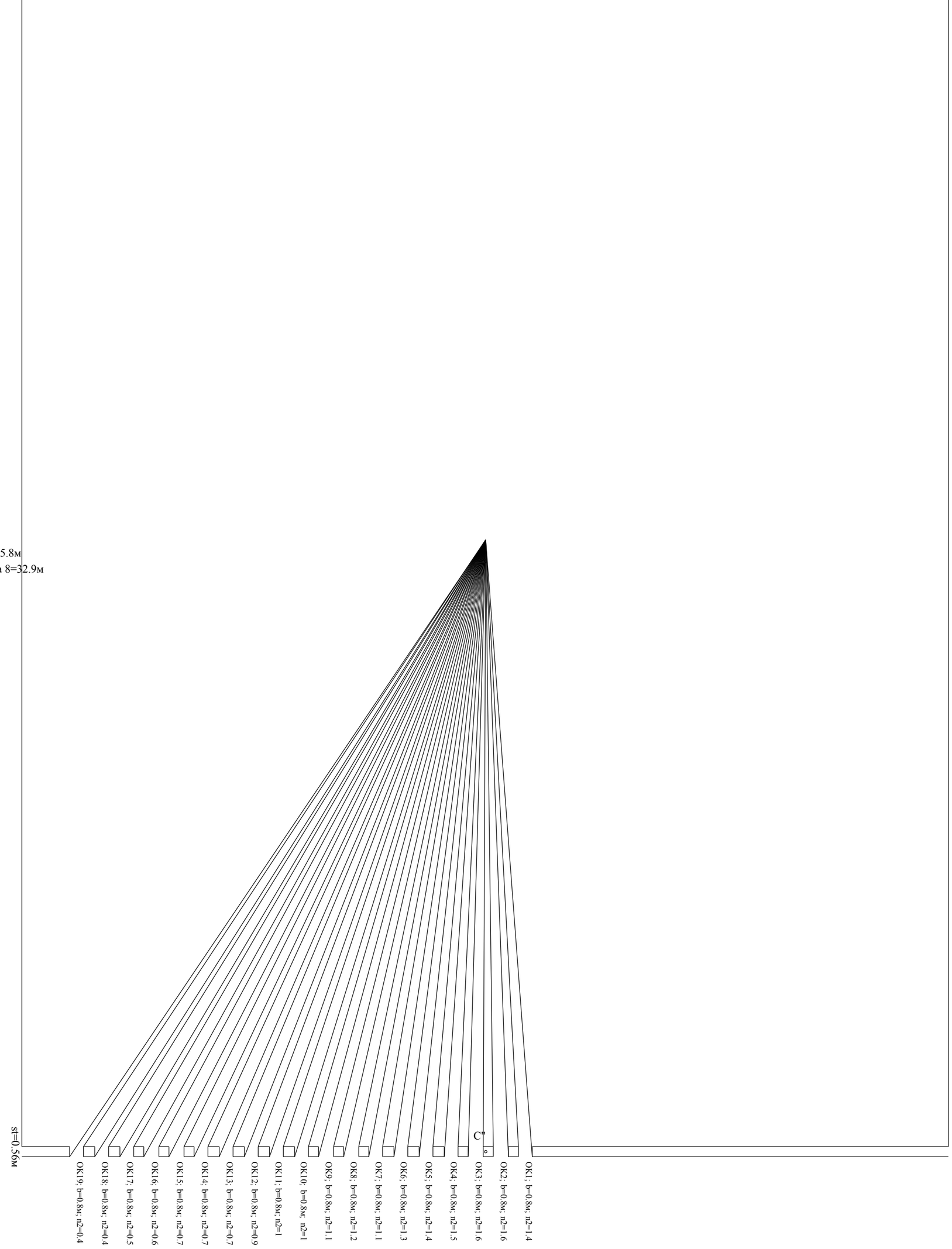
8. Конечный расчет КЕО при боковом освещении без зданий

Подставляем значения коэффициентов в формулу:
ебр = 1 * 0.65 * 0.539 * 3.06 * 0.64 * 0.83 = 0.57 %

План помещения
Зал аэробики
Расчет 2 стороны освещения

ап=52м

dп=65.8м
Расч.точка 8=32.9м

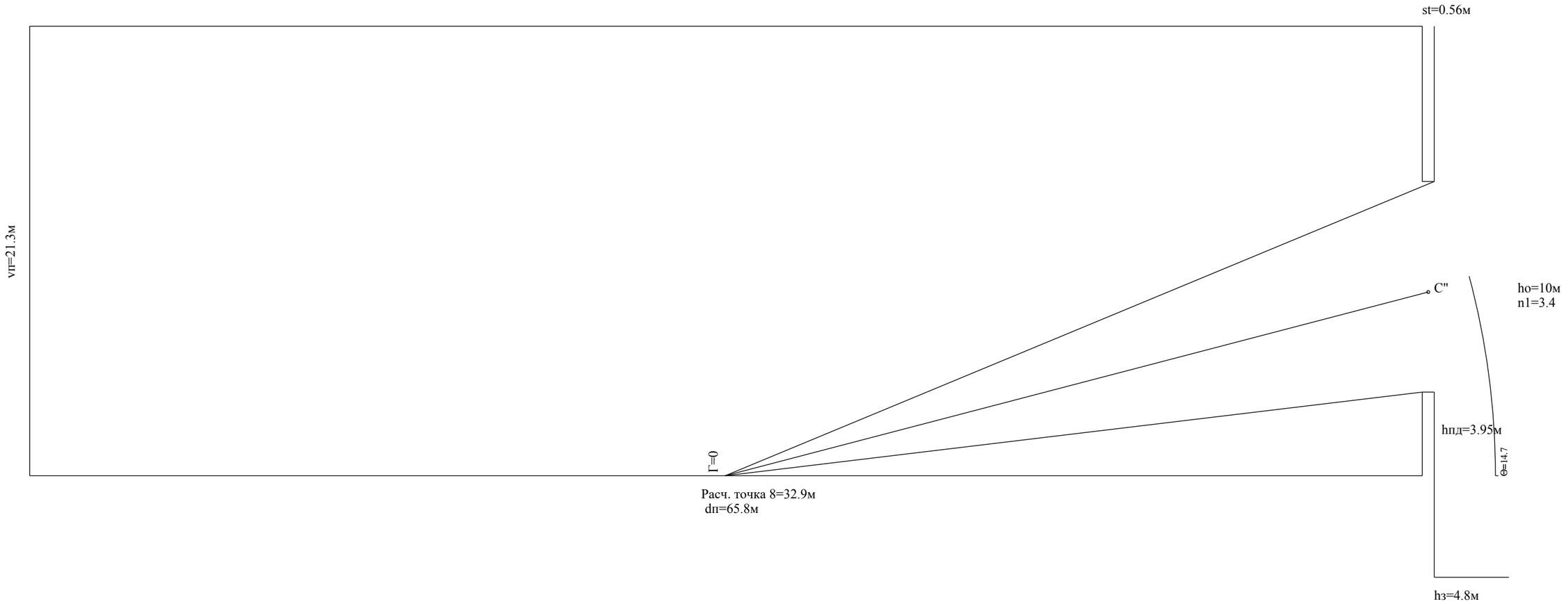


Масштаб 1:200

						Д771520 19		
						МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ДВОРЕЦ СПОРТА г. МОСКВА, ВОЛОКОЛАМСКОЕ ШОССЕ, вл.71 10		
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата			
Разработал		Цыплакова			2022	Расчет коэффициента естественной освещенности	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Гурчев			2022		П		
Нач.отдела					2022				
ГИП					2022	Расчетная точка 8	ООО "ПИ "АРЕНА"		
Н.контр.					2022				

Формат А2

Разрез помещения
Зал аэробики
Расчет 2 стороны освещения



Масштаб 1:200

						Д771520 19		
						МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ДВОРЕЦ СПОРТА г. МОСКВА, ВОЛОКОЛАМСКОЕ ШОССЕ, вл.71 10		
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата			
Разработал		Цыплакова			2022	Расчет коэффициента естественной освещенности	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Гурчев			2022		П		
Нач.отдела					2022				
ГИП					2022	Расчетная точка 8	ООО "ПИ "АРЕНА"		
Н.контр.					2022				

Формат А3

Расчет коэффициента естественной освещенности производится по формуле:

$$e_{\text{р}}^{a} = C_N \left(\sum_{i=1}^{L} \varepsilon_{\text{б}i} q_i + \sum_{j=1}^{M} \varepsilon_{\text{зд}j} b_{\text{ф}j} k_{\text{зд}j} \right) r_0 \tau_0 MF$$

Тип застройки: Проектируемое здание
Тип рассчитываемого помещения:
-Зал аэробики
Доп. данные наименования рассчетного помещения:
- 2.081 Зал с площадкой 48х52 м с трибунами на 800 зрителей
Наименование расчетной точки: Расчетная точка 8
Количество сторон освещения: 2
Расчет 1 стороны освещения
Ориентация стороны света: Запад
Номер группы административных районов по ресурсам светового климата: 1 (СП 52.13330.2016)
Расчет КЕО выполнен на всю площадь помещения

1. Исходные и расчетные параметры:

Глубина помещения: dп=65.8 м
Ширина помещения: ап=52 м
Высота помещения: vп=21.3 м
Расстояние от внутренней поверхности стены со световым проемом до расчетной точки: lт=32.9 м
Ширина 1-го окна: b=0.8 м
Ширина 2-го окна: b=0.8 м
Ширина 3-го окна: b=0.8 м
Ширина 4-го окна: b=0.8 м
Ширина 5-го окна: b=0.8 м
Ширина 6-го окна: b=0.8 м
Ширина 7-го окна: b=0.8 м
Ширина 8-го окна: b=0.8 м
Ширина 9-го окна: b=0.8 м
Ширина 10-го окна: b=0.8 м
Ширина 11-го окна: b=0.8 м
Ширина 12-го окна: b=0.8 м
Ширина 13-го окна: b=0.8 м
Ширина 14-го окна: b=0.8 м
Ширина 15-го окна: b=0.8 м
Ширина 16-го окна: b=0.8 м
Высота светового проема, окна: hо=10 м
Высота подоконника над полом: hпд=3.95 м
Толщина стены: st=0.56 м
Уровень пола над землей: hз=4.8 м

2. 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, n1 = 3.4
Число лучей по графику II, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на плане помещения, n2 = 1.3
Число лучей по графику II, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на плане помещения, n2 = 1.3
Число лучей по графику II, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на плане помещения, n2 = 1.2
Число лучей по графику II, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на плане помещения, n2 = 1.2

Число лучей по графику II, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на плане помещения, n2 = 1
Число лучей по графику II, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на плане помещения, n2 = 0.9
Число лучей по графику II, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на плане помещения, n2 = 0.9
Число лучей по графику II, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на плане помещения, n2 = 0.8
Число лучей по графику II, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на плане помещения, n2 = 0.7
Число лучей по графику II, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на плане помещения, n2 = 0.7
Число лучей по графику II, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на плане помещения, n2 = 0.6
Число лучей по графику II, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на плане помещения, n2 = 0.5
Число лучей по графику II, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на плане помещения, n2 = 0.5
Число лучей по графику II, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на плане помещения, n2 = 0.4
Число лучей по графику II, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на плане помещения, n2 = 0.3
Число лучей по графику II, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на плане помещения, n2 = 0.3
Общее число лучей по графику II, n2 = 12.6
Геометрический КЕО в расчетной точке при боковом освещении, учитывающий прямой свет от i-го участка неба, определяемый по формуле (А.9)
$\varepsilon_{бi} = 0.01 * (n1 * n2) = 0.01 * (3.4 * 12.6) = 0.43$

3. Расчет коэффициента, учитывающего неравномерную яркость облачного неба

qi определяется по табл. А.1 СП 367.1325800.2017 при угловой высоте среднего луча – 14.7
qi = 0.539

4. Расчет коэффициента, учитывающего повышение КЕО (ro)

ro определяется по таблице А.5СП 367.1325800.2017
$d_п/h_{o1} = 65.8 / 13.15 = 5$
$l_т/d_п = 32.9 / 65.8 = 0.5$
$\rho_{ср} = 0.55$ в соответствии с п.5.10 СП 52.13330.2016
$a_п/d_п = 52 / 65.8 = 0.79$
ro = 3.06

5. Расчет общего коэффициента светопропускания

Вид светопропускающего материала:
- Коэффициент из сертификата
$\tau_1 = 0.75$
Вид переплёта:
- Для жил., общ., и вспом. зданий: металлические спаренные
$\tau_2 = 0.85$ - в соответствии с табл. А.9 СП 367.1325800.2017
Коэффициент, учитывающий потери света в несущих конструкциях:
$\tau_3 = 1$ - в соответствии с СП 367.1325800.2017.
Солнцезащитные устройства, изделия и материалы:
- Отсутствуют
$\tau_4 = 1$

Общий коэффициент пропускания света, определяемый по формуле (А.6) СП 367.1325800.2017:

$\tau 0=\tau 1*\tau 2*\tau 3*\tau 4=0.75*0.85*1*1=0.64$

6. Расчет коэффициента эксплуатации MF

Коэффициент эксплуатации принимается в соответствии с таблицей 5.1 СП 52.13330.2016
MF = 1 / Кз = 1 / 1.2 = 0.83 в соответствии с п.3.35 и таблицей 5.1 СП 52.13330.2016

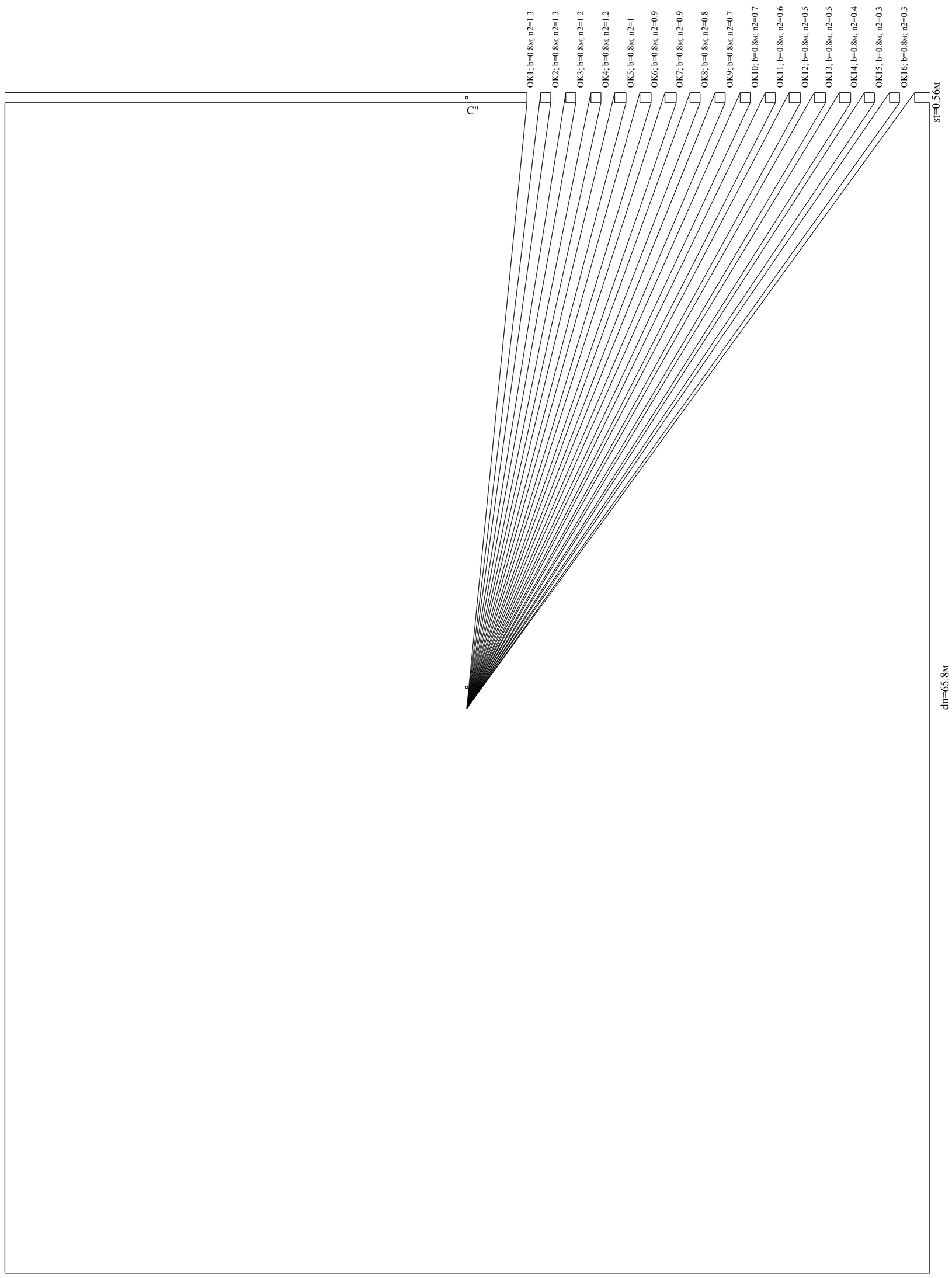
7. Коэффициент светового климата

Коэффициент светового климата CN принят по таблице 5.1 СП 52.13330.2016 и равен 1

