

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ЭТАЛОНПРОЕКТ»

197348, г. Санкт-Петербург, Богатырский пр., дом 2, литер А. тел.: (812) 602-25-65
www.etalon-project.ru, e-mail: etalonproject@etalongroup.com

СВИДЕТЕЛЬСТВО № 0039.05-2009-7814616095-П-031 от 16.07.2014

ЗАКАЗЧИК: ООО «Специализированный застройщик «Эталон-Новосибирск»

**МНОГОКВАРТИРНЫЙ ЖИЛОЙ ДОМ СО ВСТРОЕННО-ПРИСТРОЕННЫМИ
ПОМЕЩЕНИЯМИ КОММЕРЧЕСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ И ВСТРОЕННОЙ ПОДЗЕМНОЙ
АВТОСТОЯНКОЙ. КОРПУС 1, РАСПОЛОЖЕННЫЙ ПО АДРЕСУ: НОВОСИБИРСКАЯ
ОБЛАСТЬ, Р.П. КОЛЬЦОВО, МИКРОРАЙОН VA**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

РАЗДЕЛ 3. ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ И АРХИТЕКТУРНЫЕ РЕШЕНИЯ

Часть 3. Расчет естественного освещения и инсоляции

**22.021.1-П-АР2
Том 3.2**

Изн. №	Подп. и	Взам. инв.

Санкт-Петербург
2022

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ЭТАЛОНПРОЕКТ»

197348, г. Санкт-Петербург, Богатырский пр., дом 2, литер А. тел.: (812) 602-25-65
www.etalon-project.ru, e-mail: etalonproject@etalongroup.com

СВИДЕТЕЛЬСТВО № 0039.05-2009-7814616095-П-031 от 16.07.2014

ЗАКАЗЧИК: ООО «Специализированный застройщик «Эталон-Новосибирск»

**МНОГОКВАРТИРНЫЙ ЖИЛОЙ ДОМ СО ВСТРОЕННО-ПРИСТРОЕННЫМИ
ПОМЕЩЕНИЯМИ КОММЕРЧЕСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ И ВСТРОЕННОЙ ПОДЗЕМНОЙ
АВТОСТОЯНКОЙ. КОРПУС 1, РАСПОЛОЖЕННЫЙ ПО АДРЕСУ: НОВОСИБИРСКАЯ
ОБЛАСТЬ, Р.П. КОЛЬЦОВО, МИКРОРАЙОН VA**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

РАЗДЕЛ 3. ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ И АРХИТЕКТУРНЫЕ РЕШЕНИЯ

Часть 3. Расчет естественного освещения и инсоляции

**22.021.1-П-АР2
Том 3.2**

Взам. инв.	Генеральный директор	А.И. Журихин
Подп. и	Главный инженер проекта	М.Н. Асадчик
Инв. № подл.	Санкт-Петербург 2022	

**ПРОЕКТИРОВЩИК: ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ
ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР
«СТРОЙЭКСПЕРТ»**
Регистрационный номер в государственном реестре саморегулируемых
организаций СРО-П-172-25062012

**ЗАКАЗЧИК: ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ЭТАЛОНПРОЕКТ»**

**ОБЪЕКТ: МНОГОКВАРТРНЫЙ ЖИЛОЙ ДОМ СО ВСТРОЕННО-
ПРИСТРОЕННЫМИ ПОМЕЩЕНИЯМИ КОММЕРЧЕСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ
И ВСТРОЕННОЙ ПОДЗЕМНОЙ АВТОСТОЯНОК.КОРПУС 1**

НОВОСИБИРСКАЯ ОБЛ., Р.П.КОЛЬЦОВО, МИКРОРАЙОН V А

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**РАЗДЕЛ 3. ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ И АРХИТЕКТУРНЫЕ
РЕШЕНИЯ
ТОМ 3.2**

РАСЧЕТ ЕСТЕСТВЕННОГО ОСВЕЩЕНИЯ И ИНСОЛЯЦИИ

Шифр: 22.021.1-П-АР2

2022 г.

