

ООО «СТРОЙПРОГРЕСС»

Регистрационный номер в реестре членов 310124/132 от 31.01.24г.

Саморегулируемая организация: АС «Национальный альянс проектировщиков «ГлавПроект»

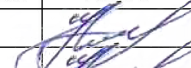
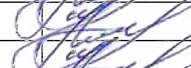
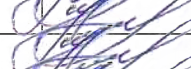


Заказчик – Управление экономического
развития администрации городского
округа Архангельской области «Котлас»

Обоснование инвестиций, осуществляемых в инвестиционный
проект по созданию объекта капитального строительства
«Многоквартирный жилой дом, расположенный по адресу:
Архангельская область, г.Котлас, ул.Кедрова, д.33»

Раздел 3. Основные (принципиальные) архитектурные решения

182-24-АР

Том 3

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
1			05.24г
2			06.24г
3			08.24г
4			11.24г
5			11.24г

г. Котлас
2024 г.

ООО «СТРОЙПРОГРЕСС»

Регистрационный номер в реестре членов 310124/132 от 31.01.24г.

Саморегулируемая организация: АС «Национальный альянс проектировщиков «ГлавПроект»

Заказчик – Управление экономического
развития администрации городского
округа Архангельской области «Котлас»

Обоснование инвестиций, осуществляемых в инвестиционный
проект по созданию объекта капитального строительства
«Многоквартирный жилой дом, расположенный по адресу:
Архангельская область, г.Котлас, ул.Кедрова, д.33»

Раздел 3. Основные (принципиальные) архитектурные решения

182-24-АР

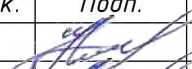
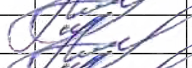

Том 3

Директор

А.С. Козлов

ГИП

И.Н. Мосеева

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
1			05.24г
2			06.24г
3			08.24г

4 11.24г
5 11.24г

г. Котлас
2024 г.

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	2	3	4
1	182-24-ПЗ	Раздел 1 "Пояснительная записка"	
2	182-24-ПЗУ	Раздел 2 "Схема планировочной организации земельного участка"	
3	182-24-АР	Раздел 3 "Основные (принципиальные) архитектурные решения"	
4	182-24-КР	Раздел 4 "Основные (принципиальные) конструктивные и объемно-планировочные решения"	
5	182-24-ИОС	Раздел 5 "Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений"	
6	182-24-ПОС	Раздел 6 "Проект организации строительства"	
8	182-24-ООС	Раздел 8 "Перечень мероприятий по охране окружающей среды"	
9	182-24-ПБ	Раздел 9 "Перечень мероприятий по обеспечению пожарной безопасности"	
10	182-24-СМ	Раздел 10. "Обоснование предполагаемой (предельной) стоимости строительства"	
11	182-24-ЭЭ	Раздел 11 "Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергoeffективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов"	
12	182-24-ЗП	Раздел 12. "Проект задания на проектирование"	

Настоящая проектная документация разработана в соответствии с градостроительным планом земельного участка, заданием на проектирование, градостроительным регламентом, документами об использовании земельного участка для строительства, техническими регламентами, в том числе устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий, и с соблюдением технических условий.

Главный инженер проекта



И.Н. Мосеева

182-24-СП

Инв. № подл.	Дата и подпись	Взам. инв. №
Разработ.	Марышева	03.24
Проверил	Родзевич	03.24
Н.контроль	Родзевич	03.24
ГИП	Мосеева	03.24
Состав проектной документации		
Стадия	Лист	Листов
ОИ	1	1
ООО "СТРОЙПРОГРЕСС"		

Обозначения	Наименование	Примечание
182-24-AP-C	Содержание тома	
182-24-AP.TЧ	Текстовая часть	
	а) Описание и обоснование внешнего вида объекта капитального строительства и параметров его пространственной, планировочной и функциональной организации, основных (принципиальных) архитектурно-художественных решений с учетом стоимости, соответствия современному уровню техники и технологий и эксплуатационных расходов	Стр. 3 Изм.1 Изм.2 Изм.3 Изм.4
	б) Описание основных решений по отделке помещений, в том числе декоративно-художественной и цветовой отделке интерьеров, и обоснование целесообразности использования дорогостоящих строительных материалов, художественных изделий для отделки интерьеров и фасада в случае предполагаемого их использования (в сравнении с аналогичными по назначению объектами капитального строительства)	Стр. 4 Изм.1 Изм.2 Изм.3 Изм.4
	Приложение А (справочное). Расчет времени инсоляции расчетной точки (помещения жилой комнаты однокомнатной квартиры) с помощью инсоляционного графика	
	Приложение Б (справочное). Расчет КЕО жилого помещения	
	Приложение В (справочное). Расчет КЕО жилого помещения глубиной 5,16м	