8. Конечный расчет КЕО при боковом освещении без зданий

Подставляем значения коэффициентов в формулу:
ебр = 1 * 0.43 * 0.539 * 3.06 * 0.64 * 0.83 = 0.38 %

План помещения
Зал аэробики
Расчет 1 стороны освещения

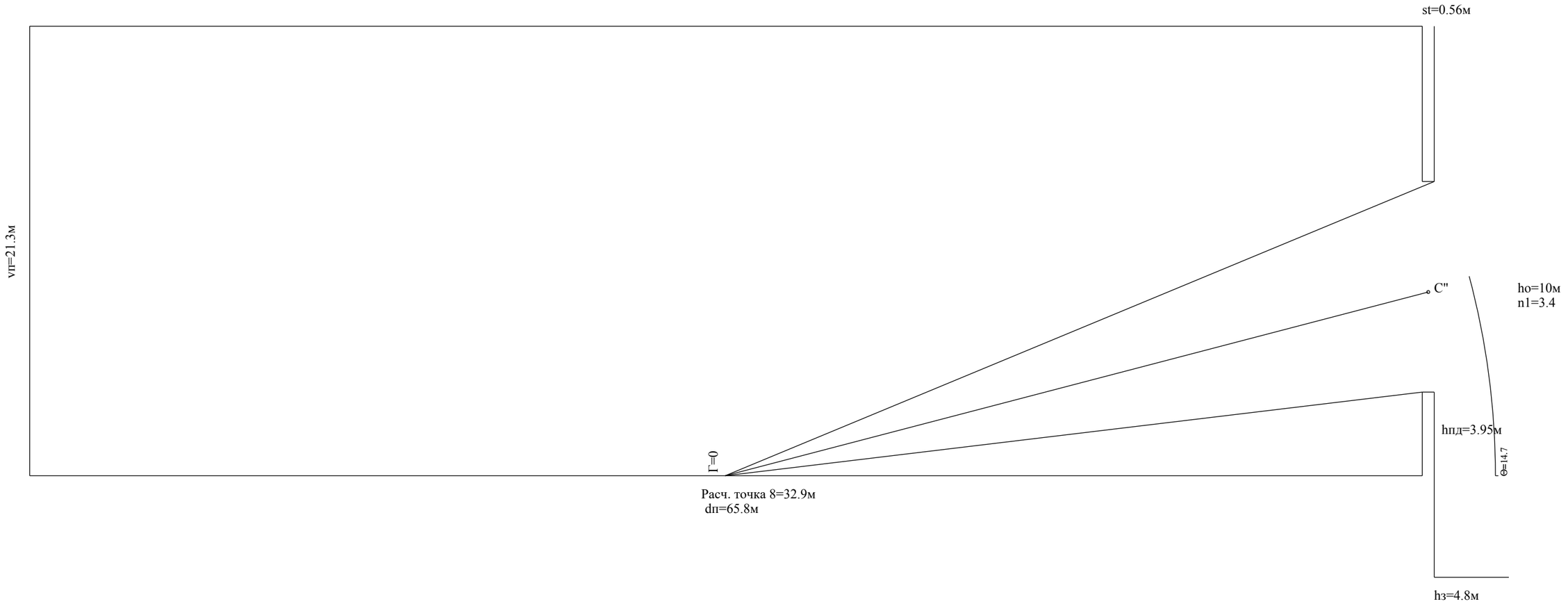


Масштаб 1:200

						Д771520 19		
						МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ДВОРЕЦ СПОРТА г. МОСКВА, ВОЛОКОЛАМСКОЕ ШОССЕ, вл.71 10		
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата			
Разработал		Цыплакова			2022	Расчет коэффициента естественной освещенности	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Гурчев			2022		П		
Нач. отдела					2022				
ГИП					2022	Расчетная точка 8	ООО "ПИ "АРЕНА"		
Н. контр.					2022				

Формат А2

Разрез помещения
Зал аэробики
Расчет 1 стороны освещения



Масштаб 1:200

						Д771520 19		
						МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ДВОРЕЦ СПОРТА г. МОСКВА, ВОЛОКОЛАМСКОЕ ШОССЕ, вл.71 10		
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата			
Разработал		Цыплакова			2022	Расчет коэффициента естественной освещенности	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Гурчев			2022		П		
Нач.отдела					2022				
ГИП					2022	Расчетная точка 8	ООО "ПИ "АРЕНА"		
Н.контр.					2022				

Формат А3

Расчет коэффициента естественной освещенности производится по формуле:

$$e_{\text{р}}^{a} = C_N \left(\sum_{i=1}^{L} \varepsilon_{\text{б}i} q_i + \sum_{j=1}^{M} \varepsilon_{\text{зд}j} b_{\text{ф}j} k_{\text{зд}j} \right) r_0 \tau_0 MF$$

Тип застройки: Проектируемое здание
Тип рассчитываемого помещения:
-Зал аэробики
Доп. данные наименования рассчетного помещения:
- 2.081 Зал с площадкой 48х52 м с трибунами на 800 зрителей
Наименование расчетной точки: Расч. точка 8
Количество сторон освещения: 2
Расчет 2 стороны освещения
Ориентация стороны света: Восток
Номер группы административных районов по ресурсам светового климата: 1 (СП 52.13330.2016)
Расчет КЕО выполнен на всю площадь помещения

1. Исходные и расчетные параметры:

Глубина помещения: dп=65.8 м
Ширина помещения: ап=52 м
Высота помещения: vп=21.3 м
Расстояние от внутренней поверхности стены со световым проемом до расчетной точки: lт=32.9 м
Ширина 1-го окна: b=0.8 м
Ширина 2-го окна: b=0.8 м
Ширина 3-го окна: b=0.8 м
Ширина 4-го окна: b=0.8 м
Ширина 5-го окна: b=0.8 м
Ширина 6-го окна: b=0.8 м
Ширина 7-го окна: b=0.8 м
Ширина 8-го окна: b=0.8 м
Ширина 9-го окна: b=0.8 м
Ширина 10-го окна: b=0.8 м
Ширина 11-го окна: b=0.8 м
Ширина 12-го окна: b=0.8 м
Ширина 13-го окна: b=0.8 м
Ширина 14-го окна: b=0.8 м
Ширина 15-го окна: b=0.8 м
Ширина 16-го окна: b=0.8 м
Высота светового проема, окна: hо=10 м
Высота подоконника над полом: hпд=3.95 м
Толщина стены: st=0.56 м
Уровень пола над землей: hз=4.8 м

2. 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, n1 = 3.4
Число лучей по графику II, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на плане помещения, n2 = 0.3
Число лучей по графику II, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на плане помещения, n2 = 0.3
Число лучей по графику II, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на плане помещения, n2 = 0.4
Число лучей по графику II, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на плане помещения, n2 = 0.5

Число лучей по графику II, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на плане помещения, n2 = 0.5
Число лучей по графику II, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на плане помещения, n2 = 0.6
Число лучей по графику II, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на плане помещения, n2 = 0.7
Число лучей по графику II, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на плане помещения, n2 = 0.7
Число лучей по графику II, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на плане помещения, n2 = 0.8
Число лучей по графику II, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на плане помещения, n2 = 0.9
Число лучей по графику II, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на плане помещения, n2 = 1
Число лучей по графику II, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на плане помещения, n2 = 1.1
Число лучей по графику II, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на плане помещения, n2 = 1.2
Число лучей по графику II, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на плане помещения, n2 = 1.2
Число лучей по графику II, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на плане помещения, n2 = 1.3
Число лучей по графику II, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на плане помещения, n2 = 1.3
Общее число лучей по графику II, n2 = 12.8
Геометрический КЕО в расчетной точке при боковом освещении, учитывающий прямой свет от i-го участка неба, определяемый по формуле (А.9)
$\varepsilon_{бi} = 0.01 * (n1 * n2) = 0.01 * (3.4 * 12.8) = 0.44$

3. Расчет коэффициента, учитывающего неравномерную яркость облачного неба

qi определяется по табл. А.1 СП 367.1325800.2017 при угловой высоте среднего луча – 14.7
qi = 0.539

4. Расчет коэффициента, учитывающего повышение КЕО (ro)

ro определяется по таблице А.5СП 367.1325800.2017
$d_п/h_{o1} = 65.8 / 13.15 = 5$
$l_т/d_п = 32.9 / 65.8 = 0.5$
$\rho_{ср} = 0.55$ в соответствии с п.5.10 СП 52.13330.2016
$a_п/d_п = 52 / 65.8 = 0.79$
ro = 3.06

5. Расчет общего коэффициента светопропускания

Вид светопропускающего материала:
- Коэффициент из сертификата
$\tau_1 = 0.75$
Вид переплёта:
- Для жил., общ., и вспом. зданий: металлические спаренные
$\tau_2 = 0.85$ - в соответствии с табл. А.9 СП 367.1325800.2017
Коэффициент, учитывающий потери света в несущих конструкциях:
$\tau_3 = 1$ - в соответствии с СП 367.1325800.2017.
Солнцезащитные устройства, изделия и материалы:
- Отсутствуют
$\tau_4 = 1$

Общий коэффициент пропускания света, определяемый по формуле (А.6) СП 367.1325800.2017:

$\tau 0=\tau 1*\tau 2*\tau 3*\tau 4=0.75*0.85*1*1=0.64$

6. Расчет коэффициента эксплуатации MF

Коэффициент эксплуатации принимается в соответствии с таблицей 5.1 СП 52.13330.2016
MF = 1 / Кз = 1 / 1.2 = 0.83 в соответствии с п.3.35 и таблицей 5.1 СП 52.13330.2016

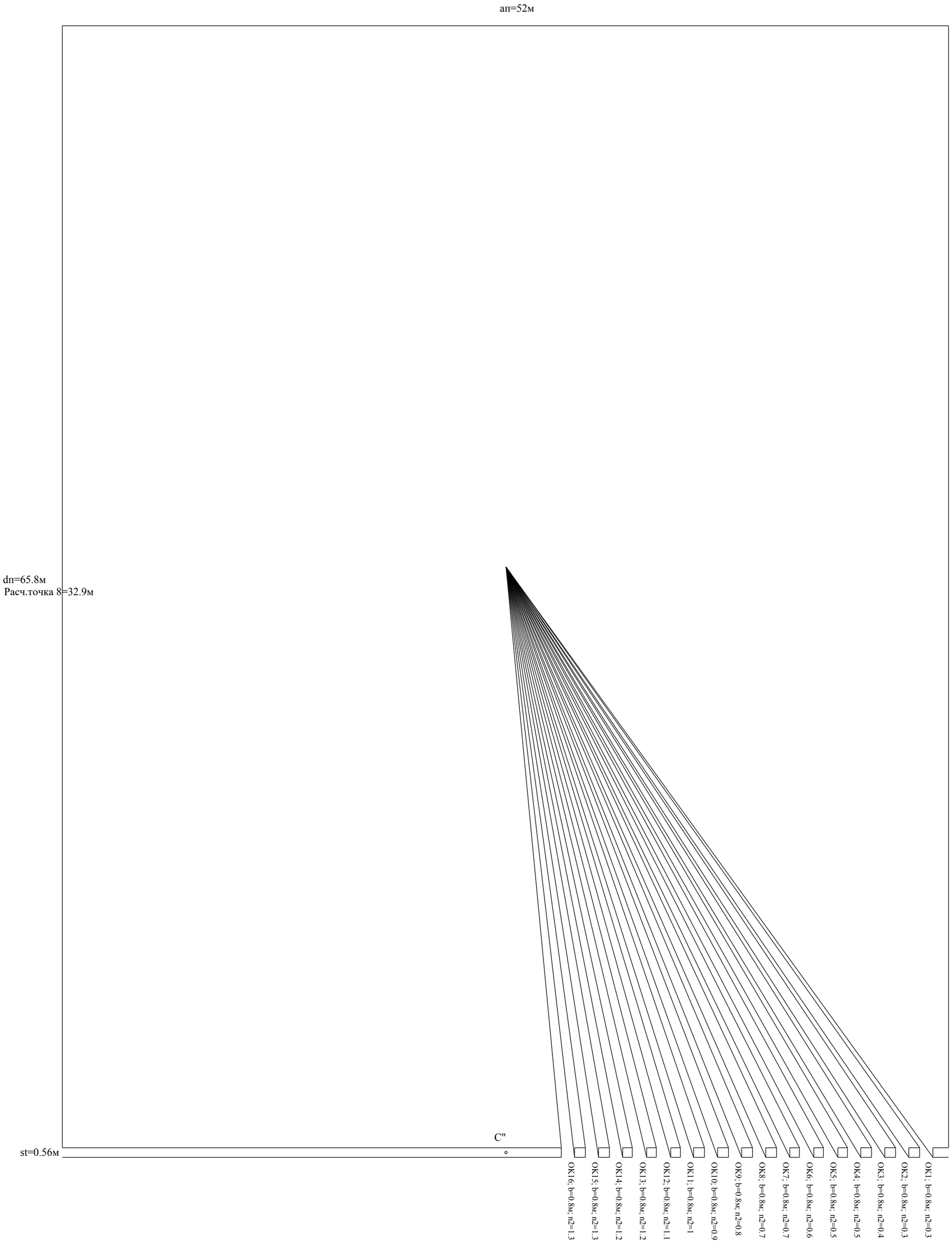
7. Коэффициент светового климата

Коэффициент светового климата CN принят по таблице 5.1 СП 52.13330.2016 и равен 1

8. Конечный расчет КЕО при боковом освещении без зданий

Подставляем значения коэффициентов в формулу:
ебр = 1 * 0.44 * 0.539 * 3.06 * 0.64 * 0.83 = 0.38 %

План помещения
Зал аэробики
Расчет 2 стороны освещения

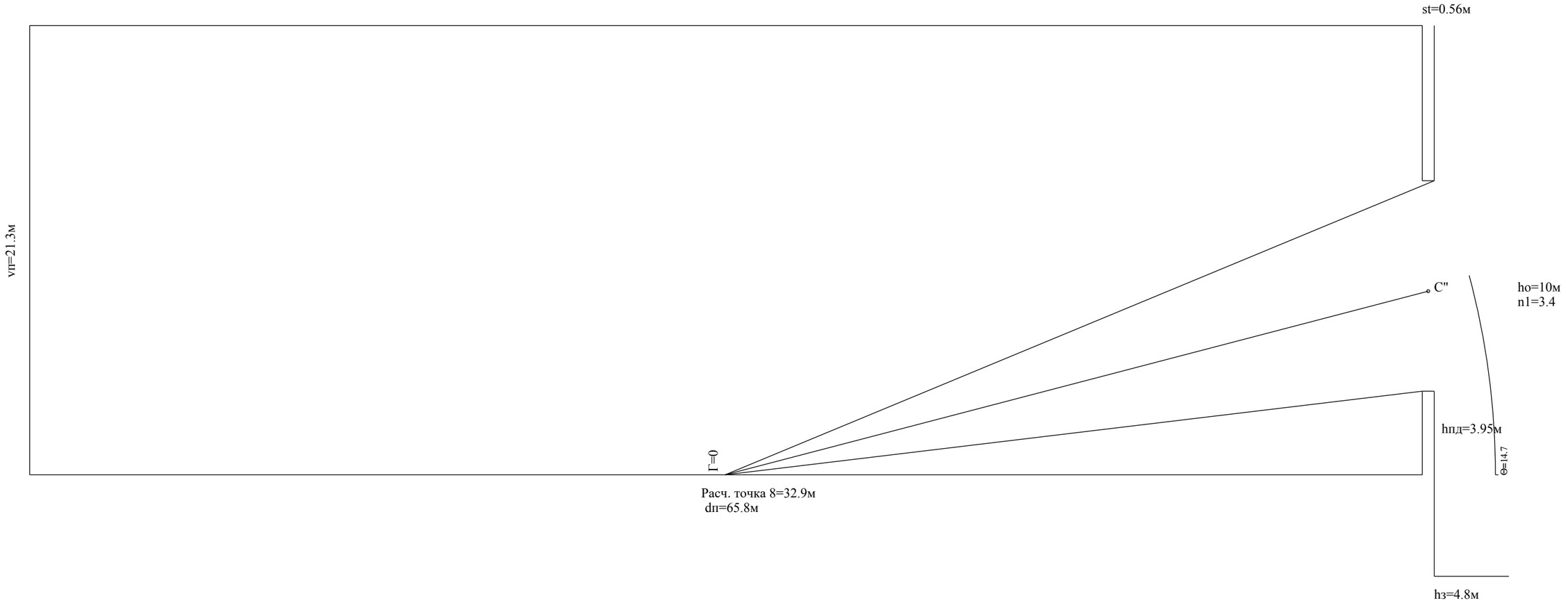


Масштаб 1:200

						Д771520 19		
						МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ДВОРЕЦ СПОРТА г. МОСКВА, ВОЛОКОЛАМСКОЕ ШОССЕ, вл.71 10		
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата			
Разработал		Цыплакова			2022	Расчет коэффициента естественной освещенности	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Гурчев			2022		П		
Нач.отдела					2022				
ГИП					2022	Расчетная точка 8	ООО "ПИ "АРЕНА"		
Н.контр.					2022				