**ПРОЕКТИРОВЩИК: ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ
ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «Испытательный Центр «Стройэксперт»**
Регистрационный номер в государственном реестре саморегулируемых
организаций СРО-П-172-25062012

**ЗАКАЗЧИК: ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ЭТАЛОНПРОЕКТ»**

**ОБЪЕКТ : МНОГОКВАРТРНЫЙ ЖИЛОЙ ДОМ СО ВСТРОЕННО-ПРИСТРОЕННЫМИ
ПОМЕЩЕНИЯМИ КОММЕРЧЕСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ И ВСТРОЕННОЙ ПОДЗЕМНОЙ
АВТОСТОЯНКОЙ.КОРПУС 1**

НОВОСИБИРСКАЯ ОБЛ., Р.П.КОЛЬЦОВО, МИКРОРАЙОН V A

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

РАЗДЕЛ 3. ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ И АРХИТЕКТУРНЫЕ РЕШЕНИЯ

ТОМ 3.2

РАСЧЕТ ЕСТЕСТВЕННОГО ОСВЕЩЕНИЯ И ИНСОЛЯЦИИ

Шифр: 22.021.1-П-АР2

**Генеральный директор
ООО «Испытательный Центр
«Стройэксперт»**

_____ **Мотуз Д.М.**

«__» _____ **2022 г.**

**Главный инженер проекта
ООО «Испытательный Центр
«Стройэксперт»**

_____ **Марунич Г.В.**

«__» _____ **2022 г.**

2022 г.

СТРСОДЕРЖАНИЕ

<i>а). Введение.....</i>	<i>4</i>
<i>б). Оценка инсоляции.....</i>	<i>5</i>
<i>б.1. Оценка инсоляции для нормируемых помещений.....</i>	<i>6</i>
<i>в). Оценка естественного освещения.....</i>	<i>7</i>
<i>в.1. Оценка естественного освещения нормируемых помещений.....</i>	<i>8</i>
<i>г). Выводы.....</i>	<i>9</i>
<i>д). Список литературы.....</i>	<i>10</i>
<i>е). Расчеты КЕО.....</i>	<i>11</i>

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. дата

Инв. №подл.

						022.021.1-П-АР2		
2	-							
<i>Изм.</i>	<i>Кол.уч.</i>	<i>Лист</i>	<i>№док.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>			
<i>Разработал</i>	<i>Козлова</i>				<i>10.22</i>			
						<i>Стадия</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
						<i>П</i>	<i>1</i>	
						<i>ООО "Испытательный Центр "Стройэксперт"</i>		
						<i>Текстовая часть</i>		

Основные термины и определения

Боковое естественное освещение – естественное освещение помещения через световые проемы в наружных стенах.

Верхнее естественное освещение – естественное освещение помещения через фонари, световые проемы в стенах в местах перепада высот здания.

Геометрический коэффициент естественной освещенности (ϵ) – отношение естественной освещенности, создаваемой в рассматриваемой точке заданной плоскости внутри помещения светом, прошедшим через незаполненный световой проем и исходящим непосредственно от равномерно яркого неба к одновременному значению наружной горизонтальной освещенности под открытым полностью небосводом, при этом участие прямого солнечного света в создании той или другой освещенности исключается, %.

Двустороннее боковое естественное освещение – естественное освещение помещения за счет светопроемов, расположенных в плоскости двух стен.

Естественное освещение – освещение помещений светом неба (прямым или отраженным), проникающим через световые проемы в наружных ограждающих конструкциях.

Комбинированное естественное освещение – сочетание верхнего и бокового естественного освещения.

Коэффициент естественной освещенности (e) – КЕО – отношение естественной освещенности, создаваемой в некоторой точке заданной плоскости внутри помещения светом неба (непосредственным или после отражений), к одновременному значению наружной горизонтальной освещенности, создаваемой светом полностью открытого небосвода, %.

Коэффициент эксплуатации (для естественного освещения) MF , – расчетный коэффициент, равный отношению значения КЕО в заданной точке, создаваемого естественным освещением к концу установленного срока эксплуатации, к значению КЕО в той же точке в начале эксплуатации. Коэффициент эксплуатации – величина, обратная ранее применявшемуся коэффициенту запаса для естественного освещения $MF=1/Kз$.

Коэффициент запаса (K_z) – расчетный коэффициент, учитывающий снижение КЕО и освещенности в процессе эксплуатации вследствие загрязнения и старения

Взам. инв. №	
Подл. дата	
Инв. №подл.	

2			149-22		04.22
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

22.021.1-П-AP2

Лист

2

светопрозрачных заполнений в световых проемах, а также снижение отражающих свойств поверхностей помещения, доли единицы.

Коэффициент светового климата (m_{ν}) – коэффициент, учитывающий особенности светового климата, доли единицы.

Облачное небо МКО (по определению Международной комиссии по освещению – МКО) – небо, полностью закрытое облаками и удовлетворяющее условию, при котором отношение его яркости на высоте θ над горизонтом к яркости в зените равно $(1 + 2 \sin\theta)/3$.

Площадь окон A_{co} – суммарная площадь световых проемов (в свету), находящихся в наружных стенах освещаемого помещения, м².