Общее количество листов - 12

						182-24-AP-C			
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата				
ГИП		Мосеева			03.24г.	Содержание тома	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Марышева			03.24г.		ОИ	1	1
Провер.		Родзевич			03.24г.		ООО «СТРОЙПРОГРЕСС»		

а) Описание и обоснование внешнего вида объекта капитального строительства и параметров его пространственной, планировочной и функциональной организации, основных (принципиальных) архитектурно-художественных решений с учетом стоимости, соответствия современному уровню техники и технологий и эксплуатационных расходов

Проектом разработан многоквартирный жилой дом на 55 квартир. Здание 5-этажное, Г-образной формы в плане, кирпичное. Габаритные размеры здания в осях (44,3+36,9)х13,4м. Жилой дом расположен в г. Котлас, Архангельской области, ул. Кедрова, д.33.

Многokвартирный жилой дом сблокирован из четырех секций.

- одна секция на 10 квартир (1 подъезд)
- одна секция на 10 квартир (2 подъезд)
- одна секция на 20 квартир (3 подъезд)
- одна секция на 15 квартир (4 подъезд)

Квартиры запроектированы исходя из условий заселения их одной семьей

Планировка квартир индивидуальная, предусматривает жилые комнаты, кухню, ванную комнату, туалет (совмещенный санузел), коридор и прихожую. Все комнаты предусматриваются раздельными (непроходными). Площадь жилых комнат составляет $8,8 \div 29,5 \text{ м}^2$, кухня – $8,0 \div 12,3 \text{ м}^2$. Высота жилых помещений в чистоте – 2,5м. В проекте предусмотрены квартиры разной площади и количеством жилых комнат (1, 2, 3 и 4-х комнатные квартиры). Во всех квартирах предусмотрено необходимое оборудование: кухни – мойки и кухонные плиты для приготовления пищи, ванные комнаты – ванные и умывальники, туалеты – унитазы, совмещенные санузлы – ванные, умывальники и унитазы.

Под зданием имеется **техподполье**, используемое для прокладки коммуникаций. Входы в **техподполье** предусматриваются с торцов здания. Высота **техподполья** в чистоте составляет **1,6м**, проходы высотой – **1,8м**. Технические помещения насосной и водомерного узла располагаются в техническом этаже. **Высота технического этажа 1,8м**.

Помещение уборочного инвентаря располагается на 1 этаже здания в угловой секции.

Помещение электрощитовой предусмотрено с торца здания у оси М.

Помещение **теплогенераторной** располагается с торца здания у оси 14. В помещении **теплогенераторной** предусмотрен санузел. Высота помещения **теплогенераторной** принята 2,6м.

Принятые объемно-планировочные решения обеспечивают выполнение противопожарных требований, предъявляемых к путям эвакуации по количеству эвакуационных и аварийных выходов, по расстоянию до эвакуационных выходов, по размерам проходов и проемов на путях эвакуации. Размеры здания не нарушают требований по пожарным и санитарным разрывам между зданиями и позволяют сохранить нормируемую продолжительность инсоляции и освещенности помещений проектируемого и окружающих зданий.

Архитектурные решения по функциональной взаимосвязи помещений способствуют обеспечению комфортных и безопасных условий жизнедеятельности.

Крепление санитарно-технических приборов, изделий и трубопроводов к межквартирным стенам и перегородкам не предусмотрено.

Объемно-планировочные решения приняты согласно задания на проектирование, а также требований нормативных документов, действующих на время проектирования.

3		08.24г								
2					06.24г	182-24-АР.ТЧ				
1					05.24г					
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата					
ГИП		Мосеева			03.24 г.	Текстовая часть		Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Марышева			03.24 г.			ОИ	1	3
Провер.		Родзевич			03.24 г.			ООО «СТРОЙПРОГРЕСС»		

Квартирография и архитектурные планы согласованы (приложение к ПЗ).

Согласно техническому заданию квартиры, предназначенные для проживания людей с ограниченными возможностями, не предусмотрены.

Объемно-пространственное (внешняя форма) решение продиктовано технологическим процессом, протекающим в данном здании.