Формат А2

Разрез помещения
Зал аэробики
Расчет 2 стороны освещения

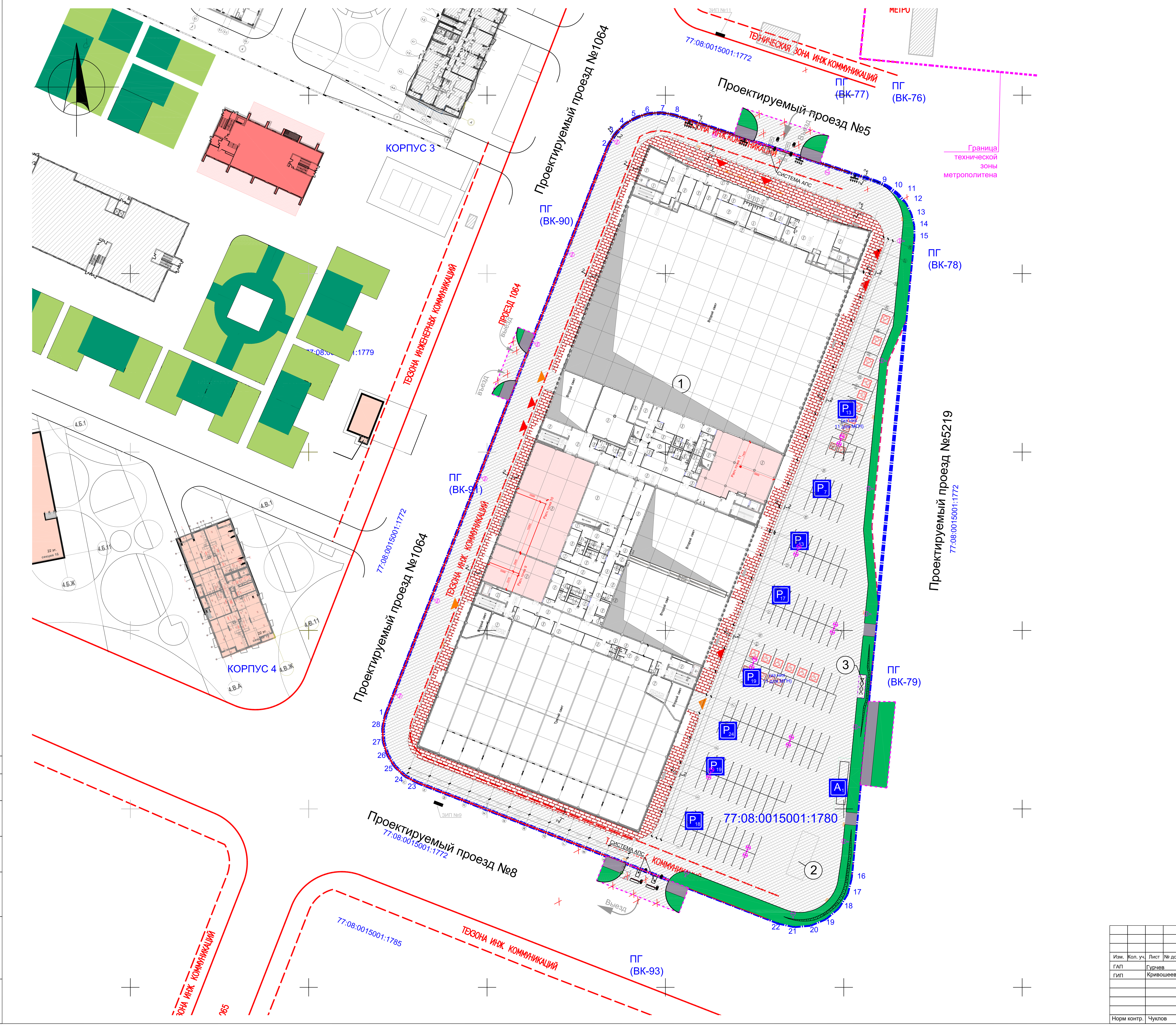


Масштаб 1:200

						Д771520 19		
						МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ДВОРЕЦ СПОРТА г. МОСКВА, ВОЛОКОЛАМСКОЕ ШОССЕ, вл.71 10		
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата			
Разработал		Цыплакова			2022	Расчет коэффициента естественной освещенности	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Гурчев			2022		П		
Нач.отдела					2022				
ГИП					2022	Расчетная точка 8	ООО "ПИ "АРЕНА"		
Н.контр.					2022				

Формат А3

Суммарный расчетный КЕО
0.57+0.57+0.38+0.38=1.9 %
Вывод:
В соответствии с таблицей 5.54 п.44 СанПиН 1.2.3685-21 (Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для
человека факторов среды обитания)
нормируемый показатель коэффициента естественной освещенности в помещении - Зал аэробики -0.7 %.
Расчетное значение КЕО соответствует нормируемому.



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- Граница по ГПЗУ
- 77:08:0015001:1780 — Кадастровый номер земельного участка
- Граница проектирования
- Граница участков дополнительного благоустройства
- Проектируемые здания и сооружения
- Существующие здания и сооружения
- 130.80 / ±0.000 — Отметка нуля здания, строения, сооружения
- Открытая парковка
- Площадка ТБО
- Элемент экспликации
- Входы в здание
- Проектируемое озеленение
- Проезд с асфальтобетонным покрытием Тип 1
- Тротуар с плиточным покрытием Тип 2
- Тротуар с асфальтобетонным покрытием Тип 3
- Бортовой камень
- Опора наружного освещения, высота 9 метров

Согласовано:

Взамен инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Заказчик: ГЛОБАЛСТРОЙТЕХ

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
						Шифр: Д771520/19-ПЗУ — ПЗУ
						"Многофункциональный дворец спорта, входящий в состав Многофункционального комплекса спортивной направленности с соответствующей инфраструктурой" по адресу: г.Москва, Волоколамское шоссе, вл.71/10"
ГАП		Гурчев				СХЕМА ГЕНЕРАЛЬНОГО ПЛАНА
ГИП		Кривошеев				Стадия: П; Лист: ; Листов:
Норм контр.		Чуклов				ПЛАН ТРЕТЬЕГО ЭТАЖА С УКАЗАНИЕМ РАСЧЕТНЫХ ТОЧЕК №9,10,11 М 1:500

АРЕНА ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ

ФОРМАТ : А1

Расчет коэффициента естественной освещенности производится по формуле:

$$e_{\text{р}}^{a} = C_N \left(\sum_{i=1}^{L} \varepsilon_{\text{б}i} q_i + \sum_{j=1}^{M} \varepsilon_{\text{зд}j} b_{\text{ф}j} k_{\text{зд}j} \right) r_0 \tau_0 MF$$

Тип застройки: Проектируемое здание
Тип рассчитываемого помещения:
-Зал аэробики
Доп. данные наименования рассчетного помещения:
- 3.014 Зал общефизической подготовки без игровых занятий
Наименование расчетной точки: Расч. точка 9
Количество сторон освещения: 1
Расчет 1 стороны освещения
Ориентация стороны света: Запад
Номер группы административных районов по ресурсам светового климата: 1 (СП 52.13330.2016)
Расчет КЕО выполнен на всю площадь помещения

1. Исходные и расчетные параметры:

Глубина помещения: dп=17.7 м
Ширина помещения: aп=10.8 м
Высота помещения: vп=11.2 м
Расстояние от внутренней поверхности стены со световым проемом до расчетной точки: lт=8.85 м
Ширина 1-го окна: b=0.8 м
Ширина 2-го окна: b=0.8 м
Ширина 3-го окна: b=0.8 м
Ширина 4-го окна: b=0.8 м
Ширина 5-го окна: b=0.8 м
Ширина 6-го окна: b=0.8 м
Ширина 7-го окна: b=0.8 м
Ширина 8-го окна: b=0.8 м
Высота светового проема, окна: hо=7.5 м
Высота подоконника над полом: hпд=1.95 м
Толщина стены: st=0.475 м
Уровень пола над землей: hз=9.3 м

2. 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, n1 = 13.6
Число лучей по графику II, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на плане помещения, n2 = 2.3
Число лучей по графику II, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на плане помещения, n2 = 3.1
Число лучей по графику II, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на плане помещения, n2 = 3.9
Число лучей по графику II, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на плане помещения, n2 = 4.6
Число лучей по графику II, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на плане помещения, n2 = 4.7
Число лучей по графику II, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на плане помещения, n2 = 4
Число лучей по графику II, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на плане помещения, n2 = 3.2
Число лучей по графику II, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на плане помещения, n2 = 2.4

Общее число лучей по графику II, n2 = 28.2
Геометрический КЕО в расчетной точке при боковом освещении, учитывающий прямой свет от i-го участка неба, определяемый по формуле (А.9)
εбi = 0.01 * (n1 * n2) = 0.01 * (13.6 * 28.2) = 3.84

3. Расчет коэффициента, учитывающего неравномерную яркость облачного неба

qi определяется по табл. А.1 СП 367.1325800.2017 при угловой высоте среднего луча – 28.9
qi = 0.831

4. Расчет коэффициента, учитывающего повышение КЕО (ro)

ro определяется по таблице А.5СП 367.1325800.2017
dп/ho1 = 17.7 / 8.65 = 2.05
lт/dп = 8.85 / 17.7 = 0.5
ρ ср = 0.55 в соответствии с п.5.10 СП 52.13330.2016
ап/dп = 10.8 / 17.7 = 0.61
ro = 1.84

5. Расчет общего коэффициента светопропускания

Вид светопропускающего материала:
- Коэффициент из сертификата
τ1 = 0.75
Вид переплёта:
- Для жил., общ., и вспом. зданий: металлические спаренные
τ2 = 0.85 - в соответствии с табл. А.9 СП 367.1325800.2017
Коэффициент, учитывающий потери света в несущих конструкциях:
τ3 = 1 - в соответствии с СП 367.1325800.2017.
Солнцезащитные устройства, изделия и материалы:
- Отсутствуют
τ4 = 1

Общий коэффициент пропускания света, определяемый по формуле (А.6) СП 367.1325800.2017:
τ0=τ1*τ2*τ3*τ4=0.75*0.85*1*1=0.64

6. Расчет коэффициента эксплуатации MF

Коэффициент эксплуатации принимается в соответствии с таблицей 5.1 СП 52.13330.2016
MF = 1 / Кз = 1 / 1.2 = 0.83 в соответствии с п.3.35 и таблицей 5.1 СП 52.13330.2016

7. Коэффициент светового климата

Коэффициент светового климата CN принят по таблице 5.1 СП 52.13330.2016 и равен 1

8. Конечный расчет КЕО при боковом освещении без зданий

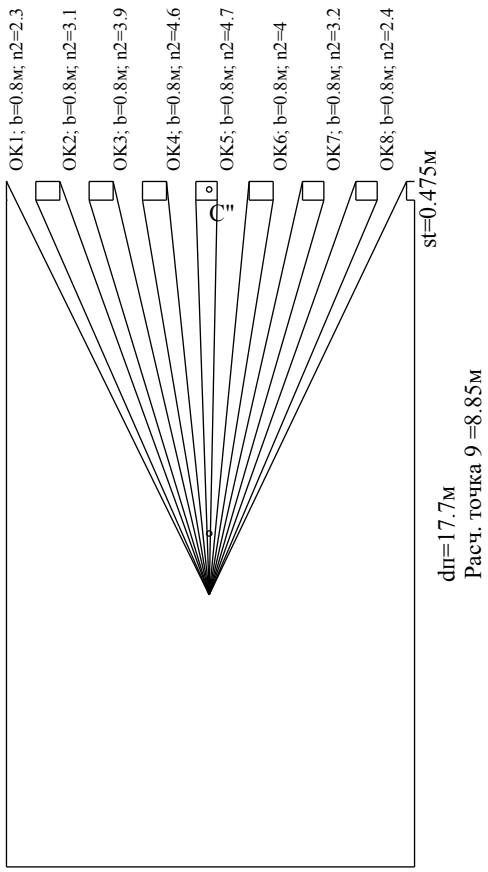
Подставляем значения коэффициентов в формулу:
eбр = 1 * 3.84 * 0.831 * 1.84 * 0.64 * 0.83 = 3.12 %

Суммарный расчетный КЕО = 3.12

Вывод:

В соответствии с таблицей 5.54 п.44 СанПиН 1.2.3685-21 (Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания)
нормируемый показатель коэффициента естественной освещенности в помещении - Зал аэробики -0.7 %.
Расчетное значение КЕО соответствует нормируемому.

План помещения
Зал аэробики
Расчет 1 стороны освещения

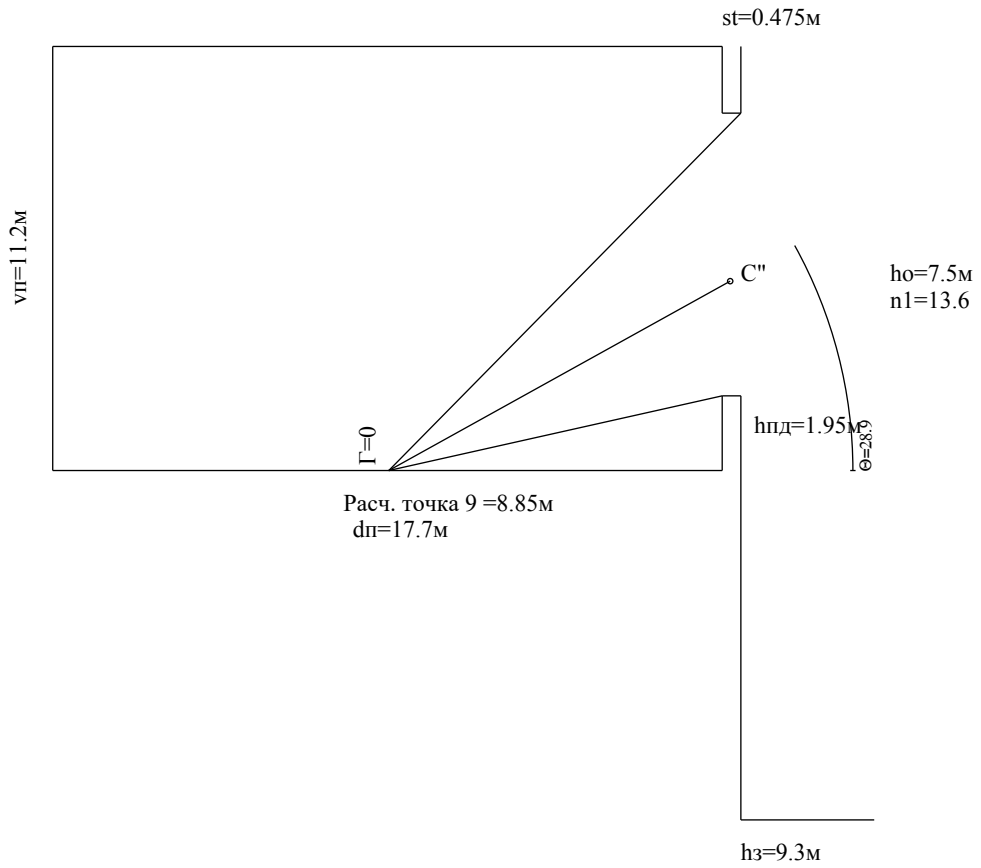


Масштаб 1:200

						Д771520 19		
						МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ДВОРЕЦ СПОРТА г. МОСКВА, ВОЛОКОЛАМСКОЕ ШОССЕ, вл.71 10		
Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата			
Разработал		Цыплакова			2022	Расчет коэффициента естественной освещенности	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Гурчев			2022		П		
Нач. отдела					2022				
ГИП					2022	Расчетная точка 9	ООО "ПИ "АРЕНА"		
Н. контр.					2022				

Формат А4

Разрез помещения
Зал аэробики
Расчет 1 стороны освещения



Масштаб 1:200

						Д771520 19		
						МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ДВОРЕЦ СПОРТА г. МОСКВА, ВОЛОКОЛАМСКОЕ ШОССЕ, вл.71 10		
Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата			
Разработал		Цыплакова			2022	Расчет коэффициента естественной освещенности	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Гурчев			2022		П		
Нач. отдела					2022				
ГИП					2022	Расчетная точка 9	ООО "ПИ "АРЕНА"		
Н. контр.					2022				