Площадь фонарей $A_{c\phi}$ – суммарная площадь световых проемов (в свету) всех фонарей, находящихся в покрытии над освещаемым помещением или пролетом, м².

Помещения без естественного света – помещения, в которых коэффициент естественной освещенности (КЕО) в точке нормирования ниже 0,1.

Помещения с недостаточным естественным светом – помещения, в которых коэффициент естественной освещенности в точке нормирования ниже нормированного значения для естественного освещения.

Относительная площадь световых проемов $A_{c\phi}/A_n$; A_{co}/A_n – отношение площади фонарей или окон к освещаемой площади пола помещения, %.

Рабочая поверхность – поверхность, на которой производится работа и нормируется или измеряется освещенность.

Расчетное значение КЕО (e_p) – значение, полученное расчетным путем при проектировании естественного или совмещенного освещения помещений, %.

Селитебная зона – территория, предназначенная для размещения жилищного фонда, общественных зданий и сооружений, в том числе научно-исследовательских институтов и их комплексов, а также отдельных коммунальных и промышленных объектов, не требующих устройства санитарно-защитных зон: для устройства путей внутригородского сообщения, улиц, площадей, парков, садов, бульваров и других мест общего пользования.

Условная рабочая поверхность (УРП) – условно принятая горизонтальная поверхность, расположенная на высоте 0,80 м от пола.

Характерный разрез помещения – поперечный разрез посередине помещения, плоскость которого перпендикулярна к плоскости остекления световых проемов (при

Взам. инв. №	Подп. дата	Инв. №подл.					Лист
			2		149-22	04.22	
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	3	

боковом освещении) или к продольной оси пролетов помещения. В характерный разрез помещения должны попадать участки с наибольшим количеством рабочих мест, а также точки рабочей зоны, наиболее удаленные от световых проемов.

Ось окна – прямая, проходящая через центр окна перпендикулярно его плоскости. Служит для определения ориентации окна по азимутальной шкале круга горизонта.

Расчетная высота противостоящего здания (Н, м) – отсчитывается от расчетной точки исследуемого помещения до карниза (парапета) или конька кровли противостоящего здания. При расчетах инсоляции и затенения территории Н отсчитывается от уровня земли до карниза затеняющего здания.

Расчетные помещения – жилые комнаты и помещения общественных зданий, в которых нормируется продолжительность инсоляции.

Инсоляционные углы светопроема – горизонтальные и вертикальные углы, в пределах которых на плоскости светопроема возможно поступление прямых солнечных лучей. При расчете инсоляционных углов глубина световых проемов принимается равной расстоянию от наружной плоскости стены до внутренней плоскости переплета.

Расчетная точка – точка на пересечении горизонтальных лучей солнца, определяющих начало и окончание инсоляции без учета окружающей застройки.

Термины и определения приведены в соответствии с СанПиН 1.2.3685–21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», СП 52.13330.2016 «Естественное и искусственное освещение», СП 367.1325800.2017 «Здания жилые и общественные. Правила проектирования естественного и совмещенного освещения».

а). Введение.

Целью данной работы является анализ естественной освещенности и инсоляции в нормируемых помещениях.

Основными задачами разработки данного раздела являются:

- определение нормируемых помещений по КЕО и инсоляции проектируемого здания и окружающей застройки;
- расчет КЕО и инсоляции в нормируемых помещениях проектируемого здания и окружающей застройки;
- сравнение полученных значений КЕО и времени инсоляции с требованиями нормативных документов;

Взам. инв. №	
Подп. дата	
Инв. №подл.	

2			149-22		04.22
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

22.021.1-П-АР2

Лист

4

- в случае несоответствия расчетных значений нормативным, разработка комплекса мероприятий по улучшению естественной освещенности и инсоляции нормируемых помещений.

Раздел выполнен с использованием следующих нормативных документов:

- СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;
- СП 52.13330.2016 Актуализированная редакция СНиП 23-05-95* «Естественное и искусственное освещение»;
- СП 23-102-2003 «Естественное освещение жилых и общественных зданий»;

Исходными материалами для выполнения работы послужили:

- «Схема планировочной организации земельного участка»;
- «Архитектурные решения».

б). Оценка инсоляции.

Расчет продолжительности инсоляции помещений и территорий выполняется по инсоляционным графикам с учетом географической широты территории в соответствии с требованиями СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Согласно таблице 5.58[1] и таблице 5.59 [1] нормируемая продолжительность непрерывной инсоляции для помещений жилых и общественных зданий для центральной зоны (севернее 58⁰с.ш.) устанавливается на период с 22 апреля по 22 августа и составляет не менее 2,0 часов.