Архитектурно-композиционное и стилистическое решение в проекте определяется современными принципами организации городской среды в конкретных градостроительных условиях. На формирование объема проектируемого здания оказали размер и форма участка, выделенного под застройку жилого дома.

Исходя из участка, где расположено здание, и его функционального назначения, при оформлении фасадов используются простые и лаконичные композиционные приемы.

Компоновка генерального плана решена с учетом общих решений планировки в системе застройки микрорайона, в увязке с существующей застройкой и соблюдением пожарных и санитарных требований.

б) Описание основных решений по отделке помещений, в том числе декоративно-художественной и цветовой отделке интерьеров, и обоснование целесообразности использования дорогостоящих строительных материалов, художественных изделий для отделки интерьеров и фасада в случае предполагаемого их использования (в сравнении с аналогичными по назначению объектами капитального строительства)

Интерьеры в проекте не разрабатываются. Отделка всех помещений принята в проекте в соответствии с нормативными требованиями. До проведения отделочных работ все кирпичные поверхности стен (кроме стен лестничных клеток) штукатурятся цементно-песчаным раствором. Толщина черновой штукатурки 15 мм. В здании внутренняя отделка запроектирована в зависимости от функционального назначения помещений с учетом экологических, пожарных и санитарных требований к материалам.

На путях эвакуации предусматриваются материалы с пожарной опасностью не более чем:

Г1, В2, Д2, Т2 – для отделки стен, потолков в лестничных клетках.

Г2, В2, Д3, Т2 – для отделки стен, потолков в общих коридорах.

В2, Д3, Т2, РП2 – для покрытия пола в лестничных клетках.

В2, Д3, Т3, РП2 – для покрытия пола в общих коридорах.

Покрытие полов:

– антискользящая керамическая плитка: ванные комнаты, туалеты (совмещенные санузлы), лестничные клетки, тамбуры, межквартирные коридоры, санузел в теплогенераторной. В ванных комнатах, туалетах (совмещенных санузлах) выполнить гидроизоляцию пола, уровень пола в данных помещениях должен быть на 15–20 мм ниже уровня пола в смежных помещениях либо полы в этих помещениях должны быть отделены порогом;

– линолеум: в остальных помещениях квартир.

– технические помещения техэтажа, электрощитовая, теплогенераторная – бетонные полы по грунту с гидроизоляцией;

– помещение уборочного инвентаря – антискользящая керамическая плитка.

Стены:

						182-24-АР.ТЧ	Лист
							2
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

- окраска водостойкой водоэмульсионной краской: ванные комнаты, туалеты (совмещенные санузлы), *теплогенераторная, санузел в теплогенераторной, технические помещения техэтажа, помещение уборочного инвентаря;*
- оклейка обоями на всю высоту: жилые комнаты, коридоры, прихожие, кухни (облицовка керамической плиткой по фронту оборудования).
- окраска водоэмульсионной краской: *лестничные клетки, тамбуры, межквартирные коридоры;*
- окраска водоэмульсионной краской по кирпичу с предварительным грунтованием поверхности (кирпичная лицевая кладка стен лестничных клеток с расшивкой швов): *лестничные клетки.*

Потолки:

- водостойкое водоэмульсионное покрытие: ванные комнаты, туалеты (совмещенные санузлы), *теплогенераторная, санузел в теплогенераторной, помещение уборочного инвентаря;*
- водоэмульсионное покрытие: все помещения квартиры, *лестничные клетки, тамбуры, межквартирные коридоры;*
- *без отделки: технические помещения техэтажа.*

Окна - стеклопакеты из ПВХ ГОСТ 30674-99; оконные блоки предусмотрены с применением систем безопасности для предотвращения открывания оконных блоков детьми и предупреждения случайного выпадения детей из окон; в теплогенераторной предусмотрены легкобрасываемые конструкции по ГОСТ Р 56288. Отношение площади световых проемов к площади пола жилых комнат и кухни принято не более 1:5,5 и не менее 1:8.

Окна в наружных стенах лестничных клеток предусмотрены открывающиеся изнутри без ключа и других специальных устройств, с площадью остекления не менее 1,2 м²

Двери в квартиры - металлические по ГОСТ 31173-2016 утепленные с замком, ручками и дверным глазком.

Двери межкомнатные - деревянные по ГОСТ 475-2016 с наличниками и ручками.

Двери тамбура - металлические дверные блоки по ГОСТ 31173-2016, утепленные с автоподводчиками.