Формат А4

Расчет коэффициента естественной освещенности производится по формуле:

$$e_{\text{р}}^{a} = C_N \left(\sum_{i=1}^{L} \varepsilon_{\text{б}i} q_i + \sum_{j=1}^{M} \varepsilon_{\text{зд}j} b_{\text{ф}j} k_{\text{зд}j} \right) r_0 \tau_0 MF$$

Тип застройки: Проектируемое здание
Тип рассчитываемого помещения:
-Зал спортивных игр
Доп. данные наименования рассчетного помещения:
- 3.025 Универсальный зал
Наименование расчетной точки: Расч. точка 10
Количество сторон освещения: 1
Расчет 1 стороны освещения
Ориентация стороны света: Запад
Номер группы административных районов по ресурсам светового климата: 1 (СП 52.13330.2016)
Расчет КЕО выполнен на всю площадь помещения

1. Исходные и расчетные параметры:

Глубина помещения: dп=17.7 м
Ширина помещения: ап=30.52 м
Высота помещения: vп=11.2 м
Расстояние от внутренней поверхности стены со световым проемом до расчетной точки: lт=8.85 м
Ширина 1-го окна: b=0.8 м
Ширина 2-го окна: b=0.8 м
Ширина 3-го окна: b=0.8 м
Ширина 4-го окна: b=0.8 м
Ширина 5-го окна: b=0.8 м
Ширина 6-го окна: b=0.8 м
Ширина 7-го окна: b=0.8 м
Ширина 8-го окна: b=0.8 м
Ширина 9-го окна: b=0.8 м
Ширина 10-го окна: b=0.8 м
Ширина 11-го окна: b=0.8 м
Ширина 12-го окна: b=0.8 м
Ширина 13-го окна: b=0.8 м
Ширина 14-го окна: b=0.8 м
Ширина 15-го окна: b=0.8 м
Высота светового проема, окна: hо=7.5 м
Высота подоконника над полом: hпд=1.95 м
Толщина стены: st=0.475 м
Уровень пола над землей: hз=9.4 м

2. 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, n1 = 13.6
Число лучей по графику II, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на плане помещения, n2 = 0.3
Число лучей по графику II, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на плане помещения, n2 = 0.5
Число лучей по графику II, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на плане помещения, n2 = 0.7
Число лучей по графику II, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на плане помещения, n2 = 1.1
Число лучей по графику II, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на

плане помещения, n2 = 1.8
Число лучей по графику II, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на плане помещения, n2 = 2.3
Число лучей по графику II, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на плане помещения, n2 = 3.2
Число лучей по графику II, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на плане помещения, n2 = 3.9
Число лучей по графику II, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на плане помещения, n2 = 4.7
Число лучей по графику II, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на плане помещения, n2 = 4.7
Число лучей по графику II, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на плане помещения, n2 = 3.9
Число лучей по графику II, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на плане помещения, n2 = 3.2
Число лучей по графику II, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на плане помещения, n2 = 2.3
Число лучей по графику II, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на плане помещения, n2 = 1.8
Число лучей по графику II, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на плане помещения, n2 = 1.1
Общее число лучей по графику II, n2 = 35.5
Геометрический КЕО в расчетной точке при боковом освещении, учитывающий прямой свет от i-го участка неба, определяемый по формуле (А.9)
εбi = 0.01 * (n1 * n2) = 0.01 * (13.6 * 35.5) = 4.83

3. Расчет коэффициента, учитывающего неравномерную яркость облачного неба

qi определяется по табл. А.1 СП 367.1325800.2017 при угловой высоте среднего луча – 28.9
qi = 0.831

4. Расчет коэффициента, учитывающего повышение КЕО (ro)

ro определяется по таблице А.5СП 367.1325800.2017
dп/ho1 = 17.7 / 8.65 = 2.05
lт/dп = 8.85 / 17.7 = 0.5
ρ ср = 0.55 в соответствии с п.5.10 СП 52.13330.2016
aп/dп = 30.52 / 17.7 = 1.72
ro = 1.64

5. Расчет общего коэффициента светопропускания

Вид светопропускающего материала:
- Коэффициент из сертификата
τ1 = 0.75
Вид переплёта:
- Для жил., общ., и вспом. зданий: металлические спаренные
τ2 = 0.85 - в соответствии с табл. А.9 СП 367.1325800.2017
Коэффициент, учитывающий потери света в несущих конструкциях:
τ3 = 1 - в соответствии с СП 367.1325800.2017.
Солнцезащитные устройства, изделия и материалы:
- Отсутствуют
τ4 = 1

Общий коэффициент пропускания света, определяемый по формуле (А.6) СП 367.1325800.2017:
τ0=τ1*τ2*τ3*τ4=0.75*0.85*1*1=0.64

6. Расчет коэффициента эксплуатации MF

Коэффициент эксплуатации принимается в соответствии с таблицей 5.1 СП 52.13330.2016

MF = 1 / Кз = 1 / 1.2 = 0.83 в соответствии с п.3.35 и таблицей 5.1 СП 52.13330.2016

7. Коэффициент светового климата

Коэффициент светового климата CN принят по таблице 5.1 СП 52.13330.2016 и равен 1

8. Конечный расчет КЕО при боковом освещении без зданий

Подставляем значения коэффициентов в формулу:

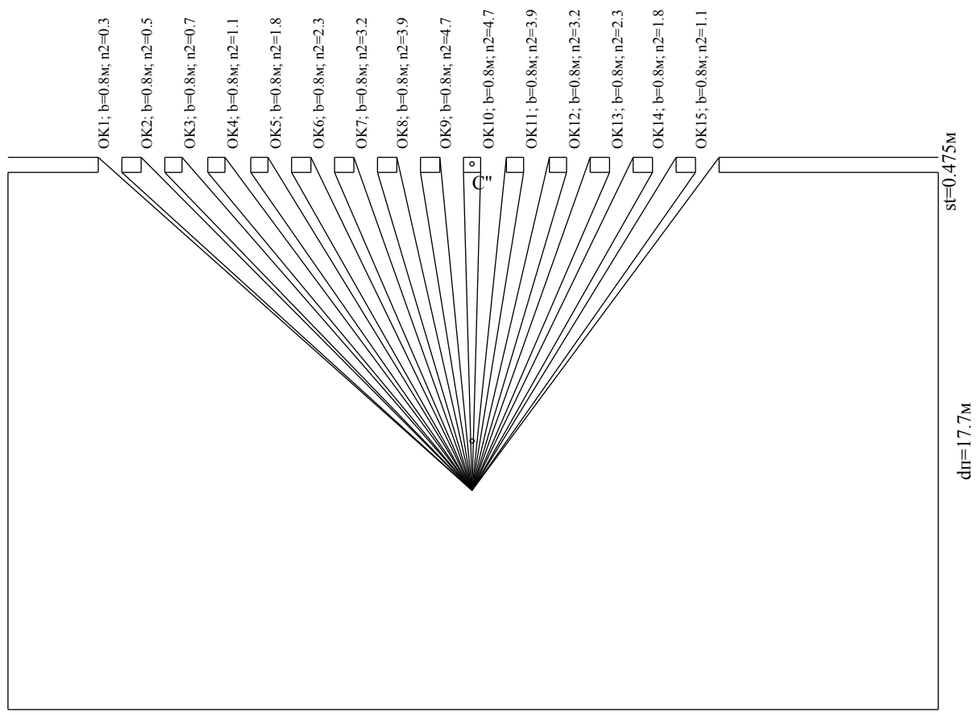
ебр = 1 * 4.83 * 0.831 * 1.64 * 0.64 * 0.83 = 3.5 %

Суммарный расчетный КЕО = 3.5

Вывод:

В соответствии с таблицей 5.54 п.44 СанПиН 1.2.3685-21 (Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для
человека факторов среды обитания)
нормируемый показатель коэффициента естественной освещенности в помещении - Зал спортивных игр -1 %.
Расчетное значение КЕО соответствует нормируемому.

План помещения
Зал спортивных игр
Расчет 1 стороны освещения

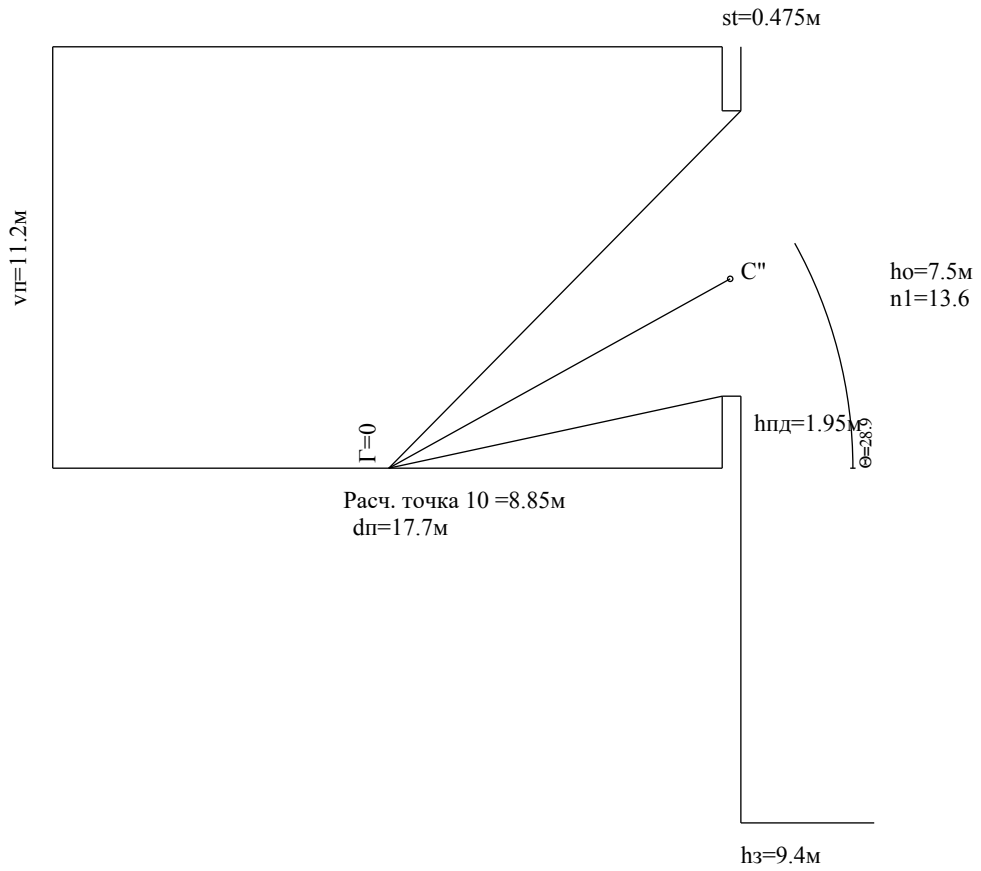


Масштаб 1:200

						Д771520 19		
						МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ДВОРЕЦ СПОРТА г. МОСКВА, ВОЛОКОЛАМСКОЕ ШОССЕ, вл.71 10		
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата			
Разработал		Цыплакова			2022	Расчет коэффициента естественной освещенности	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Гурчев			2022		П		
Нач.отдела					2022				
ГИП					2022	Расчетная точка 10	ООО "ПИ "АРЕНА"		
Н.контр.					2022				

Формат А3

Разрез помещения
Зал спортивных игр
Расчет 1 стороны освещения



Масштаб 1:200

						Д771520 19		
						МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ДВОРЕЦ СПОРТА г. МОСКВА, ВОЛОКОЛАМСКОЕ ШОССЕ, вл.71 10		
Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата			
Разработал		Цыплакова			2022	Расчет коэффициента естественной освещенности	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Гурчев			2022		П		
Нач. отдела					2022				
ГИП					2022	Расчетная точка 10	ООО "ПИ "АРЕНА"		
Н. контр.					2022				

Формат А4

Расчет коэффициента естественной освещенности производится по формуле:

$$e_{\text{р}}^{a} = C_N \left(\sum_{i=1}^{L} \varepsilon_{\text{б}i} q_i + \sum_{j=1}^{M} \varepsilon_{\text{зд}j} b_{\text{ф}j} k_{\text{зд}j} \right) r_0 \tau_0 MF$$

Тип застройки: Проектируемое здание
Тип рассчитываемого помещения:
-Зал гимнастики
Доп. данные наименования рассчетного помещения:
- 3.073 Тренажерный зал
Наименование расчетной точки: Расч. точка 11
Количество сторон освещения: 1
Расчет 1 стороны освещения
Ориентация стороны света: Восток
Номер группы административных районов по ресурсам светового климата: 1 (СП 52.13330.2016)
Расчет КЕО выполнен на всю площадь помещения

1. Исходные и расчетные параметры:

Глубина помещения: dп=19.96 м
Ширина помещения: aп=14.78 м
Высота помещения: vп=4.15 м
Расстояние от внутренней поверхности стены со световым проемом до расчетной точки: lт=9.98 м
Ширина 1-го окна: b=6.42 м
Ширина 2-го окна: b=6.42 м
Высота светового проема, окна: ho=3.95 м
Высота подоконника над полом: hпд=0 м
Толщина стены: st=0.475 м
Уровень пола над землей: hз=9.3 м

2. 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, n1 = 3.1
Число лучей по графику II, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на плане помещения, n2 = 28.3
Число лучей по графику II, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на плане помещения, n2 = 32.4
Общее число лучей по графику II, n2 = 60.7
Геометрический КЕО в расчетной точке при боковом освещении, учитывающий прямой свет от i-го участка неба, определяемый по формуле (А.9)
εбi = 0.01 * (n1 * n2) = 0.01 * (3.1 * 60.7) = 1.88

3. Расчет коэффициента, учитывающего неравномерную яркость облачного неба

qi определяется по табл. А.1 СП 367.1325800.2017 при угловой высоте среднего луча – 10.3
qi = 0.465

4. Расчет коэффициента, учитывающего повышение КЕО (ro)

ro определяется по таблице А.5СП 367.1325800.2017
dп/ho1 = 19.96 / 3.15 = 6.34
lт/dп = 9.98 / 19.96 = 0.5
ρ ср = 0.55 в соответствии с п.5.10 СП 52.13330.2016
aп/dп = 14.78 / 19.96 = 0.74
ro = 3.08

5. Расчет общего коэффициента светопропускания

Вид светопропускающего материала:
- Коэффициент из сертификата
τ1 = 0.75

Вид переплёта:
- Для жил., общ., и вспом. зданий: металлические спаренные
$\tau 2 = 0.85$ - в соответствии с табл. А.9 СП 367.1325800.2017
Коэффициент, учитывающий потери света в несущих конструкциях:
$\tau 3 = 1$ - в соответствии с СП 367.1325800.2017.
Солнцезащитные устройства, изделия и материалы:
- Отсутствуют
$\tau 4 = 1$

Общий коэффициент пропускания света, определяемый по формуле (А.6) СП 367.1325800.2017:
$\tau 0 = \tau 1 * \tau 2 * \tau 3 * \tau 4 = 0.75 * 0.85 * 1 * 1 = 0.64$

6. Расчет коэффициента эксплуатации MF

Коэффициент эксплуатации принимается в соответствии с таблицей 5.1 СП 52.13330.2016
MF = 1 / Кз = 1 / 1.2 = 0.83 в соответствии с п.3.35 и таблицей 5.1 СП 52.13330.2016

7. Коэффициент светового климата

Коэффициент светового климата CN принят по таблице 5.1 СП 52.13330.2016 и равен 1

8. Конечный расчет КЕО при боковом освещении без зданий

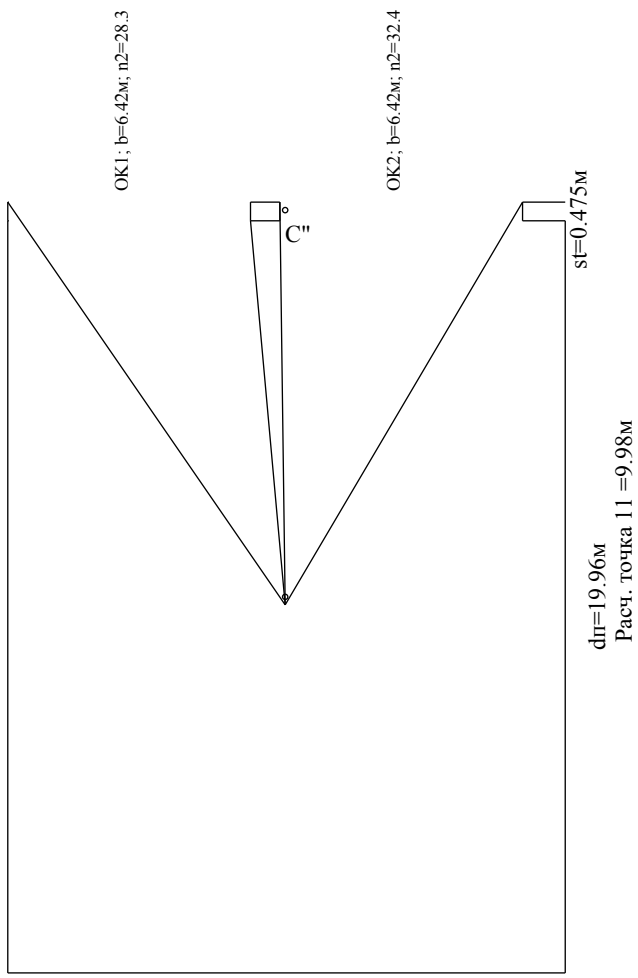
Подставляем значения коэффициентов в формулу:
ебр = 1 * 1.88 * 0.465 * 3.08 * 0.64 * 0.83 = 1.43 %

Суммарный расчетный КЕО = 1.43

Вывод:

В соответствии с таблицей 5.54 п.44 СанПиН 1.2.3685-21 (Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания)
нормируемый показатель коэффициента естественной освещенности в помещении - Зал гимнастики -0.7 %.
Расчетное значение КЕО соответствует нормируемому.