Продолжительность инсоляции в жилых зданиях должна быть обеспечена не менее чем в одной комнате 1-3-комнатных квартир и не менее чем в двух комнатах 4-х и более комнатных квартир (таблица 5.58[1]).

В соответствии с п. 166 [1] допускается прерывистость продолжительности инсоляции, при которой один из периодов должен быть не менее 1,0 часа. При этом суммарная продолжительность нормируемой инсоляции должна увеличиваться на 0,5 часа.

Допускается снижение продолжительности инсоляции на 0,5 часа для северной и центральной зон в двухкомнатных и трехкомнатных квартирах, где инсолируются

Взам. инв. №	
Подп. дата	
Инв. №подл.	

2			149-22		04.22
Изм.	Кол.чч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

22.021.1-П-АР2

Лист

5

не менее двух комнат, и в многокомнатных квартирах (четыре и более комнаты), где инсолируются не менее трех комнат (таблица 5.58[1]).

Нормативная продолжительность инсоляции должна составлять не менее 2,5 часов на 50% площади участка территории детских игровых и спортивных площадках жилой застройки (таблица 5.60[1]).

Расчет продолжительности инсоляции помещений и территорий был выполнен по инсоляционному графику для Новосибирска – 55⁰с.ш. на дату 22 апреля (22 августа).

д.1. Оценка инсоляции для нормируемых помещений.

Расчетные точки выбраны в помещениях с худшими условиями (большая глубина помещений, наличие затеняющих элементов и противостоящих зданий).

Расчетные точки указаны на чертеже 1. На чертеже 2- теневые углы. Результаты расчетов инсоляции сведены в таблицах.

Таблица 1. Исходные данные

<p>Проектируемое здание: Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями коммерческого назначения и встроенной подземной автостоянкой. Корпус 1.</p>	<p>Отм. ур. земли -0,200</p>
<p>Высота расчетных точек от земли. Проектируемое здание: Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями коммерческого назначения и встроенной подземной автостоянкой. Корпус 1.</p>	<p>Р.т. 2,6,4 – 6,88 м Р.т. 3,5,1– 6,88 м Р.т. 7 – 0,00 м</p>
<p>Ширина окна. Проектируемое здание: Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями коммерческого назначения и встроенной подземной автостоянкой. Корпус 1.</p>	<p>1,30 м; 2,00 м</p>
<p>Высота окна. Проектируемое здание:</p>	

Взам. инв. №	
Подл. дата	
Инв. №подл.	

2			149-22		04.22
Изм.	Кол.чч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

22.021.1-П-AP2

Лист

6

Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями коммерческого назначения и встроенной подземной автостоянкой. Корпус 1.

1,80 м; 2,45

Таблица 2. Расчет инсоляции

№ точки	этаж	Количество комнат	Расчетная высота затеняющих зданий, м	Начало инсоляции	Конец инсоляции	Время продолжительности инсоляции
Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями коммерческого назначения и встроенной подземной автостоянкой. Корпус 1., расположенный по адресу: Новосибирская область, р.п. Кольцово, микрорайон V A						
1-й этаж встроенные помещения (по инсоляции не нормируются)						
2-ой этаж - жилые квартиры						
1	2	1-ная квартира	Влияния нет	7.00	9.20	2.20
2	2	1-ная квартира	$32,32 - 6,88 = 25,44$	10.50	14.40	3,50
3	2	1-ная квартира	$29,96 - 6,54 = 23,42$	10.10	13.40	3,30
4*	2	3-ная квартира	$29,96 - 6,54 = 23,42$	7.30	11.40	4,10
5*	2	1-ная квартира	$29,96 - 6,54 = 23,42$	7.15	9.35	2,20
6	2	3-ная квартира	$29,96 - 6,54 = 23,42$	11.30	15.30	4,00
7		0,0	Детская площадка	8.20	13.40	5,20

в). Оценка естественного освещения.

Оценка естественного освещения помещений выполнена расчетным методом в соответствии с требованиями СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» и СП 52.13330.2016 Актуализированная редакция СНиП 23-05-95 «Естественное и искусственное освещение».

Взам. инв. №

Подп. дата

Инв. №подл.

Лист

7

2			149-22		04.22
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

22.021.1-П-АР2

Расчеты коэффициента естественной освещенности (КЕО) выполнены по методике, указанной в Своде правил по проектированию и строительству СП 23-102-2003 «Естественное освещение жилых и общественных зданий».