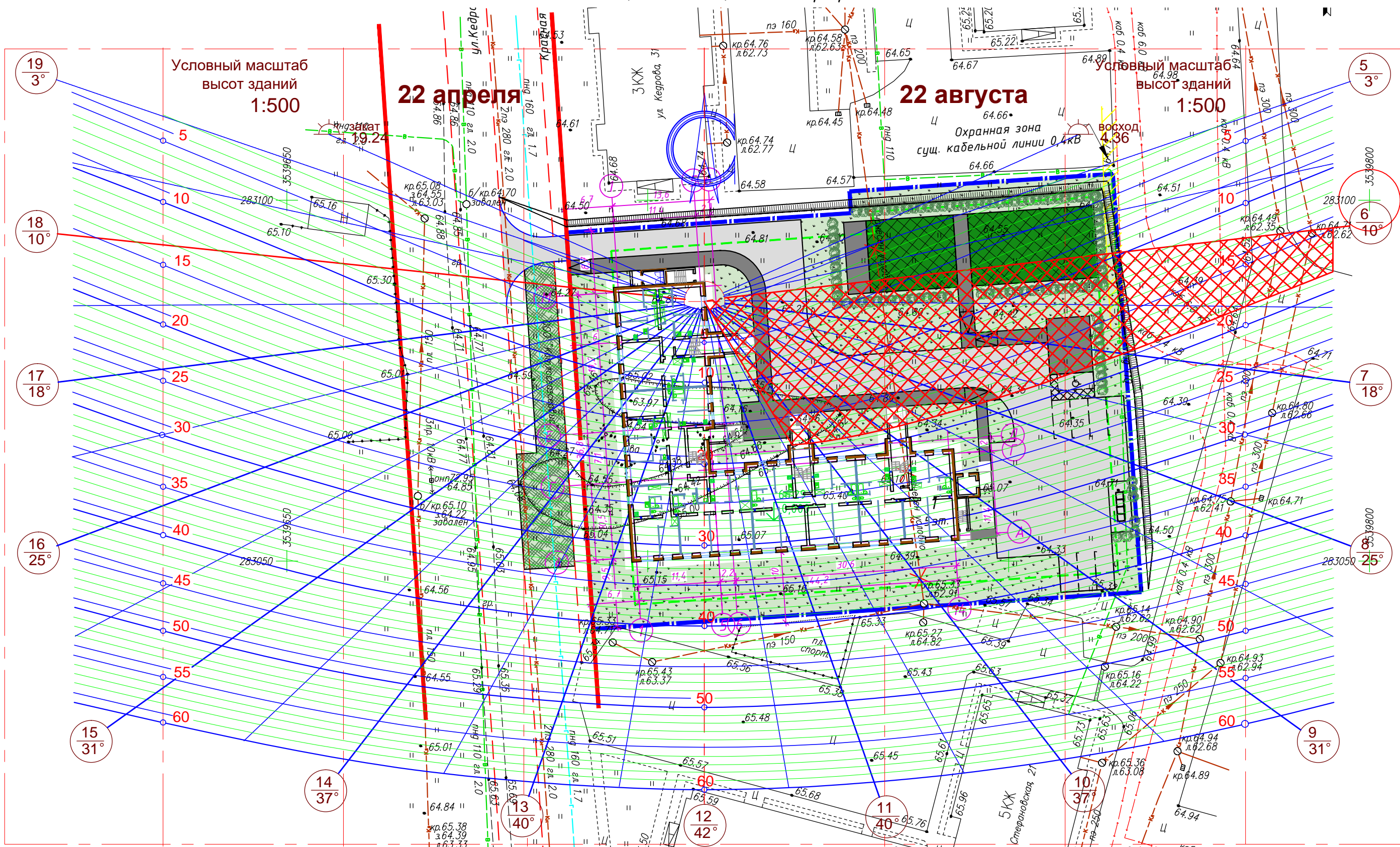
Двери электрошитовой по ГОСТ Р 57327-2016 с пределом огнестойкости EI30.

Двери в техническое подполье - дверные блоки с замком и ручками.

Двери выхода на кровлю противопожарные 2-го типа.

						182-24-AP.TЧ	Лист
							3
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Приложение А (справочное)
Расчет времени инсоляции расчетной точки
(помещения жилой комнаты однокомнатной квартиры)
с помощью инсоляционного графика



ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ:
Расчет продолжительности инсоляции помещений жилых зданий основан на применении инсоляционного графика, представляющего из себя проекцию на горизонтальную плоскость солнечных лучей, проходящий через фиксированную точку на протяжении дня, а также линий пересечения их горизонтальными плоскостями, проведенными через определенный шаг по высоте, по ГОСТ Р 57795-2017. Представлен расчет для наиболее наихудших условий освещенности.