План помещения
Зал гимнастики
Расчет 1 стороны освещения

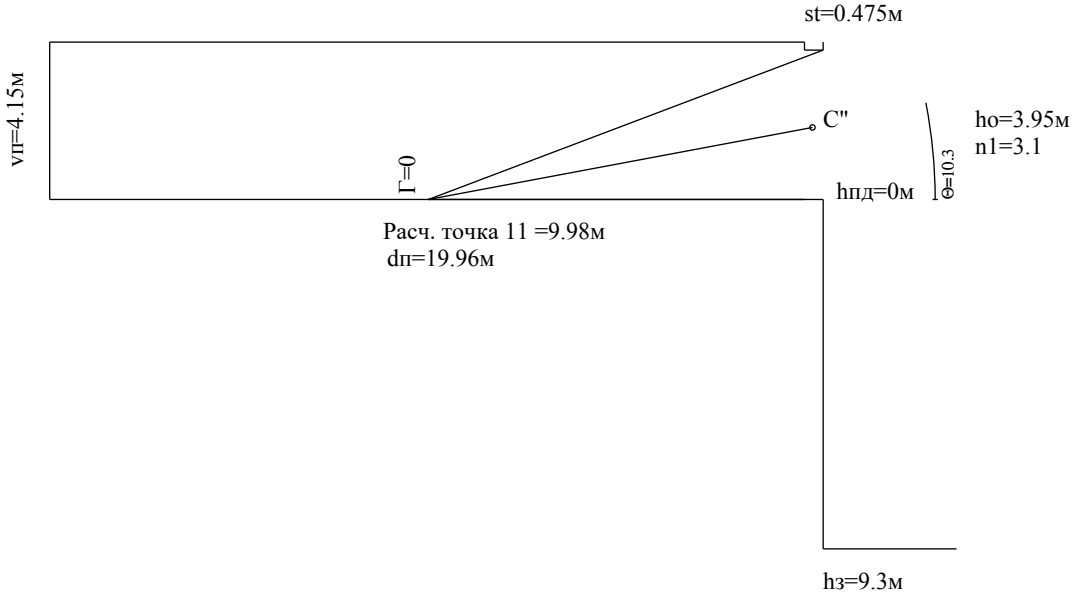


Масштаб 1:200

						Д771520 19		
						МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ДВОРЕЦ СПОРТА г. МОСКВА, ВОЛОКОЛАМСКОЕ ШОССЕ, вл.71 10		
Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата			
Разработал		Цыплакова			2022	Расчет коэффициента естественной освещенности	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Гурчев			2022		П		
Нач. отдела					2022				
ГИП					2022	Расчетная точка 11	ООО "ПИ "АРЕНА"		
Н. контр.					2022				

Формат А4

Разрез помещения
Зал гимнастики
Расчет 1 стороны освещения



Масштаб 1:200

						Д771520 19
						МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ДВОРЕЦ СПОРТА г. МОСКВА, ВОЛОКОЛАМСКОЕ ШОССЕ, вл.71 10
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	
Разработал		Цыплакова			2022	Расчет коэффициента естественной освещенности
Проверил		Гурчев			2022	
Нач.отдела					2022	
ГИП					2022	Расчетная точка 11
Н.контр.					2022	

Стадия	Лист	Листов
П		

ООО "ПИ "АРЕНА"

Формат А4

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- Граница по ГПЗУ
- 77:08:0015001:1780 — Кадастровый номер земельного участка
- Граница проектирования
- Граница участков дополнительного благоустройства
- Проектируемые здания и сооружения
- Существующие здания и сооружения
- 130.80 / ±0.000 — Отметка нуля здания, строения, сооружения
- Открытая парковка
- Площадка ТБО
- 1 — Элемент экспликации
- Входы в здание
- Проектируемое озеленение
- Проезд с асфальтобетонным покрытием Тип 1
- Тротуар с плиточным покрытием Тип 2
- Тротуар с асфальтобетонным покрытием Тип 3
- Бортовой камень
- Опора наружного освещения, высота 9 метров

Граница технической зоны метрополитена

ТЕХЗОНА ИНЖЕНЕРНЫХ КОММУНИКАЦИЙ

77:08:0015001:1772

ПГ (ВК-77)

ПГ (ВК-76)

ПГ (ВК-78)

ПГ (ВК-79)

ПГ (ВК-90)

ПГ (ВК-91)

ПГ (ВК-93)

Проектируемый проезд №1064

Проектируемый проезд №5

Проектируемый проезд №5219

Проектируемый проезд №8

ПРОЕЗД 1064

КОРПУС 3

КОРПУС 4

77:08:0015001:1780

77:08:0015001:1785

ЗИП №9

Выезд

Заказчик: ГЛОБАЛСТРОЙТЕХ

						Шифр: Д771520/19-ПЗУ	ПЗУ
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	"Многофункциональный дворец спорта, входящий в состав Многофункционального комплекса спортивной направленности с соответствующей инфраструктурой" по адресу: г.Москва, Волоколамское шоссе, вл.71/10"	
ГАП		Гурчев					
ГИП		Кривошеев				СХЕМА ГЕНЕРАЛЬНОГО ПЛАНА	Стадия: П; Лист; Листов
Норм контр.		Чуклов				ПЛАН ЧЕТВЕРТОГО ЭТАЖА С УКАЗАНИЕМ РАСЧЕТНОЙ ТОЧКИ №12	М 1:500

АРЕНА ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ

ФОРМАТ : А1

Согласовано:

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взамен инв. №

Расчет коэффициента естественной освещенности производится по формуле:

$$e_{\text{р}}^{a} = C_N \left(\sum_{i=1}^{L} \varepsilon_{\text{б}i} q_i + \sum_{j=1}^{M} \varepsilon_{\text{зд}j} b_{\text{ф}j} k_{\text{зд}j} \right) r_0 \tau_0 MF$$

Тип застройки: Проектируемое здание
Тип рассчитываемого помещения:
-Кабинет администрации и персонала
Доп. данные наименования рассчетного помещения:
- 4.018 Методический кабинет
Наименование расчетной точки: Расч. точка 12
Количество сторон освещения: 1
Расчет 1 стороны освещения
Ориентация стороны света: Юг
Номер группы административных районов по ресурсам светового климата: 1 (СП 52.13330.2016)
Расчет КЕО выполнен на всю площадь помещения

1. Исходные и расчетные параметры:

Глубина помещения: dп=3.62 м
Ширина помещения: aп=8.25 м
Высота помещения: vп=3.2 м
Расстояние от внутренней поверхности стены со световым проемом до расчетной точки: lт=1.81 м
Ширина 1-го окна: b=0.8 м
Ширина 2-го окна: b=0.8 м
Ширина 3-го окна: b=0.8 м
Высота светового проема, окна: ho=1.7 м
Высота подоконника над полом: hпд=1.5 м
Толщина стены: st=0.475 м
Уровень пола над землей: hз=13.80 м

2. 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, n1 = 12
Число лучей по графику II, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на плане помещения, n2 = 4.3
Число лучей по графику II, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на плане помещения, n2 = 16.1
Число лучей по графику II, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на плане помещения, n2 = 12.9
Общее число лучей по графику II, n2 = 33.3
Геометрический КЕО в расчетной точке при боковом освещении, учитывающий прямой свет от i-го участка неба, определяемый по формуле (А.9)
εбi = 0.01 * (n1 * n2) = 0.01 * (12 * 33.3) = 4

3. Расчет коэффициента, учитывающего неравномерную яркость облачного неба

qi определяется по табл. А.1 СП 367.1325800.2017 при угловой высоте среднего луча – 33.8
qi = 0.916

4. Расчет коэффициента, учитывающего повышение КЕО (ro)

ro определяется по таблице А.4СП 367.1325800.2017
dп/ho1 = 3.62 / 2.4 = 1.51
lт/dп = 1.81 / 3.62 = 0.5
ρ ср = 0.55 в соответствии с п.5.10 СП 52.13330.2016
aп/dп = 8.25 / 3.62 = 2.28
ro = 1.59

5. Расчет общего коэффициента светопропускания

Вид светопропускающего материала:
- Коэффициент из сертификата
$\tau 1 = 0.75$
Вид переплёта:
- Для жил., общ., и вспом. зданий: металлические спаренные
$\tau 2 = 0.85$ - в соответствии с табл. А.9 СП 367.1325800.2017
Коэффициент, учитывающий потери света в несущих конструкциях:
$\tau 3 = 1$ - в соответствии с СП 367.1325800.2017.
Солнцезащитные устройства, изделия и материалы:
- Отсутствуют
$\tau 4 = 1$

Общий коэффициент пропускания света, определяемый по формуле (А.6) СП 367.1325800.2017:
$\tau 0=\tau 1*\tau 2*\tau 3*\tau 4=0.75*0.85*1*1=0.64$

6. Расчет коэффициента эксплуатации MF

Коэффициент эксплуатации принимается в соответствии с таблицей 5.1 СП 52.13330.2016
MF = 1 / Кз = 1 / 1.2 = 0.83 в соответствии с п.3.35 и таблицей 5.1 СП 52.13330.2016

7. Коэффициент светового климата

Коэффициент светового климата CN принят по таблице 5.1 СП 52.13330.2016 и равен 1

8. Конечный расчет КЕО при боковом освещении без зданий

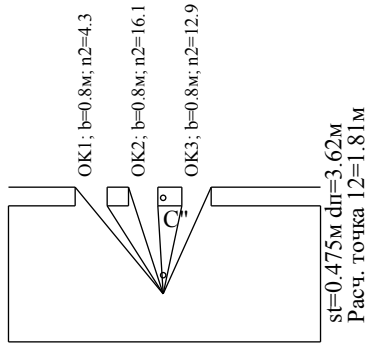
Подставляем значения коэффициентов в формулу:
ебр = 1 * 4 * 0.916 * 1.59 * 0.64 * 0.83 = 3.09 %

Суммарный расчетный КЕО = 3.09

Вывод:

В соответствии с таблицей 5.3 п.9 СП 440.1325800.2018 (Спортивные сооружения. Проектирование естественного и искусственного освещения)
нормируемый показатель коэффициента естественной освещенности в помещении - Кабинет администрации и персонала -1 %.
Расчетное значение КЕО соответствует нормируемому.

План помещения
Кабинет администрации и персонала
Расчет 1 стороны освещения



Масштаб 1:200

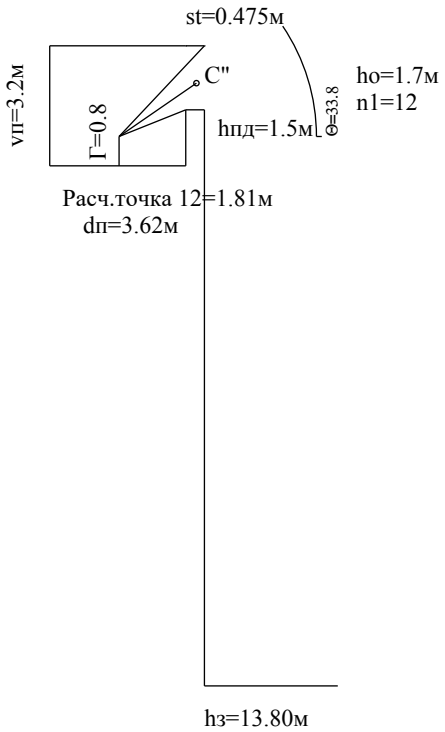
						Д771520 19
						МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ДВОРЕЦ СПОРТА г. МОСКВА, ВОЛОКОЛАМСКОЕ ШОССЕ, вл.71 10
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	
Разработал		Цыплакова			2022	Расчет коэффициента естественной освещенности
Проверил		Гурчев			2022	
Нач.отдела					2022	
ГИП					2022	Расчетная точка 12
Н.контр.					2022	

Стадия	Лист	Листов
П		

ООО "ПИ "АРЕНА"

Формат А4

Разрез помещения
Кабинет администрации и персонала
Расчет 1 стороны освещения



Масштаб 1:200

						Д771520 19		
						МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ДВОРЕЦ СПОРТА г. МОСКВА, ВОЛОКОЛАМСКОЕ ШОССЕ, вл.71 10		
Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата			
Разработал		Цыплакова			2022	Расчет коэффициента естественной освещенности	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Гурчев			2022		П		
Нач. отдела					2022				
ГИП					2022	Расчетная точка 12	ООО "ПИ "АРЕНА"		
Н. контр.					2022				

Формат А4

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- Граница по ГПЗУ
- 77:08:0015001:1780 — Кадастровый номер земельного участка
- Граница проектирования
- Граница участков дополнительного благоустройства
- Проектируемые здания и сооружения
- Существующие здания и сооружения
- 130.80 / ±0.000 — Отметка нуля здания, строения, сооружения
- Открытая парковка
- Площадка ТБО
- 1 — Элемент экспликации
- Входы в здание
- Проектируемое озеленение
- Проезд с асфальтобетонным покрытием Тип 1
- Тротуар с плиточным покрытием Тип 2
- Тротуар с асфальтобетонным покрытием Тип 3
- Бортовой камень
- Опора наружного освещения, высота 9 метров

КОРПУС 3

КОРПУС 4

Проектируемый проезд №1064

Проектируемый проезд №5

Проектируемый проезд №5219

Проектируемый проезд №8

ПРОЕЗД 1064

ТЕХЗОНА ИНЖЕНЕРНЫХ КОММУНИКАЦИЙ

ТЕХНИЧЕСКАЯ ЗОНА ИНЖ.КОММУНИКАЦИЙ

Граница технической зоны метрополитена

МЕТРО

77:08:0015001:1772

77:08:0015001:1779

77:08:0015001:1780

77:08:0015001:1785

ПГ (ВК-77)

ПГ (ВК-76)

ПГ (ВК-90)

ПГ (ВК-78)

ПГ (ВК-91)

ПГ (ВК-79)

ПГ (ВК-93)

130.80 / ±0.000

ЗИП №9

ЗИП №11

ВЪЕЗД

ВЫЕЗД

СИСТЕМА АПС

(из ПИР) 11 (из ПИР)

Заказчик: ГЛОБАЛСТРОЙТЕХ

Шифр: Д771520/19-ПЗУ

"Многофункциональный дворец спорта, входящий в состав Многофункционального комплекса спортивной направленности с соответствующей инфраструктурой" по адресу: г.Москва, Волоколамское шоссе, вл.71/10"

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГАП		Гурчев			
ГИП		Кривошеев			
Норм контр		Чуклов			

СХЕМА ГЕНЕРАЛЬНОГО ПЛАНА

ПЛАН ВТОРОГО ЭТАЖА ЖИЛЫХ ДОМОВ С УКАЗАНИЕМ РАСЧЁТНЫХ ТОЧЕК №13,14

М 1:500

Стадия	Лист	Листов
П		

АРЕНА ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ

ФОРМАТ : А1

Согласовано:

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взамен инв. №

Расчет коэффициента естественной освещенности производится по формуле:

$$e_{\text{р}}^{a} = C_N \left(\sum_{i=1}^{L} \varepsilon_{\text{б}i} q_i + \sum_{j=1}^{M} \varepsilon_{\text{зд}j} b_{\text{ф}j} k_{\text{зд}j} \right) r_0 \tau_0 MF$$

Тип застройки: Окружающая застройка
Тип рассчитываемого помещения:
-Жилая комната
Доп. данные наименования рассчетного помещения:
- Жилая комната. Корпус 3 в осях А.3-А.4 ,А-А.В
Наименование расчетной точки: Расч. точка 13
Количество сторон освещения: 2
Расчет 1 стороны освещения
Ориентация стороны света: ЮЮго-Восток
Номер группы административных районов по ресурсам светового климата: 1 (СП 52.13330.2016)
1. Исходные и расчетные параметры:
Глубина помещения: dп=4.13 м
Ширина помещения: ап=5.33 м
Высота помещения: vп=3.02 м
Расстояние от внутренней поверхности стены со световым проемом до расчетной точки: lт=2.065 м
Ширина 1-го окна: b=2.5 м
Высота светового проема, окна: hо=1.94 м
Высота подоконника над полом: hпд=0.75 м
Толщина стены: st=0.45 м
Уровень пола над землей: hз=6.08 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 367.1325800.2017.
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 К 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, n1 = 12.7
Число лучей по графику II, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на плане помещения, n2 = 14.9

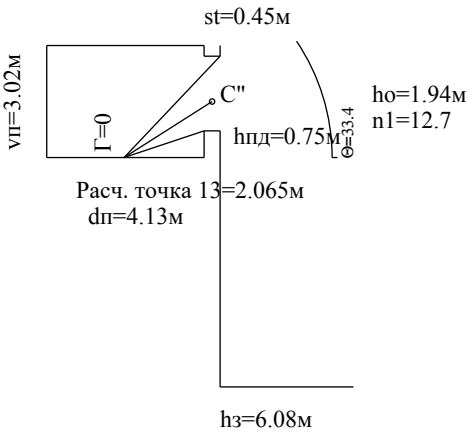
2.2. Расчет коэффициента, учитывающего неравномерную яркость облачного неба

qi определяется по табл. А.1 СП 367.1325800.2017 при угловой высоте среднего луча – 33.4
qi = 0.911

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

εбi * qi = 0.01 * (n1 * n2) = 0.01 * (12.7 * 14.9) * 0.911 = 1.72

Разрез помещения
Жилая комната
Расчет 1 стороны освещения
Расчет 1-го участка из1-го окна



Масштаб 1:200

						Д771520 19		
						МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ДВОРЕЦ СПОРТА г. МОСКВА, ВОЛОКОЛАМСКОЕ ШОССЕ, вл.71 10		
Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата			
Разработал		Цыплакова			2022	Расчет коэффициента естественной освещенности	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Гурчев			2022		П		
Нач. отдела					2022				
ГИП					2022	Расчетная точка 13	ООО "ПИ "АРЕНА"		
Н. контр.					2022				

Формат А4

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

3.1. Исходные параметры затеняющего здания/конструкции.