В соответствии с методикой расчета при боковом освещении помещений КЕО определяется по формуле 3.11 [3]:

$$e_p^b = C_M \left(\sum_{i=1}^L \varepsilon_{oi} q_i + \sum_{j=1}^M \varepsilon_{здj} b_{фj} k_{здj} \right) r_0 \tau_0 MF$$

где

e_p^b – расчетное значение КЕО;

L – количество участков небосвода, видимых через световой проем из расчетной точки;

ε_{oi} – геометрический КЕО в расчетной точке, учитывающий прямой свет от i -ого участка неба;

q_i – коэффициент, учитывающий неравномерную яркость i -ого участка облачного неба МКО;

M – количество участков фасадов зданий противостоящей застройки, видимых через световой проем из расчетной точки;

$\varepsilon_{здj}$ – геометрический КЕО в расчетной точке, учитывающий свет, отраженный от j -ого участка фасадов противостоящей застройки;

$b_{фj}$ – средняя относительная яркость j -ого участка противостоящего (экранирующего) здания, расположенного параллельно исследуемому помещению;

$K_{здj}$ – коэффициент, учитывающий изменения внутренней отраженной составляющей КЕО в помещении при наличии противостоящих зданий;

r_0 – коэффициент, учитывающий повышение КЕО благодаря свету, отраженному от поверхностей помещений и подстилающего слоя, прилегающего к зданию;

τ_0 – общий коэффициент светопропускания;

MF – коэффициент эксплуатации, определяемый по таблице 4.3 [3].

в.1. Оценка естественного освещения нормируемых помещений.

Расчетные точки выбраны в помещениях с худшими условиями (большая глубина помещений, наличие затеняющих элементов и противостоящих зданий,

Инв. №подл.	Подл. дата	Взам. инв. №				Лист
			2	149-22	04.22	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	22.021.1-П-АР2

количества и ширины оконных проемов, наличия помещений с более высоким значением нормативного КЕО). В рассмотренных помещениях расчетное значение КЕО превышает нормируемое значение. Расчет в остальных помещениях нецелесообразен. Результаты расчетов КЕО сведены в таблице:

Таблица 3. Расчеты КЕО

№	этаж	р.п.	Назначение помещения	ебр (расчетное)	едн (нормируемое)	Примечания
<p>Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями коммерческого назначения и встроенной подземной автостоянкой. Корпус 1., расположенный по адресу: Новосибирская область, р.п. Кольцово, микрорайон V А</p>						
1.	2	А	Жилая комната	0,90%	0,50%	превышает норм.значение
2.	2	Б	Кухня	2,36%	0,50%	превышает норм.значение
3.	2	В	Жилая комната	1,16%	0,50%	превышает норм.значение
4.	2	Г	Жилая комната	0,66%	0,50%	

г). Выводы.

1. Инсоляция в нормируемых помещениях проектируемого здания соответствует требованиям СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

2. Принятые в проекте архитектурно - планировочные решения соответствуют требованиям СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

3. Проектируемое здание не оказывает негативного влияния на условия естественной освещенности и инсоляции нормируемых помещений в зданиях окружающей застройки.

Взам. инв. №						Лист	
	Подп. дата						9
		Инв. №подл.					
	2		149-22		04.22		
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
22.021.1-П-АР2							

д). Список литературы.

- 1) СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».
- 2) СП 52.13330.2016 Актуализированная редакция СНиП 23-05-95* «Естественное и искусственное освещение».
- 3) СП 23-102-2003 «Естественное освещение жилых и общественных зданий».
- 4) ГОСТ Р 57795-2017 «Здания и сооружения. Методы расчета продолжительности инсоляции».

Инв. №подл.	Подл. дата	Взам. инв. №					Лист
2			149-22		04.22	22.021.1-П-АР2	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

е). Расчеты КЕО.

Расчет для точки А

*В проектируемом корпусе проводится расчет для жилой комнаты на 2 этаже.
Направление оконных проемов – Северо-восточное.*

*Нормируемые значения КЕО определены в соответствии с таблицей Л.1 СП 52.13330.2016
в зависимости от назначения.*

$e_N = 0,5 \%$ – естественное освещение КЕО (при боковом освещении)

$\Gamma = 0,0$ – рабочая поверхность.

$C_N = 1,0$

2-ой этаж.