ВЫВОД:
Высота здания 18.5м, время непрерывной инсоляции расчетной точки с 6.00 до 10.20, равна 4.20 часа, что превышает 2.5 часа. Нормируемая продолжительность непрерывной инсоляции для жилых помещений: для северной зоны (севернее 58° с.ш.) – не менее 2.5 часа в день с 22 апреля по 22 августа.

Инв. № подл.	Дата и подпись	Взам. инв. №

Приложение Б (справочное)

Расчет КЕО жилого помещения

Информация о расчете:

Дата выполнения расчета: 21.05.2024 10:31:06;

Исходные данные:

Группа административных районов:

(Европейская территория России; Архангельская область):

- Группа административных районов $N_{адм} = 4$;

Нормируемые показатели освещения (прил. Л1 СП52.13330.2016):

(жилые дома, общежития; жилые комнаты, гостиные, спальни):

- Нормируемое значение КЕО при естественном освещении $e_{н} = 0,5 \%$;

- Нормируемое значение КЕО при совмещенном освещении $e_{н} = 0 \%$;

- Высота уровня рабочей поверхности $h_T = 0 \text{ см} = 0 / 100 = 0 \text{ м}$;

- Расстояние от расчетной точки до наиболее удаленной от окна стены
 $d_o = 100 \text{ см} = 100 / 100 = 1 \text{ м}$;

- Отношение расстояния от расчетной точки до наиболее удаленной от окна стены к глубине помещения $d_o/d_{п} = 0$;

Размеры комнаты:

- Длина помещения (размер помещения вдоль окон)

$a_{п} = 366 \text{ см} = 366 / 100 = 3,66 \text{ м}$;

- Глубина помещения $d_{п} = 390 \text{ см} = 390 / 100 = 3,9 \text{ м}$;

- Ширина светового проема $b_o = 144 \text{ см} = 144 / 100 = 1,44 \text{ м}$;

- Высота светового проема окна $h_o = 130 \text{ см} = 130 / 100 = 1,3 \text{ м}$;

- Высота подоконника $h_{пд} = 90 \text{ см} = 90 / 100 = 0,9 \text{ м}$;

- Толщина наружной стены $D_{ст} = 69 \text{ см} = 69 / 100 = 0,69 \text{ м}$;

Результаты расчета:

1) Нормируемое значение КЕО

Освещение - естественное.

Нормированное значение КЕО:

$e_{н} = e_{н} = 0,5$.

Световые проемы - в наружных стенах зданий.

Ориентация световых проемов по сторонам горизонта - западная, восточная.

Коэффициент светового климата принимается по табл. 2 в зависимости от $N_{адм}$
 $m_N = 1,1$.

Нормированное значение КЕО для группы административных районов N:
 $e_N = e_{н} m_N = 0,5 \cdot 1,1 = 0,55 \%$ (формула (1); п. 5.3).

Нормированное значение КЕО для группы административных районов N:

$$e_N = 0,1 \text{ int}(10 e_N) = 0,1 \cdot \text{int}(10 \cdot 0,55) = 0,5 \text{ \%} .$$

(полученные по формуле (1) значения следует округлять до десятых долей)

2) Продолжение расчета по п.п. 8.4 СП 367.1325800.2017

Расстояние расчетной точки от внутренней поверхности наружной стены:

$$l_T = d_{\Pi} - d_0 = 3,9 - 1 = 2,9 \text{ м} = 290 \text{ см} .$$

$$l_T > 0 \text{ м} = 0 \text{ см} - \text{условие выполнено}.$$

3) Расчет средневзвешенного коэффициента отражения

Отделка поверхности помещения - неизвестна.