Адрес/обозначение затеняющего здания/конструкции - г. МОСКВА.
Расстояние между зданиями (до условной затеняющей плоскости А-А): l=53.02 м.
Высота затеняющего здания: H=28.4 м.
Расчетная высота затеняющего здания: Hр=22.32 м.
Длина затеняющего здания: a=160.84 м.
Цвет фасада затеняющего здания - (с учетом остекления 20%) Белая фасадная краска.
Средневзвешенный коэффициент отражения фасада затеняющего здания: $\rho_ф$=0.55.

3.1.1. 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, n1 = 12.1
Число лучей по графику II, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на плане помещения, n2 = 31.8

3.1.2. Расчет коэффициента, учитывающего неравномерную яркость облачного неба

qi определяется по табл. А.1 СП 367.1325800.2017 при угловой высоте среднего луча – 34.4
qi = 0.915

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

$\varepsilon_{бi}$ = 0.01 * (n1 * n2) = 0.01 * (12.1 * 31.8) = 3.85

3.1.4. 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, n1" = 0.6
Число лучей по графику II, проходящих от противостоящего здания через световой проем в расчетную точку на плане помещения, n2" = 31.8
Геометрический КЕО в расчетной точке, учитывающий свет, отраженный от противостоящего здания при боковом освещении, определяют по формуле А.10, $\varepsilon_{зд}$ = 0.01 * 0.6 * 31.8 = 0.19

3.1.5. Расчет средней относительной яркости противостоящего здания.

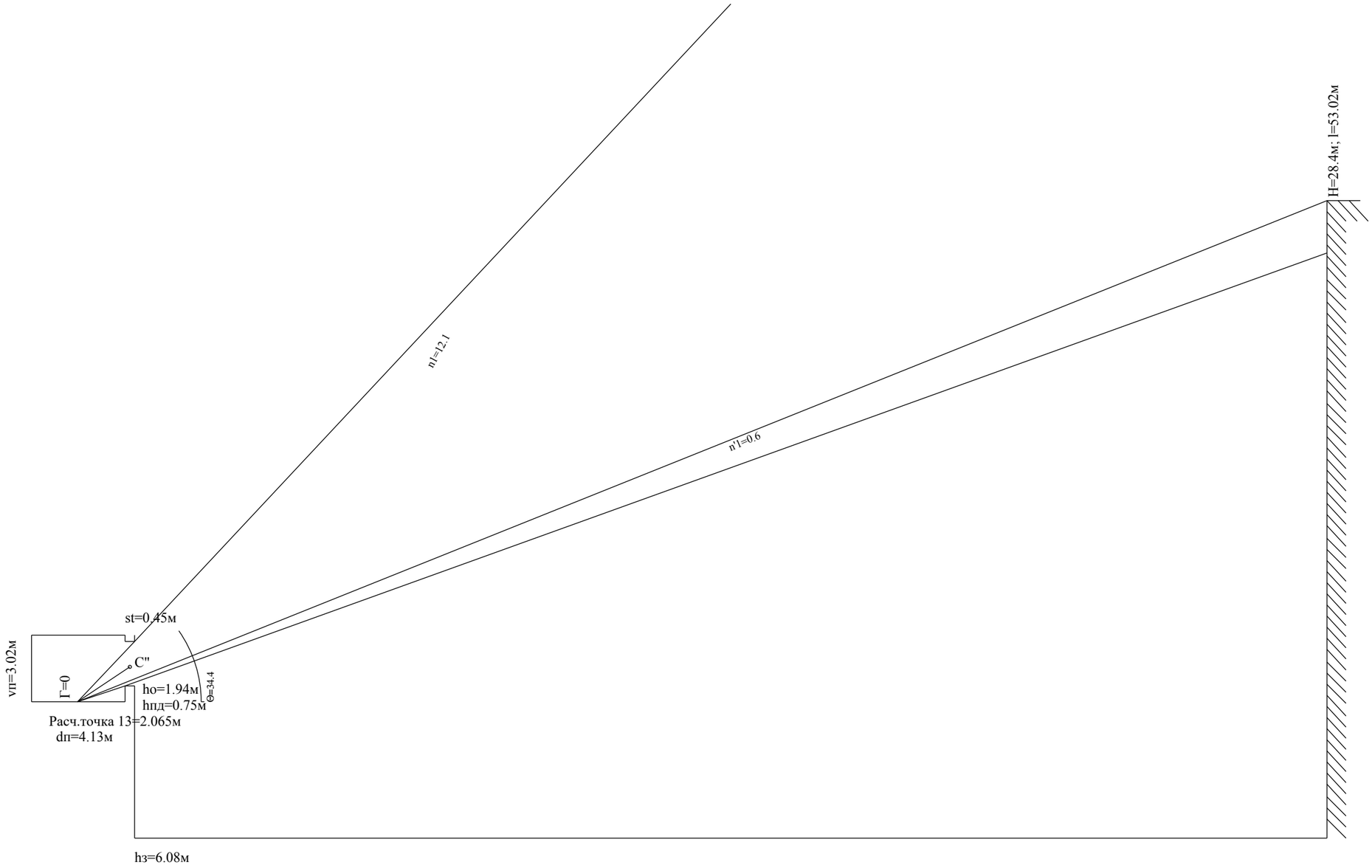
bфj определяется по таблице А.2 СП 367.1325800.2017 при:
l/a = 53.02 / 160.84 = 0.33
a/Hр = 160.84 / 22.32 = 7.21
bфj = 0.27

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

Кздо определяется по таблице А.6 СП 367.1325800.2017 при:
lт/dп = 2.065 / 4.13 = 0.5
Z1 = a*(lт+st)/((l+lт+st)*b) = 160.84 *(2.065 + 0.45)/((53.02 + 2.065 + 0.45)* 2.5) = 2.91
Z2 = Hр*(lт+st)/((l+lт+st)*(ho+hпд)) = 22.32 *(2.065 + 0.45)/((53.02 + 2.065 + 0.45)*(1.94 + 0.75)) = 0.38
Кздо = 1.19
Кзд = 1+(Кздо-1)* $\varepsilon_{зд}$/($\varepsilon_б$+ $\varepsilon_{зд}$) = 1+(1.19-1)*0.19/(3.85+0.19)=1.01

$\varepsilon_{бi}$ *qi +$\varepsilon_{зд}$ * bфj * Кзд = 3.85 * 0.915 + 0.19 * 0.27 * 1.01 = 3.57

Разрез помещения
Жилая комната
Расчет 1 стороны освещения
Расчет 3-го участка из1-го окна



Масштаб 1:200

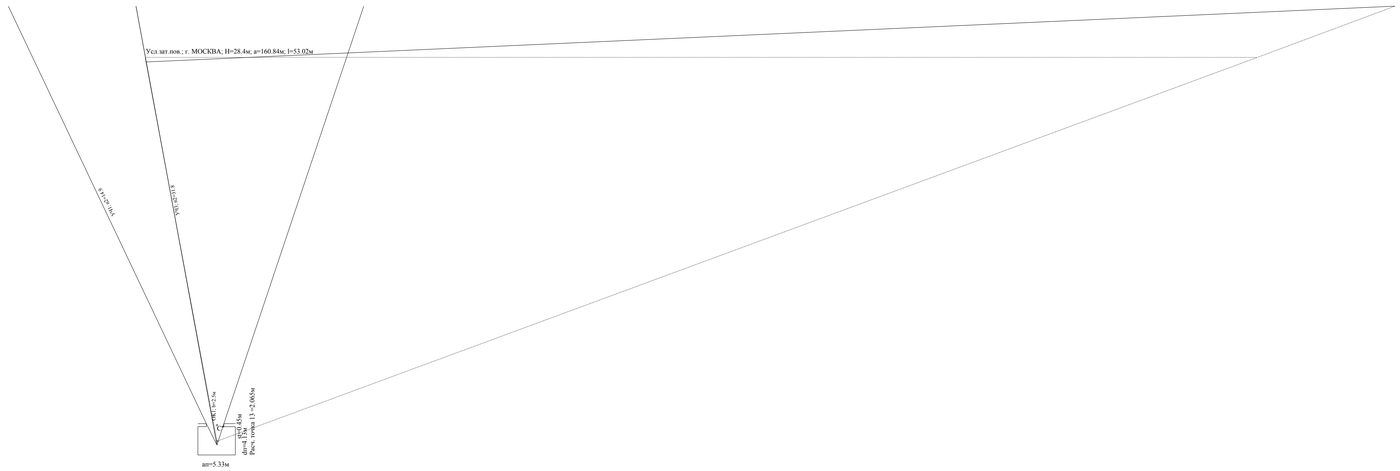
						Д771520 19		
						МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ДВОРЕЦ СПОРТА г. МОСКВА, ВОЛОКОЛАМСКОЕ ШОССЕ, вл.71 10		
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата			
Разработал		Цыплакова			2022	Расчет коэффициента естественной освещенности	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Гурчев			2022		П		
Нач.отдела					2022				
ГИП					2022	Расчетная точка 13	ООО "ПИ "АРЕНА"		
Н.контр.					2022				

Формат А3

4. Расчет коэффициента, учитывающего повышение КЕО (ro)
ro определяется по таблице А.5СП 367.1325800.2017
dп/ho1 = 4.13 / 1.89 = 2.19
lт/dп = 2.065 / 4.13 = 0.5
$\rho_{ср}$ = 0.55 в соответствии с п.5.10 СП 52.13330.2016
aп/dп = 5.33 / 4.13 = 1.29
ro = 1.77
5. Расчет общего коэффициента светопропускания
Вид светопропускающего материала:
- Коэффициент из сертификата
$\tau 1$ = 0.75
Вид переплёта:
- Для жил., общ., и вспом. зданий: металлические спаренные
$\tau 2$ = 0.85 - в соответствии с табл. А.9 СП 367.1325800.2017
Коэффициент, учитывающий потери света в несущих конструкциях:
$\tau 3$ = 1 - в соответствии с СП 367.1325800.2017.
Солнцезащитные устройства, изделия и материалы:
- Отсутствуют
$\tau 4$ = 1

Общий коэффициент пропускания света, определяемый по формуле
(А.6) СП 367.1325800.2017:
$\tau 0=\tau 1*\tau 2*\tau 3*\tau 4=0.75*0.85*1*1=0.64$
6. Расчет коэффициента эксплуатации MF
Коэффициент эксплуатации принимается в соответствии с таблицей 5.1 СП 52.13330.2016
MF = 1 / Кз = 1 / 1.2 = 0.83 в соответствии с п.3.35 и таблицей 5.1 СП 52.13330.2016
7. Коэффициент светового климата
Коэффициент светового климата CN принят по таблице 5.1 СП 52.13330.2016 и равен 1
8. Конечный расчет КЕО при боковом освещении
Подставляем значения коэффициентов в формулу:
eбр = 1 * 5.29 * 1.77 * 0.64 * 0.83 = 4.99 %

План помещения
Жилая комната
Расчет 1 стороны освещения



Масштаб 1:313.5

							Д771520 19	
							МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ДВОРЕЦ СПОРТА г. МОСКВА, ВОЛОКОЛАМСКОЕ ШОССЕ, вл.71 10	
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата			
Разработал		Циплакова			2022	Расчет коэффициента естественной освещенности	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Гурчев			2022		П		
Нач.отдела					2022				
ГИП					2022				
Н.контр.					2022	Расчетная точка 13	ООО "ПИ "АРЕНА"		

Формат А0

Расчет коэффициента естественной освещенности производится по формуле:

$$e_{\text{р}}^{a} = C_N \left(\sum_{i=1}^{L} \varepsilon_{\text{б}i} q_i + \sum_{j=1}^{M} \varepsilon_{\text{зд}j} b_{\text{ф}j} k_{\text{зд}j} \right) r_0 \tau_0 MF$$

Тип застройки: Окружающая застройка
Тип рассчитываемого помещения:
-Жилая комната
Доп. данные наименования рассчетного помещения:
- Жилая комната. Корпус 3
Наименование расчетной точки: Расч. точка 13
Количество сторон освещения: 2
Расчет 2 стороны освещения
Ориентация стороны света: Юго-запад
Номер группы административных районов по ресурсам светового климата: 1 (СП 52.13330.2016)
1. Исходные и расчетные параметры:
Глубина помещения: dп=5.33 м
Ширина помещения: aп=4.13 м
Высота помещения: vп=3.02 м
Расстояние от внутренней поверхности стены со световым проемом до расчетной точки: lт=2.665 м
Ширина 2-го окна: b=2.36 м
Высота светового проема, окна: hо=2 м
Высота подоконника над полом: hпд=0.8 м
Толщина стены: st=0.37 м
Уровень пола над землей: hз=6.08 м

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

Расчет геометрического КЕО в расчетной точке выполнен по методике СП 367.1325800.2017.
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 К 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, n1 = 11.1
Число лучей по графику II, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на плане помещения, n2 = 6.1

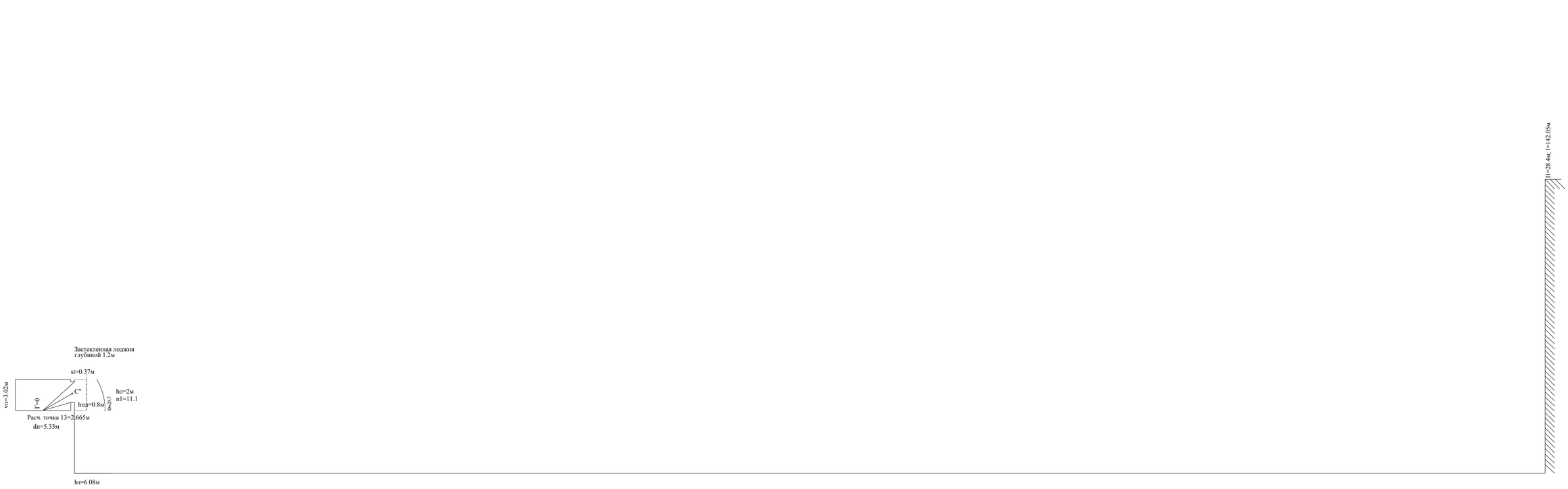
2.2. Расчет коэффициента, учитывающего неравномерную яркость облачного неба

qi определяется по табл. А.1 СП 367.1325800.2017 при угловой высоте среднего луча – 29.7
qi = 0.846

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

$\varepsilon_i = 0.01 * qi = 0.01 * (n1 * n2) = 0.01 * (11.1 * 6.1) * 0.846 = 0.57$

Разрез помещения
Жилая комната
Расчет 2 стороны освещения Расчет 1-го участка из 2-го окна



Масштаб 1:200

						Д771520 19	
						МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ДВОРЕЦ СПОРТА г. МОСКВА, ВОЛОКОЛАМСКОЕ ШОССЕ, вл.71 10	
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата		
Разработал		Цыплакова			2022	Расчет коэффициента естественной освещенности	Стадия: П; Лист; Листов
Проверил		Гурчев			2022		
Нач.отдела					2022		
ГИП					2022		
Н.контр.					2022	Расчетная точка 13	ООО "ПИ "АРЕНА"

Формат А0

3. Расчет геометрического КЕО в расчетной точке при боковом освещении 3-го участка из 2-го оконного проёма.