№	Наименование параметров	Обозн. парам.	Размеры, м.
1	Глубина помещения	d_n	4,45
2	Длина помещения	a_n	3,12
3	Ширина окна	b_n	1,30
4	Высота окна	h_n	2,45
5	Уровень подоконника над полом	$h_{под}$	0,00
6	Толщина наружной стены	$\Delta_{ст}$	0,43
7	Расстояние от расчетной точки до наружной стены	l_t	3,45
8	$h_{01} = h_0 + h_{под} - 0,8$	h_{01}	1,65
9	Расстояние между зданиями	$L_{э_2}$	52,60
10	Высота корпуса затеняющего здания	H_2	29,96
11	Расчетная высота затеняющего здания	$H_{р2}$	25,46
12	Длина затеняющего здания	$a_{э_2}$	55,0
13	<i>Остекление: двухкамерный стеклопакет согласно ГОСТ 30674-99 (0,35-0,60, п. 5.3.1 табл. 2) Остекление балкона /лоджии: однокамерный стеклопакет</i>		

Взам. инв. №	
Подл. дата	
Инв. №подл.	

2			149-22		04.22
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

22.021.1-П-АР2

Лист

11

При одностороннем боковом освещении на кухне нормируемое значение КЕО должно быть обеспечено в расчетной точке на плоскости пола в 1 м от противоположной стены.

Расчет КЕО ведется по формуле

$$e_p = C_N (\Sigma \epsilon \delta \times q + \Sigma \epsilon \Delta d \times b\phi \times K_{\Delta d}) \times r_0 \times \tau \times MF$$

$$r_0 = 3,50 \text{ (интерполяцией по т. В-5 СП), при } \rho_{\text{сп}} = 0,55$$

$$\frac{d_{\text{г}}}{h_0} = 2,70 \quad \frac{\ell_{\text{г}}}{d_n} = 0,78 \quad \frac{a}{d_n} = 0,70$$

$$\Sigma_{\epsilon \sigma} = 0,01 (n_1 \cdot n_2) = 0,01(3,8 \times 21,5) = 0,82$$

$$q = 0,82 \text{ (при } \Theta = 28^\circ \text{) по табл. В.1 СП}$$

$$\tau_0 = \tau_1 \cdot \tau_2 \cdot \tau_3 \cdot \tau_4 = 0,5 \times 0,68 = 0,34 \text{ (табл. А 8,9,10)}$$

$$\tau_1 = 0,5$$

$$\tau_4 = 0,9 \cdot 0,75 = 0,68 \text{ - лоджия до 1,50 м.}$$

$$\Sigma \epsilon \Delta d = 0,01(n'_1 \cdot n'_2) = 0,01(4,0 \times 21,5) = 0,86$$

$$b\phi = 0,22 \text{ (интерполяцией по табл. А.2 СП 367.1325800.2017), при } \rho_{\text{сп}} = 0,55$$

$$\rho_{\text{ф}} = 0,41 \text{ (светлая краска)}$$

$$\ell / a = 0,95$$

$$a / H_p = 2,16$$

$$Z1 = a(\ell t + \Delta cm) = 2,91$$

$$(\ell + \ell t + \Delta cm) b_0$$

$$Z2 = H_p(\ell t + \Delta cm) = 0,71$$

$$+ \ell t + \Delta cm)(h_0 + h_{\text{под}})$$

$$K_{\Delta d} = 1,27$$

$$MF = 1/K_{\Delta d} = 1/1,27 = 0,83$$

$$e_p^\delta = 1,0 \cdot (0,82 \cdot 0,82 + 0,86 \cdot 1,27 \cdot 0,22) \cdot 3,50 \cdot 0,34 \cdot 0,83 = 0,90 > 0,5$$

Взам. инв. №									
Подп. дата									
Инв. №подл.									
	2			149-22		04.22			Лист
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	22.021.1-П-АР2		12

Вывод: расчетное значение КЕО в помещении на 2 этаже обеспечивает требования по естественному освещению жилых зданий.

Расчет для точки Б

В проектируемом корпусе проводится расчет для кухни на 2 этаже. Направление оконных проемов - северное.

Нормируемые значения КЕО определены в соответствии с таблицей Л.1 СП 52.13330.2016 в зависимости от назначения.

$e_N = 0,5 \%$ - естественное освещение КЕО (при боковом освещении)

$\Gamma = 0,0$ - рабочая поверхность.

$C_N = 1,0$

2 этаж.