Средневзвешенный коэффициент отражения помещения:

$$r_{cp} = 0,5 .$$

4) Продолжение расчета по п. п. 8.4 СП 367.1325800.2017

Противостоящие здания в световом проеме из расчетной точки - не видны.

$$\text{Т.к. } h_{\Pi Д} = 0,9 \text{ м} = 90 \text{ см} \text{ и } h_T = 0 \text{ м} = 0 \text{ см} :$$

Высота верхней грани светового проема над условной рабочей поверхностью:

$$h_{o1} = h_o + h_{\Pi Д} - h_T = 1,3 + 0,9 - 0 = 2,2 \text{ м} = 220 \text{ см} .$$

Угол, под которым видна середина участка неба из расчетной точки на разрезе помещения:

$$\begin{aligned} \alpha &= \arctg(((h_o/2) + h_{\Pi Д} - h_T) / ((D_{CT}/2) + l_T)) = \\ &= \arctg(((1,3/2) + 0,9 - 0) / ((0,69/2) + 2,9)) = 0,44561 \text{ рад} . \end{aligned}$$

$$\alpha = \alpha \cdot 180/\pi = 0,44561 \cdot 180/3,14159 = 25,53157 \text{ град} .$$

Конечный угол для подсчета числа лучей в разрезе:

$$\begin{aligned} \alpha_K &= \arctg(h_{o1} / (l_T + D_{CT})) \cdot 180/\pi = \\ &= \arctg(2,2 / (2,9 + 0,69)) \cdot 180/3,14159 = 31,50052 \text{ град} . \end{aligned}$$

Начальный угол для подсчета числа лучей в разрезе:

$$\begin{aligned} \alpha_H &= \arctg((h_{\Pi Д} - h_T) / l_T) \cdot 180/\pi = \\ &= \arctg((0,9 - 0) / 2,9) \cdot 180/3,14159 = 17,24146 \text{ град} . \end{aligned}$$

По рис. 8 в зависимости от α_H

$$n_{1H} = 2,26598 .$$

По рис. 8 в зависимости от α_K

$$n_{1K} = 7,37639 .$$

Число лучей по рис. 8 от неба через световые проемы в расчетную точку на разрезе помещения:

$$n_1 = n_{1K} - n_{1H} = 7,37639 - 2,26598 = 5,11041 .$$

Угол для подсчета лучей от неба на плане помещения:

$$\begin{aligned} b &= 2 \arctg((b_o/2) / (l_T + D_{CT})) \cdot 180/\pi = \\ &= 2 \cdot \arctg((1,44/2) / (2,9 + 0,69)) \cdot 180/3,14159 = 22,68124 \text{ град} . \end{aligned}$$

Число лучей по рис. 10 от неба через световые проемы в расчетную точку на плане помещения принимается по рис. 10 в зависимости от b

$$n_2 = 24,87288 .$$

5) Расчет коэффициента естественной освещенности

Геометрический коэффициент естественной освещенности, учитывающий прямой свет от неба:
 $e_6 = 0,01 (n_1 n_2) = 0,01 \cdot (5,11041 \cdot 24,87288) = 1,27111$ (формула А.9; прил.А.2).

По табл. А.1 в зависимости от α
 $q_c = 0,79414$.

Коэффициент, учитывающий повышение КЕО принимается по табл. А.4 в зависимости от d_{Π}/h_{o1} и r_{cp}
 $r_o = 2,56461$.

(при $l_T/d_{\Pi} = 2,9 / 3,9 = 0,74359$; $a_{\Pi}/d_{\Pi} = 3,66 / 3,9 = 0,93846$)

6) Продолжение расчета по прил. А.2

Вид светопропускающего материала - 3. Стекло оконное листовое тройное.

Коэффициент светопропускания материала принимается по табл. А.8
 $t_1 = 0,75$.

Вид переплета - 11. Переплеты для окон жилых, общественных и вспомогательных зданий деревянные с тройным остеклением.

Коэффициент, учитывающий потери света в переплетах светопроема принимается по табл. А.9
 $t_2 = 0,5$.

Коэффициент, учитывающий потери света в несущих конструкциях:
 $t_3 = 1$.

Солнцезащитные устройства, изделия и материалы - 1. Убирающиеся регулируемые жалюзи и шторы (межстекольные, внутренние, наружные).

Коэффициент, учитывающий потери света в солнцезащитных устройствах принимается по табл. А.10
 $t_4 = 1$.

Общий коэффициент пропускания света:
 $t_o = t_1 t_2 t_3 t_4 =$
 $= 0,75 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 1 = 0,375$ (формула А.6;прил.А.2).

Угол наклона светопропускающего материала к горизонту, град - 76-90.

Тип помещения - 3б Помещения общественных и жилых зданий с нормальными условиями среды.

Коэффициент запаса принимается по табл. 4.3 СП 52.13330.2016
 $K_3 = 1,2$.

Расчетный коэффициент естественной освещенности КЕО:
 $e_p^6 = (e_6 q_c r_o t_o)/K_3 =$
 $= (1,27111 \cdot 0,79414 \cdot 2,56461 \cdot 0,375)/1,2 = 0,80901$ (формула А.1; прил.А.2).