Расчет геометрического КЕО в расчетной точке выполнен по методике СП 367.1325800.2017.
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 К освещается светом неба.

3.1. 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, n1 = 11.1
Число лучей по графику II, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на плане помещения, n2 = 32.2

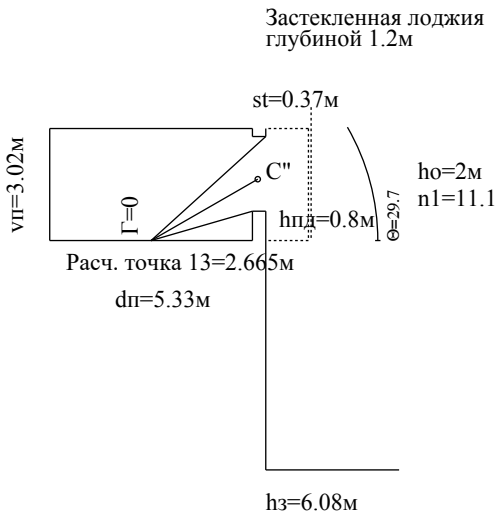
3.2. Расчет коэффициента, учитывающего неравномерную яркость облачного неба

qi определяется по табл. А.1 СП 367.1325800.2017 при угловой высоте среднего луча – 29.7
qi = 0.846

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

ε_i * qi = 0.01 * (n1 * n2) = 0.01 * (11.1 * 32.2) * 0.846 = 3.02

Разрез помещения
Жилая комната
Расчет 2 стороны освещения
Расчет 3-го участка из 2-го окна



Масштаб 1:200

						Д771520 19		
						МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ДВОРЕЦ СПОРТА г. МОСКВА, ВОЛОКОЛАМСКОЕ ШОССЕ, вл.71 10		
Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата			
Разработал		Цыплакова			2022	Расчет коэффициента естественной освещенности	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Гурчев			2022		П		
Нач. отдела					2022				
ГИП					2022	Расчетная точка 13	ООО "ПИ "АРЕНА"		
Н. контр.					2022				

Формат А4

4. Расчет коэффициента, учитывающего повышение КЕО (ro)
ro определяется по таблице А.5СП 367.1325800.2017
dп/ho1 = 5.33 / 2 = 2.67
lт/dп = 2.665 / 5.33 = 0.5
$\rho_{ср}$ = 0.55 в соответствии с п.5.10 СП 52.13330.2016
aп/dп = 4.13 / 5.33 = 0.77
ro = 2.08
5. Расчет общего коэффициента светопропускания
Вид светопропускающего материала:
- Коэффициент из сертификата
$\tau 1$ = 0.75
Вид переплёта:
- Для жил., общ., и вспом. зданий: металлические спаренные
$\tau 2$ = 0.85 - в соответствии с табл. А.9 СП 367.1325800.2017
Коэффициент, учитывающий потери света в несущих конструкциях:
$\tau 3$ = 1 - в соответствии с СП 367.1325800.2017.
Солнцезащитные устройства, изделия и материалы:
- Лоджия глубиной, м: 1.2
$\tau 4$ = 0.8
0.9 - остекление лоджии; 0.9 - переплёт лоджии
Общий коэффициент пропускания света, определяемый по формуле
(А.6) СП 367.1325800.2017:
$\tau 0=\tau 1*\tau 2*\tau 3*\tau 4$=0.75*0.85*1*0.8 * 0.9 * 0.9 =0.41
6. Расчет коэффициента эксплуатации MF
Коэффициент эксплуатации принимается в соответствии с таблицей 5.1 СП 52.13330.2016
MF = 1 / Кз = 1 / 1.2 = 0.83 в соответствии с п.3.35 и таблицей 5.1 СП 52.13330.2016
7. Коэффициент светового климата
Коэффициент светового климата CN принят по таблице 5.1 СП 52.13330.2016 и равен 1
8. Конечный расчет КЕО при боковом освещении
Подставляем значения коэффициентов в формулу:
ебр = 1 * 3.59 * 2.08 * 0.41 * 0.83 = 2.54 %
Суммарный расчетный КЕО = 7.53
Вывод:
В соответствии с таблицей 5.52 п.1 СанПиН 1.2.3685-21 (Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для
человека факторов среды обитания)
нормируемый показатель коэффициента естественной освещенности в помещении - Жилая комната -0.5 %.
Расчетное значение КЕО соответствует нормируемому.

План помещения
Жилая комната
Расчет 2 стороны освещения



Масштаб 1:200

						Д771520 19	
						МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ДВОРЕЦ СПОРТА г. МОСКВА, ВОЛОКОЛАМСКОЕ ШОССЕ, вл.71 10	
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата		
Разработал		Цыплакова			2022	Расчет коэффициента естественной освещенности	Стадия: П; Лист: ; Листов:
Проверил		Гурчев			2022		
Нач.отдела					2022		
ГИП					2022	Расчетная точка 13	ООО "ПИ "АРЕНА"
Н.контр.					2022		

Формат А0

Расчет коэффициента естественной освещенности производится по формуле:

$$e_{\text{р}}^{a} = C_N \left(\sum_{i=1}^{L} \varepsilon_{\text{б}i} q_i + \sum_{j=1}^{M} \varepsilon_{\text{зд}j} b_{\text{ф}j} k_{\text{зд}j} \right) r_0 \tau_0 MF$$

Тип застройки: Окружающая застройка
Тип рассчитываемого помещения:
-Жилая комната
Доп. данные наименования рассчетного помещения:
- Жилая комната 2. В.1.05. Корпус 4
Наименование расчетной точки: Расч. точка 14
Количество сторон освещения: 2
Расчет 1 стороны освещения
Ориентация стороны света: Северо-восток
Номер группы административных районов по ресурсам светового климата: 1 (СП 52.13330.2016)
1. Исходные и расчетные параметры:
Глубина помещения: dп=3.75 м
Ширина помещения: aп=4.55 м
Высота помещения: vп=3 м
Расстояние от внутренней поверхности стены со световым проемом до расчетной точки: lт=1.875 м
Ширина 1-го окна: b=1.67 м
Высота светового проема, окна: hо=1.94 м
Высота подоконника над полом: hпд=0.75 м
Толщина стены: st=0.45 м
Уровень пола над землей: hз=5.25 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 367.1325800.2017.
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 К 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, n1 = 13.5
Число лучей по графику II, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на плане помещения, n2 = 35

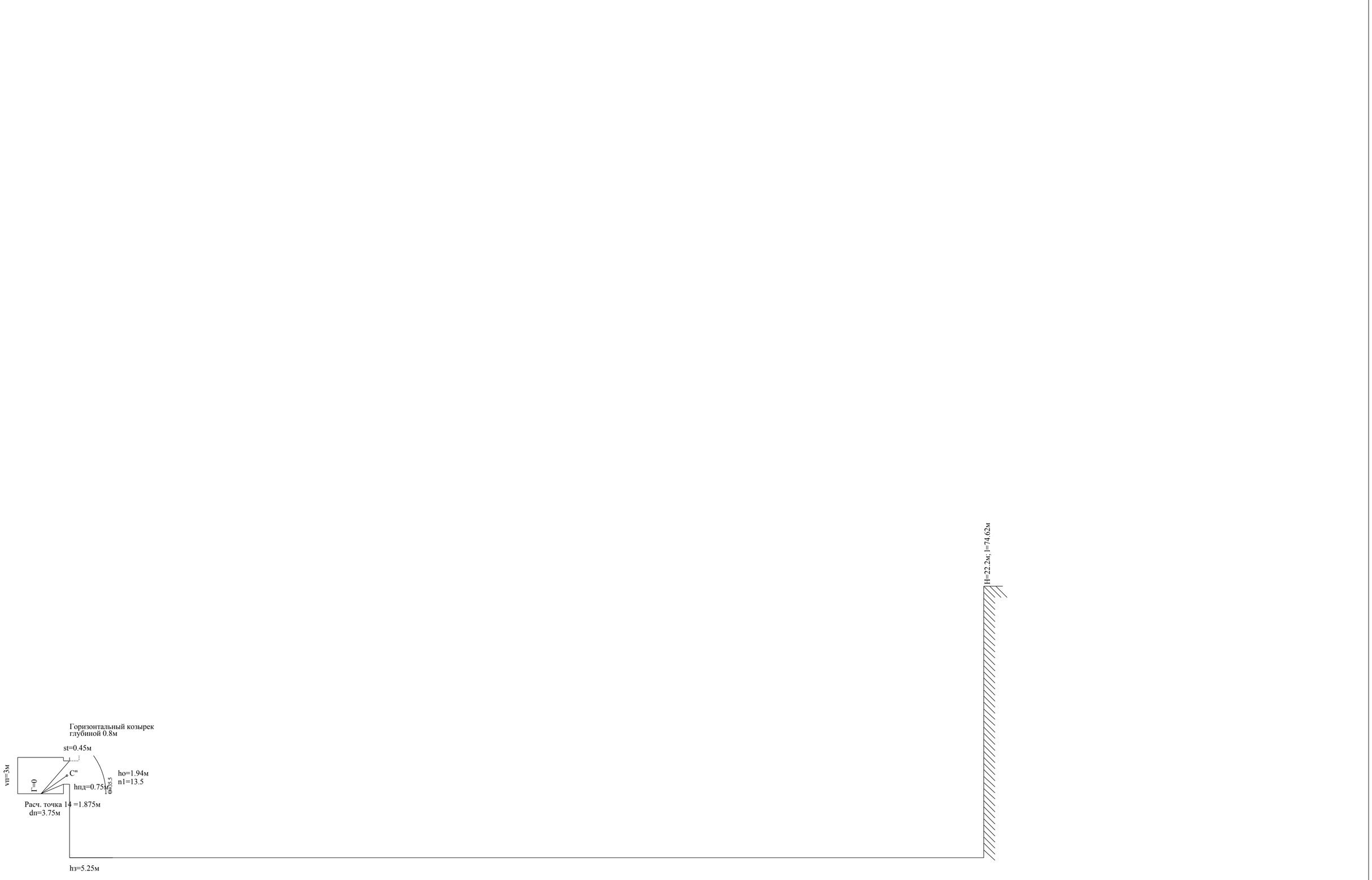
2.2. Расчет коэффициента, учитывающего неравномерную яркость облачного неба

qi определяется по табл. А.1 СП 367.1325800.2017 при угловой высоте среднего луча – 35.5
qi = 0.942

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

εбi * qi = 0.01 * (n1 * n2) = 0.01 * (13.5 * 35) * 0.942 = 4.45

Разрез помещения
Жилая комната
Расчет 1 стороны освещения
Расчет 1-го участка из1-го окна



Масштаб 1:200

						Д771520 19		
						МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ДВОРЕЦ СПОРТА г. МОСКВА, ВОЛОКОЛАМСКОЕ ШОССЕ, вл.71 10		
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата			
Разработал		Цыплакова			2022	Расчет коэффициента естественной освещенности	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Гурчев			2022		П		
Нач.отдела					2022				
ГИП					2022				
Н.контр.					2022	Расчетная точка 14	ООО "ПИ "АРЕНА"		

Формат А1

3. Расчет коэффициента, учитывающего повышение КЕО (ro)
ro определяется по таблице А.5СП 367.1325800.2017
dп/ho1 = 3.75 / 1.89 = 1.98
lт/dп = 1.875 / 3.75 = 0.5
$\rho_{ср}$ = 0.55 в соответствии с п.5.10 СП 52.13330.2016
aп/dп = 4.55 / 3.75 = 1.21
ro = 1.71
4. Расчет общего коэффициента светопропускания
Вид светопропускающего материала:
- Коэффициент из сертификата
$\tau 1$ = 0.75
Вид переплёта:
- Для жил., общ., и вспом. зданий: металлические спаренные
$\tau 2$ = 0.85 - в соответствии с табл. А.9 СП 367.1325800.2017
Коэффициент, учитывающий потери света в несущих конструкциях:
$\tau 3$ = 1 - в соответствии с СП 367.1325800.2017.
Солнцезащитные устройства, изделия и материалы:
- Горизонтальный козырёк, глубиной, м: 0.8
$\tau 4$ = 0.9

Общий коэффициент пропускания света, определяемый по формуле
(А.6) СП 367.1325800.2017:
$\tau 0=\tau 1*\tau 2*\tau 3*\tau 4=0.75*0.85*1*0.9=0.57$
5. Расчет коэффициента эксплуатации MF
Коэффициент эксплуатации принимается в соответствии с таблицей 5.1 СП 52.13330.2016
MF = 1 / Кз = 1 / 1.2 = 0.83 в соответствии с п.3.35 и таблицей 5.1 СП 52.13330.2016
6. Коэффициент светового климата
Коэффициент светового климата CN принят по таблице 5.1 СП 52.13330.2016 и равен 1
7. Конечный расчет КЕО при боковом освещении
Подставляем значения коэффициентов в формулу:
eбр = 1 * 4.45 * 1.71 * 0.57 * 0.83 = 3.61 %

План помещения
Жилая комната
Расчет 1 стороны освещения



Масштаб 1:200

						Д771520 19	
						МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ДВОРЕЦ СПОРТА г. МОСКВА, ВОЛОКОЛАМСКОЕ ШОССЕ, вл.71 10	
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата		
Разработал		Цыпакова			2022	Расчет коэффициента естественной освещенности	Стадия: П; Лист: ; Листов:
Проверил		Гурчев			2022		
Нач.отдела					2022		
ГИП					2022	Расчетная точка 14	ООО "ПИ "АРЕНА"
Н.контр.					2022		

Формат А0

Расчет коэффициента естественной освещенности производится по формуле:

$$e_{\text{р}}^{a} = C_N \left(\sum_{i=1}^{L} \varepsilon_{\text{б}i} q_i + \sum_{j=1}^{M} \varepsilon_{\text{зд}j} b_{\text{ф}j} k_{\text{зд}j} \right) r_0 \tau_0 MF$$

Тип застройки: Окружающая застройка
Тип рассчитываемого помещения:
-Жилая комната
Доп. данные наименования рассчетного помещения:
- Жилая комната корпус 4
Наименование расчетной точки: Расч. точка 14
Количество сторон освещения: 2
Расчет 2 стороны освещения
Ориентация стороны света: Юго-восток
Номер группы административных районов по ресурсам светового климата: 1 (СП 52.13330.2016)
1. Исходные и расчетные параметры:
Глубина помещения: dп=4.55 м
Ширина помещения: aп=3.75 м
Высота помещения: vп=3 м
Расстояние от внутренней поверхности стены со световым проемом до расчетной точки: lт=2.275 м
Ширина 2-го окна: b=1.75 м
Высота светового проема, окна: hо=2 м
Высота подоконника над полом: hпд=0.8 м
Толщина стены: st=0.4 м
Уровень пола над землей: hз=5.25 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 367.1325800.2017.
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 К 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, n1 = 12.5
Число лучей по графику II, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на плане помещения, n2 = 32