№	Наименование параметров	Обозн. парам.	Размеры, м.
1	Глубина помещения	d_n	4,77
2	Длина помещения	a_n	4,24
3	Ширина окна	b_n	2,04
4	Высота окна	h_n	2,45
5	Уровень подоконника над полом	$h_{\text{под}}$	0,0
6	Толщина наружной стены	$\Delta_{\text{ст}}$	0,43
7	Расстояние от расчетной точки до наружной стены	ℓ_r	2,39
8	$h_{01} = h_0 + h_{\text{под}} - 0,8$	h_{01}	1,65
9	Расстояние между зданиями	$L_{э_2}$	
10	Высота корпуса затеняющего здания	H_2	
11	Расчетная высота затеняющего здания	$H_{р2}$	
12	Длина затеняющего здания	$a_{э_2}$	
13	Остекление: двухкамерный стеклопакет согласно ГОСТ 30674-99 (0,35-0,60, п. 5.3.1 табл. 2) Остекление балкона /лоджии: однокамерный стеклопакет		

Взам. инв. №	
Подп. дата	
Инв. №подл.	

2			149-22		04.22
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

22.021.1-П-АР2

Лист

13

При одностороннем боковом освещении в жилой комнате нормируемое значение КЕО должно быть обеспечено в расчетной точке на плоскости пола в центре.

Расчет КЕО ведется по формуле

$$e_p = C_N (\sum \varepsilon \delta \times q + \sum \varepsilon \alpha \delta \times b \phi \times K_{зд}) \times r_0 \times \tau \times MF$$

$$r_0 = 2,14 \text{ (интерполяцией по т. В-5 СП), при } \rho_{ср} = 0,55$$

$$\frac{d_{гг}}{h_0} = 2,89 \quad \frac{\ell_{гг}}{d_n} = 0,50 \quad \frac{a_{гг}}{d_n} = 0,89$$

$$\tau_0 = \tau_1 \cdot \tau_2 \cdot \tau_3 \cdot \tau_4 = 0,5 \times 0,68 = 0,34 \text{ (табл. А 8,9,10)}$$

$$\tau_1 = 0,5$$

$$\tau_4 = 0,9 \times 0,75 = 0,68 \text{ - лоджия до 1,50 м.}$$

$$\Sigma_{св} = 0,01 (n_1 - n_2) = 0,01(12,2 \times 41,0) = 5,0$$

$$q = 0,78 \text{ (при } \Theta = 26^\circ \text{) по табл. В.1 СП}$$

$$MF = 1/K_{з} = 1/1,2 = 0,83$$

$$e_p^\delta = 1,0 \times 5,0 \times 0,78 \times 2,14 \times 0,34 \times 0,83 = 2,36 > 0,5$$

Вывод: расчетное значение КЕО в помещении на 2 этаже обеспечивает требования по естественному освещению жилых зданий.

Расчет для точки В

В проектируемом корпусе проводится расчет для жилой комнаты на 2 этаже. Направление оконных проемов – Юго-западное.

Нормируемые значения КЕО определены в соответствии с таблицей Л.1 СП 52.13330.2016 в зависимости от назначения.

$$e_N = 0,5 \% \text{ - естественное освещение КЕО (при боковом освещении)}$$

$$\Gamma = 0,0 \text{ - рабочая поверхность.}$$

$$C_N = 1,0$$

Взам. инв. №					
Подп. листа					
Инв. №подл.					
2			149-22		04.22
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
22.021.1-П-АР2					Лист
					14

2-ой этаж.

№	Наименование параметров	Обозн. парам.	Размеры, м.
1	Глубина помещения	d_n	5,53
2	Длина помещения	a_n	3,12
3	Ширина окна	b_n	1,80
4	Высота окна	h_n	2,00
5	Уровень подоконника над полом	$h_{под}$	0,54
6	Толщина наружной стены	$\Delta_{ст}$	0,41
7	Расстояние от расчетной точки до наружной стены	ℓ_t	4,53
8	$h_{01} = h_0 + h_{под} - 0,8$	h_{01}	1,74
9	Расстояние между зданиями	$L_{э_2}$	
10	Высота корпуса затеняющего здания	H_2	
11	Расчетная высота затеняющего здания	H_{p2}	
12	Длина затеняющего здания	$a_{э_2}$	
13	Остекление: двухкамерный стеклопакет согласно ГОСТ 30674-99 (0,35-0,60, п. 5.3.1 табл. 2) Остекление балкона /лоджии: однокамерный стеклопакет		

При одностороннем боковом освещении на кухне нормируемое значение КЕО должно быть обеспечено в расчетной точке на плоскости пола в метре от противоположной стены.