7) Продолжение расчета по п.п. 8.4 СП 367.1325800.2017

Назначение помещения - жилое.

$e_p^6 = 0,80901 \% t_{eN} = 0,5 \% (161,802\% \text{ от предельного значения})$ - условие выполнено.

Приложение В (справочное)

Расчет КЕО жилого помещения глубиной 5,16м

Информация о расчете:

Дата выполнения расчета: 07.06.2024 10:55:05;

Исходные данные:

Группа административных районов:

(Европейская территория России; Архангельская область):

- Группа административных районов $N_{\text{адм}} = 4$;

Нормируемые показатели освещения (прил. Л1 СП52.13330.2016):

(жилые дома, общежития; жилые комнаты, гостиные, спальни):

- Нормируемое значение КЕО при естественном освещении $e_n = 0,5 \%$;

- Нормируемое значение КЕО при совмещенном освещении $e_n = 0 \%$;

- Высота уровня рабочей поверхности $h_T = 0 \text{ см} = 0 / 100 = 0 \text{ м}$;

- Расстояние от расчетной точки до наиболее удаленной от окна стены

$$d_o = 100 \text{ см} = 100 / 100 = 1 \text{ м};$$

- Отношение расстояния от расчетной точки до наиболее удаленной от окна стены к глубине помещения $d_o/d_n = 0$;

Размеры комнаты:

- Длина помещения (размер помещения вдоль окон), с учетом отделки

$$a_n = 389 \text{ см} = 389 / 100 = 3,89 \text{ м};$$

- Глубина помещения с учетом отделки $d_n = 512 \text{ см} = 512 / 100 = 5,12 \text{ м}$;

- Ширина светового проема $b_o = 196 \text{ см} = 196 / 100 = 1,96 \text{ м}$;

- Высота светового проема окна $h_o = 130 \text{ см} = 130 / 100 = 1,3 \text{ м}$;

- Высота подоконника $h_{\text{пд}} = 90 \text{ см} = 90 / 100 = 0,9 \text{ м}$;

- Толщина наружной стены $\Delta_{\text{ст}} = 69 \text{ см} = 69 / 100 = 0,69 \text{ м}$;

Результаты расчета:

1) Нормируемое значение КЭО

Освещение - естественное.

Нормированное значение КЕО:

$$e_n = e_n = 0,5 \text{ .}$$

Световые проемы - в наружных стенах зданий.

Ориентация световых проемов по сторонам горизонта - западная, восточная.

Коэффициент светового климата принимается по табл. 2 в зависимости от $N_{\text{адм}}$
 $m_N = 1,1$.

Нормированное значение КЕО для группы административных районов N:
 $e_N = e_n m_N = 0,5 \cdot 1,1 = 0,55 \%$ (формула (1); п. 5.3).

Нормированное значение КЕО для группы административных районов N:
 $e_N = 0,1 \cdot \text{int}(10 \cdot e_N) = 0,1 \cdot \text{int}(10 \cdot 0,55) = 0,5 \%$.

(полученные по формуле (1) значения следует округлять до десятых долей)

2) Продолжение расчета по п. п. 8.4 СП 367.1325800.2017

Расстояние расчетной точки от внутренней поверхности наружной стены:
 $l_T = d_{\Pi} - d_0 = 5,12 - 1 = 4,12 \text{ м} = 412 \text{ см}$.

$l_T > 0 \text{ м} = 0 \text{ см}$ - условие выполнено .

3) Расчет средневзвешенного коэффициента отражения

Отделка поверхности помещения - неизвестна.

Средневзвешенный коэффициент отражения помещения:
 $\rho_{\text{ср}} = 0,5$.

4) Продолжение расчета по п. п. 8.4 СП 367.1325800.2017

Противостоящие здания в световом проеме из расчетной точки - не видны.

Т.к. $h_{\Pi Д} = 0,9 \text{ м} = 90 \text{ см} \geq h_T = 0 \text{ м} = 0 \text{ см}$:

Высота верхней грани светового проема над условной рабочей поверхностью:
 $h_{01} = h_0 + h_{\Pi Д} - h_T = 1,3 + 0,9 - 0 = 2,2 \text{ м} = 220 \text{ см}$.