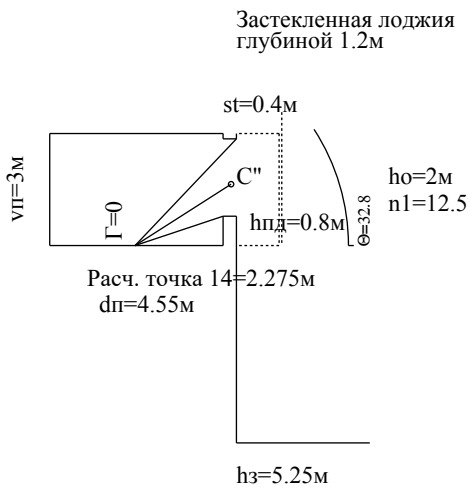
2.2. Расчет коэффициента, учитывающего неравномерную яркость облачного неба

qi определяется по табл. А.1 СП 367.1325800.2017 при угловой высоте среднего луча – 32.8
qi = 0.9

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

εбi * qi = 0.01 * (n1 * n2) = 0.01 * (12.5 * 32) * 0.9 = 3.6

Разрез помещения
Жилая комната
Расчет 2 стороны освещения Расчет 1-го участка из 2-го окна



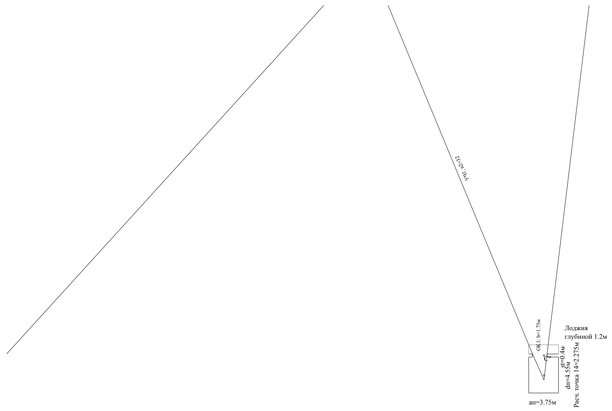
Масштаб 1:200

						Д771520 19		
						МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ДВОРЕЦ СПОРТА г. МОСКВА, ВОЛОКОЛАМСКОЕ ШОССЕ, вл.71 10		
Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата			
Разработал		Цыплакова			2022	Расчет коэффициента естественной освещенности	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Гурчев			2022		П		
Нач. отдела					2022				
ГИП					2022	Расчетная точка 14	ООО "ПИ "АРЕНА"		
Н. контр.					2022				

Формат А4

3. Расчет коэффициента, учитывающего повышение КЕО (ro)
ro определяется по таблице А.5СП 367.1325800.2017
dп/ho1 = 4.55 / 2 = 2.28
lт/dп = 2.275 / 4.55 = 0.5
$\rho_{ср}$ = 0.55 в соответствии с п.5.10 СП 52.13330.2016
aп/dп = 3.75 / 4.55 = 0.82
ro = 1.9
4. Расчет общего коэффициента светопропускания
Вид светопропускающего материала:
- Коэффициент из сертификата
$\tau 1$ = 0.75
Вид переплёта:
- Для жил., общ., и вспом. зданий: металлические спаренные
$\tau 2$ = 0.85 - в соответствии с табл. А.9 СП 367.1325800.2017
Коэффициент, учитывающий потери света в несущих конструкциях:
$\tau 3$ = 1 - в соответствии с СП 367.1325800.2017.
Солнцезащитные устройства, изделия и материалы:
- Лоджия глубиной, м: 1.2
$\tau 4$ = 0.8
0.9 - остекление лоджии; 0.9 - переплёт лоджии
Общий коэффициент пропускания света, определяемый по формуле
(А.6) СП 367.1325800.2017:
$\tau 0=\tau 1*\tau 2*\tau 3*\tau 4$=0.75*0.85*1*0.8 * 0.9 * 0.9 =0.41
5. Расчет коэффициента эксплуатации MF
Коэффициент эксплуатации принимается в соответствии с таблицей 5.1 СП 52.13330.2016
MF = 1 / Кз = 1 / 1.2 = 0.83 в соответствии с п.3.35 и таблицей 5.1 СП 52.13330.2016
6. Коэффициент светового климата
Коэффициент светового климата CN принят по таблице 5.1 СП 52.13330.2016 и равен 1
7. Конечный расчет КЕО при боковом освещении
Подставляем значения коэффициентов в формулу:
ебр = 1 * 3.6 * 1.9 * 0.41 * 0.83 = 2.33 %
Суммарный расчетный КЕО = 5.94
Вывод:
В соответствии с таблицей 5.52 п.1 СанПиН 1.2.3685-21 (Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для
человека факторов среды обитания)
нормируемый показатель коэффициента естественной освещенности в помещении - Жилая комната -0.5 %.
Расчетное значение КЕО соответствует нормируемому.

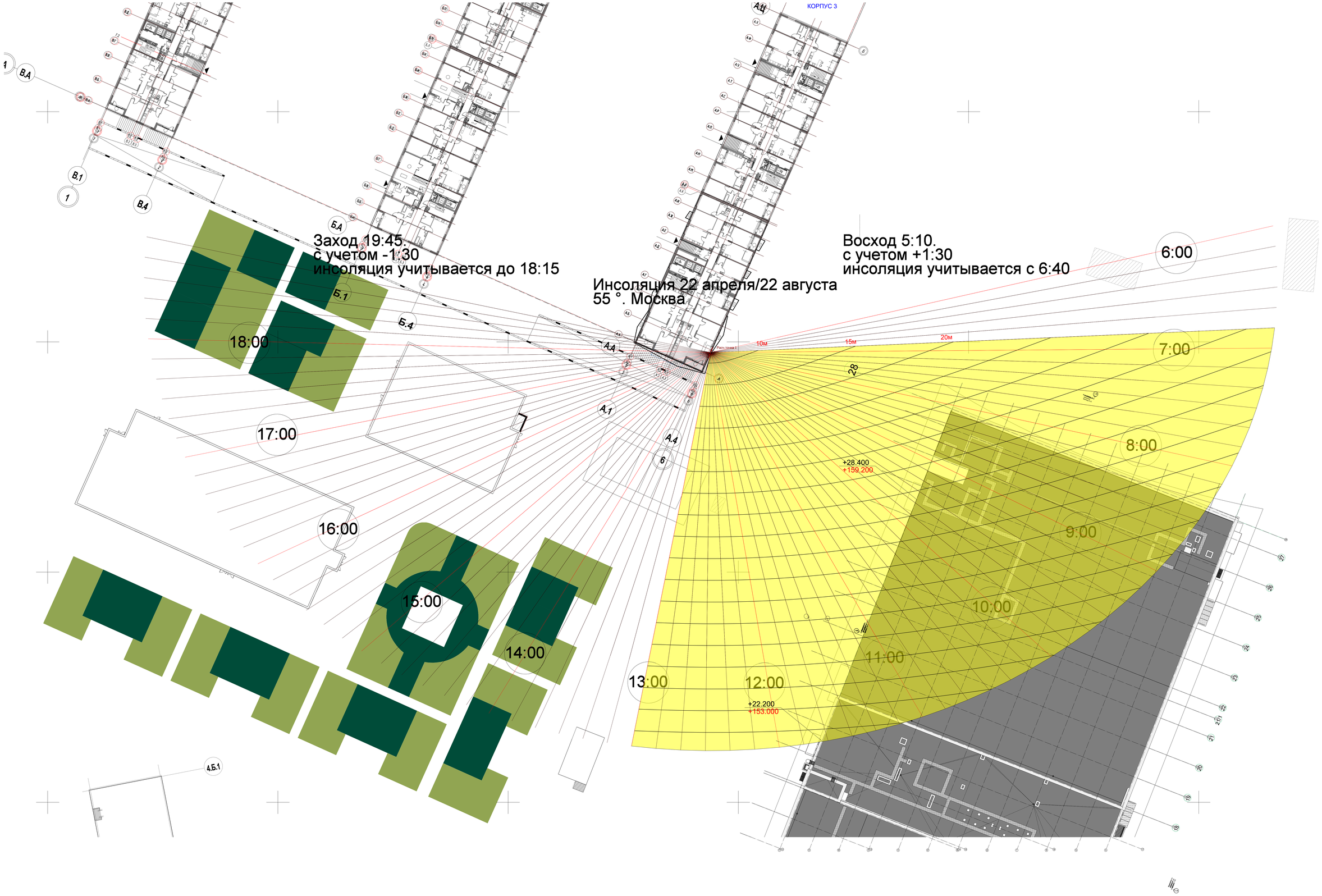
План помещения
Жилая комната
Расчет 2 стороны освещения



Масштаб 1:274.3

						Д771520 19	
						МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ДВОРЕЦ СПОРТА г. МОСКВА, ВОЛОКОЛАМСКОЕ ШОССЕ, вл.71 10	
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата		
Разработал		Цыплакова			2022	Расчет коэффициента естественной освещенности	Стадия: П; Лист; Листов
Проверил		Кривошеев			2022		
Нач.отдела					2022		
ГИП					2022		
Н.контр.					2022	Расчетная точка 14	ООО "ПИ "АРЕНА"

Формат А0



Расчет инсоляции жилой комнаты существующего корпуса №3

ГП1_ГЕНПЛАН
ИНСОЛЯЦИЯ_НЕ УДАЛЯТЬ
1 : 500

Заход 19:45.
с учетом -1:30
инсоляция учитывается до 18:15

Инсоляция 22 апреля/22 августа
55 °. Москва

Восход 5:10.
с учетом +1:30
инсоляция учитыва

КОРПУС 4

Разрез _инсоляция
1 : 100

4.А.11
4.Б.11
4.Б.Ж
4.Б.А
4.В.1
4.В.11
4.В.Ж
4.В.А

10м
15м
+15.150
+145.950

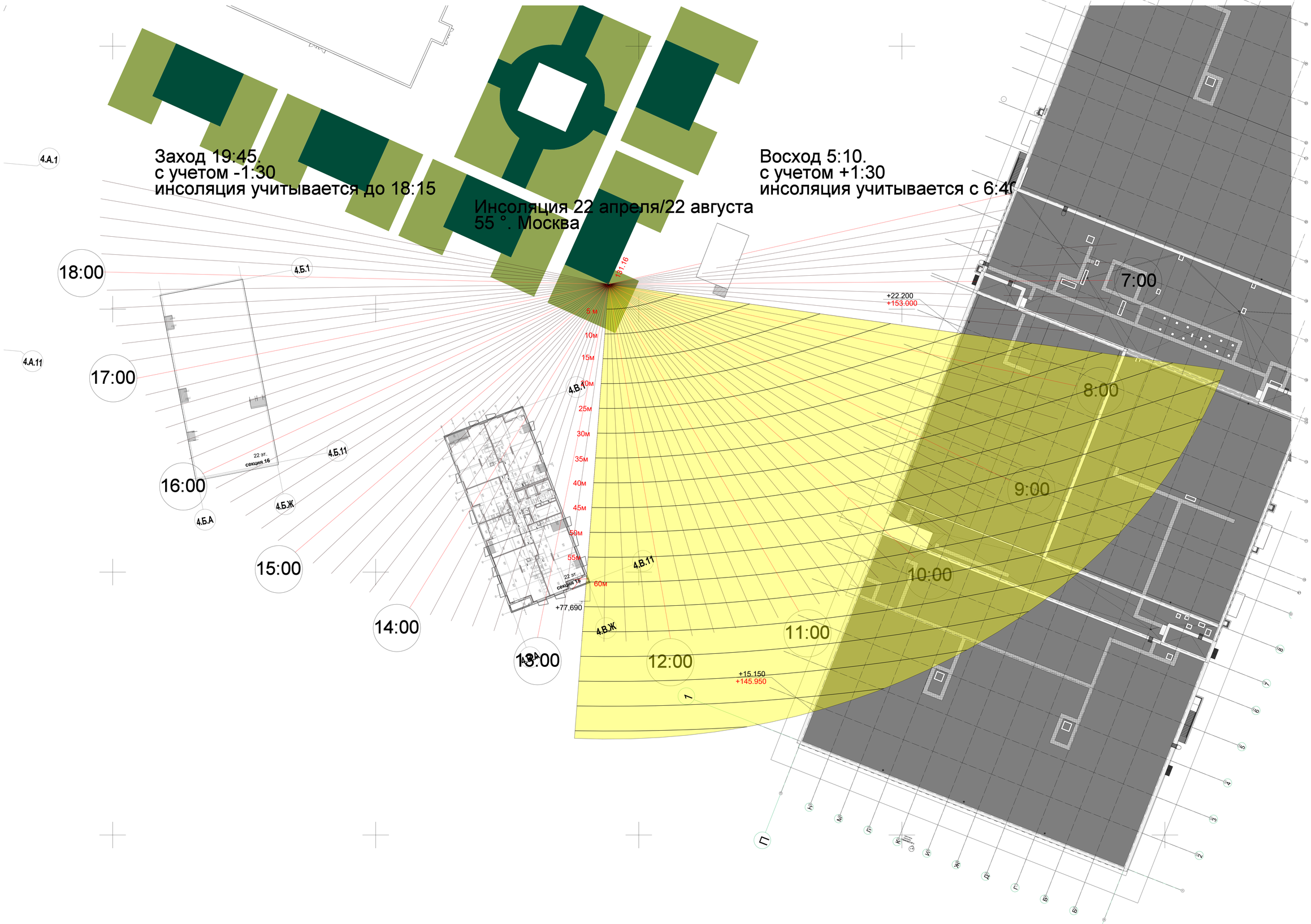
18:00
17:00
16:00
15:00
14:00
13:00
12:00
11:00
10:00
9:00
8:00
7:00

Расчет инсоляции жилой комнаты существующего корпуса №4

Заход 19:45.
с учетом -1:30
инсоляция учитывается до 18:15

Инсоляция 22 апреля/22 августа
55 °. Москва

Восход 5:10.
с учетом +1:30
инсоляция учитывается с 6:40



Расчет инсоляции детской игровой площадки

Инсоляция жилого корпуса №3, №4 и детской игровой площадки

Проведена ориентировочная оценка уровня инсоляции жилой застройки, расположенной с западной стороны участка; при строительстве проектируемого объекта будут соблюдены нормы продолжительности жилой застройки.

Расчётная точка 1 в жилом корпусе №3 – инсоляция происходит с 6.50 до 13.00, соответствует нормативной.

Расчетная точка 2 в жилом корпусе №4 – инсоляция происходит с 7.00 до 14.00, соответствует нормативной.

Расчетная точка 3 детская игровая площадка – инсоляция происходит с 7.40 до 12.40, соответствует нормативной.

КЕО в нормируемых помещениях жилой застройки оценивалось в корпусе №3 и №4

Расчетная точка 13 жилой корпус №3 КЕО =7.53% при норме 0.5%

Расчетная точка 14 жилой корпус №4 КЕО =5.94% при норме 0.5%

Вывод:

Проектируемый объект не оказывает затеняющее влияние на объекты и территорию окружающей жилой застройки.

КЕО в нормируемых помещениях проектируемого корпуса

- Расчетная точка 1 Зал оздоровительного бассейна пом 1.064 КЕО =1.94% при норме 0.5%
- Расчетная точка 2 Детский купальный бассейн пом 1. 092 КЕО = 0.79% при норме 0.5%
- Расчетная точка 3 Зал многоцелевого назначения пом 1.281 КЕО=0.07. (освещенность данного помещения не нормируется в соответствии с таблицей 5.54 п.44 СанПиН 1.2.3685-21)
- Расчетная точка 4 Игровая комната пом 2.004 КЕО=1.81 при норме 1.5%
- Расчетная точка 5 Зал брейк-данса пом 2.045 КЕО=2.13 при норме 0.7%
- Расчетная точка 6 Кабинет врача пом 2.053 КЕО=4.11 при норме 1%
- Расчетная точка 7 Зал хореографии пом 2.080 КЕО=3.42 при норме 0.7%
- Расчетная точка 8 Зал с площадкой 48х52 с трибунами на 800 зрителей пом 2.081 КЕО=1,9% при норме 0.7%
- Расчётная точка 9 Зал общефизической подготовки пом 3.014 КЕО=3.12 при норме 0.7%
- Расчетная точка 10 Универсальный зал пом 3.025 КЕО=3.5% при норме 1%
- Расчетная точка 11 Тренажерный зал пом 3.073 КЕО=1.43% при норме 0.7%
- Расчетная точка 12 Методический кабинет (администрация) пом 4.018 КЕО =3.09% при норме 1%

Вывод:

Расчетное значение КЕО соответствует нормируемому.