Угол, под которым видна середина участка неба из расчетной точки на разрезе помещения:
 $\theta = \arctg(((h_0/2) + h_{\Pi Д} - h_T)/((\Delta_{CT}/2) + l_T)) =$
 $= \arctg(((1,3/2) + 0,9 - 0)/((0,69/2) + 4,12)) = 0,33413 \text{ рад}$.

$\theta = \theta \cdot 180/\pi = 0,33413 \cdot 180/3,14159 = 19,14424 \text{ град}$.

Конечный угол для подсчета числа лучей в разрезе:
 $\alpha_K = \arctg(h_{01}/(l_T + \Delta_{CT})) \cdot 180/\pi =$
 $= \arctg(2,2/(4,12 + 0,69)) \cdot 180/3,14159 = 24,57843 \text{ град}$.

Начальный угол для подсчета числа лучей в разрезе:
 $\alpha_H = \arctg((h_{\Pi Д} - h_T)/l_T) \cdot 180/\pi =$
 $= \arctg((0,9 - 0)/4,12) \cdot 180/3,14159 = 12,3225 \text{ град}$.

По рис. 8 в зависимости от α_H
 $n_{1H} = 1,17626$.

По рис. 8 в зависимости от α_K
 $n_{1K} = 4,54456$.

Число лучей по рис. 8 от неба через световые проемы в расчетную точку на разрезе помещения:
 $n_1 = n_{1K} - n_{1H} = 4,54456 - 1,17626 = 3,3683$.

Угол для подсчета лучей от неба на плане помещения:
 $\beta = 2 \cdot \arctg((b_0/2)/(l_T + \Delta_{CT})) \cdot 180/\pi =$
 $= 2 \cdot \arctg((1,96/2)/(4,12 + 0,69)) \cdot 180/3,14159 = 23,0319 \text{ град}$.

Число лучей по рис. 10 от неба через световые проемы в расчетную точку на плане помещения принимается по рис. 10 в зависимости от β

$$n_2 = 25,24704 .$$

5) Расчет коэффициента естественной освещенности

Геометрический коэффициент естественной освещенности, учитывающий прямой свет от неба:
 $\varepsilon_6 = 0,01 (n_1 n_2) = 0,01 \cdot (3,3683 \cdot 25,24704) = 0,8504$ (формула (А.9); прил. А.2).

По табл. А.1 в зависимости от θ
 $q_c = 0,70716 .$

Коэффициент, учитывающий повышение КЕО принимается по табл. А.4 в зависимости от d_n/h_{o1} и ρ_{cp}
 $r_o = 3,42234 .$

(при $l_T/d_n = 4,12 / 5,12 = 0,80469$; $a_n/d_n = 3,89 / 5,12 = 0,75977$)

6) Продолжение расчета по прил. А.2

Вид светопропускающего материала - 13. Стеклопакеты.

Коэффициент светопропускания материала принимается по табл. А.8
 $\tau_1 = 0,8 .$

Вид переплета - 11. Переплеты для окон жилых, общественных и вспомогательных зданий деревянные с тройным остеклением.

Коэффициент, учитывающий потери света в переплетах светопроема принимается по табл. А.9
 $\tau_2 = 0,5 .$

Коэффициент, учитывающий потери света в несущих конструкциях:
 $\tau_3 = 1 .$

Солнцезащитные устройства, изделия и материалы - 1. Убирающиеся регулируемые жалюзи и шторы (межстекольные, внутренние, наружные).

Коэффициент, учитывающий потери света в солнцезащитных устройствах принимается по табл. А.10
 $\tau_4 = 1 .$

Общий коэффициент пропускания света:
 $\tau_o = \tau_1 \tau_2 \tau_3 \tau_4 =$
 $= 0,8 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 1 = 0,4$ (формула (А.6); прил. А.2).

Угол наклона светопропускающего материала к горизонту, град - 76-90.

Тип помещения - 3б Помещения общественных и жилых зданий с нормальными условиями среды.

Коэффициент запаса принимается по табл. 4.3 СП 52.13330.2016
 $K_3 = 1,2 .$

Расчетный коэффициент естественной освещенности КЕО:
 $e_p^6 = (\varepsilon_6 q_c r_o \tau_o) / K_3 =$
 $= (0,8504 \cdot 0,70716 \cdot 3,42234 \cdot 0,4) / 1,2 = 0,68603$ (формула (А.1); прил. А.2).

7) Продолжение расчета по п. п. 8.4 СП 367.1325800.2017

Назначение помещения - жилое.

$e_p^6 = 0,68603 \% \geq e_N = 0,5 \%$ (137,206% от предельного значения) - условие выполнено.