Расчет КЕО ведется по формуле

$$e_p = C_N (\Sigma \epsilon \delta \times q + \Sigma \epsilon \delta d \times b \phi \times K_{эд}) \times g_0 \times \tau \times MF$$

$$g_0 = 4,34 \text{ (интерполяцией по т. В-5 СП), при } \rho_{эф} = 0,55$$

$$\frac{d_{г-}}{h_0} = 3,18 \quad \frac{\ell_{г-}}{d_n} = 0,82 \quad \frac{a_{г-}}{d_n} = 0,56$$

$$\tau_0 = \tau_1 \cdot \tau_2 \cdot \tau_3 \cdot \tau_4 = 0,5$$

$$\tau_1 = 0,5;$$

$$\tau_3 = 1$$

Взам. инв. №	
Подл. дата	
Инв. №подл.	

2			149-22		04.22
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

22.021.1-П-АР2

Лист

15

$$\Sigma_{\sigma} = 0,01 (n_1 \cdot n_2) = 0,01(5,0 \times 21,8) = 1,09$$

$$q = 0,59 \text{ (при } \Theta = 17^\circ \text{) по табл. В.1 СП}$$

$$MF = 1/K_3 = 1/1,2 = 0,83$$

$$e_p^{\delta} = 1,0 \cdot 1,09 \cdot 0,59 \cdot 4,34 \cdot 0,50 \cdot 0,83 = 1,16 > 0,5$$

Вывод: расчетное значение КЕО в помещении на 2 этаже обеспечивает требования по естественному освещению жилых зданий.

Расчет для точки Г

В проектируемом корпусе проводится расчет для жилой комнаты на 2 этаже. Направление оконных проемов – северо-восток.

Нормируемые значения КЕО определены в соответствии с таблицей Л.1 СП 52.13330.2016 в зависимости от назначения.

$e_N = 0,5 \%$ – естественное освещение КЕО (при боковом освещении)

Г – 0,0 – рабочая поверхность.

$$C_N = 1,0$$

2 этаж.

№	Наименование параметров	Обозн. парам.	Размеры, м.
1	Глубина помещения	d_n	5,04
2	Длина помещения	a_n	4,24
3	Ширина окна	b_n	1,30
4	Высота окна	h_n	2,45
5	Уровень подоконника над полом	$h_{под}$	0,0
6	Толщина наружной стены	$\Delta_{ст}$	0,43
7	Расстояние от расчетной точки до наружной стены	ℓ_t	4,04
8	$h_{01} = h_0 + h_{под} - 0,8$	h_{01}	1,65
9	Расстояние между зданиями	$L_{э_2}$	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
2			149-22		04.22			
22.021.1-П-АР2							Лист	
							16	

10	Высота корпуса затеняющего здания	H_2	
11	Расчетная высота затеняющего здания	H_{p2}	
12	Длина затеняющего здания	$a_{э2}$	
13	Остекление: двухкамерный стеклопакет согласно ГОСТ 30674-99 (0,35-0,60, п. 5.3.1 табл. 2) Остекление балкона /лоджии: однокамерный стеклопакет		

При одностороннем боковом освещении в жилой комнате нормируемое значение КЕО должно быть обеспечено в расчетной точке на плоскости пола в метре от противоположной стены.

Расчет КЕО ведется по формуле

$$e_p = C_N (\Sigma \epsilon \delta \times q + \Sigma \epsilon \alpha \delta \times b \phi \times K_{зд}) \times g_0 \times \tau \times MF$$

$$g_0 = 3,89 \text{ (интерполяцией по т. В-5 СП), при } \rho_{sp} = 0,55$$

$$\frac{d_{гг}}{h_0} = 3,05 \quad \frac{l_{гг}}{d_n} = 0,80 \quad \frac{a_{гг}}{d_n} = 0,84$$

$$\tau_0 = \tau_1 \cdot \tau_2 \cdot \tau_3 \cdot \tau_4 = 0,5 \times 0,68 = 0,34 \text{ (табл. А 8,9,10)}$$

$$\tau_1 = 0,5$$

$$\tau_4 = 0,9 \times 0,75 = 0,68 \text{ - лоджия до 1,50 м.}$$

$$\Sigma_{\epsilon \sigma} = 0,01 (n_1 \cdot n_2) = 0,01(5,9 \times 17,3) = 1,02$$

$$q = 0,59 \text{ (при } \Theta = 17^\circ \text{) по табл. В.1 СП}$$

$$MF = 1/K_{з} = 1/1,2 = 0,83$$

$$e_p^{\delta} = 1,0 \times 1,02 \times 0,59 \times 3,89 \times 0,34 \times 0,83 = 0,66 > 0,5$$

Вывод: расчетное значение КЕО в помещении на 2 этаже обеспечивает требования по естественному освещению жилых зданий.

Взам. инв. №	
Подп. дата	
Инв. №подл.	

2			149-22		04.22
Изм.	Кол.чч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ГРАФИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

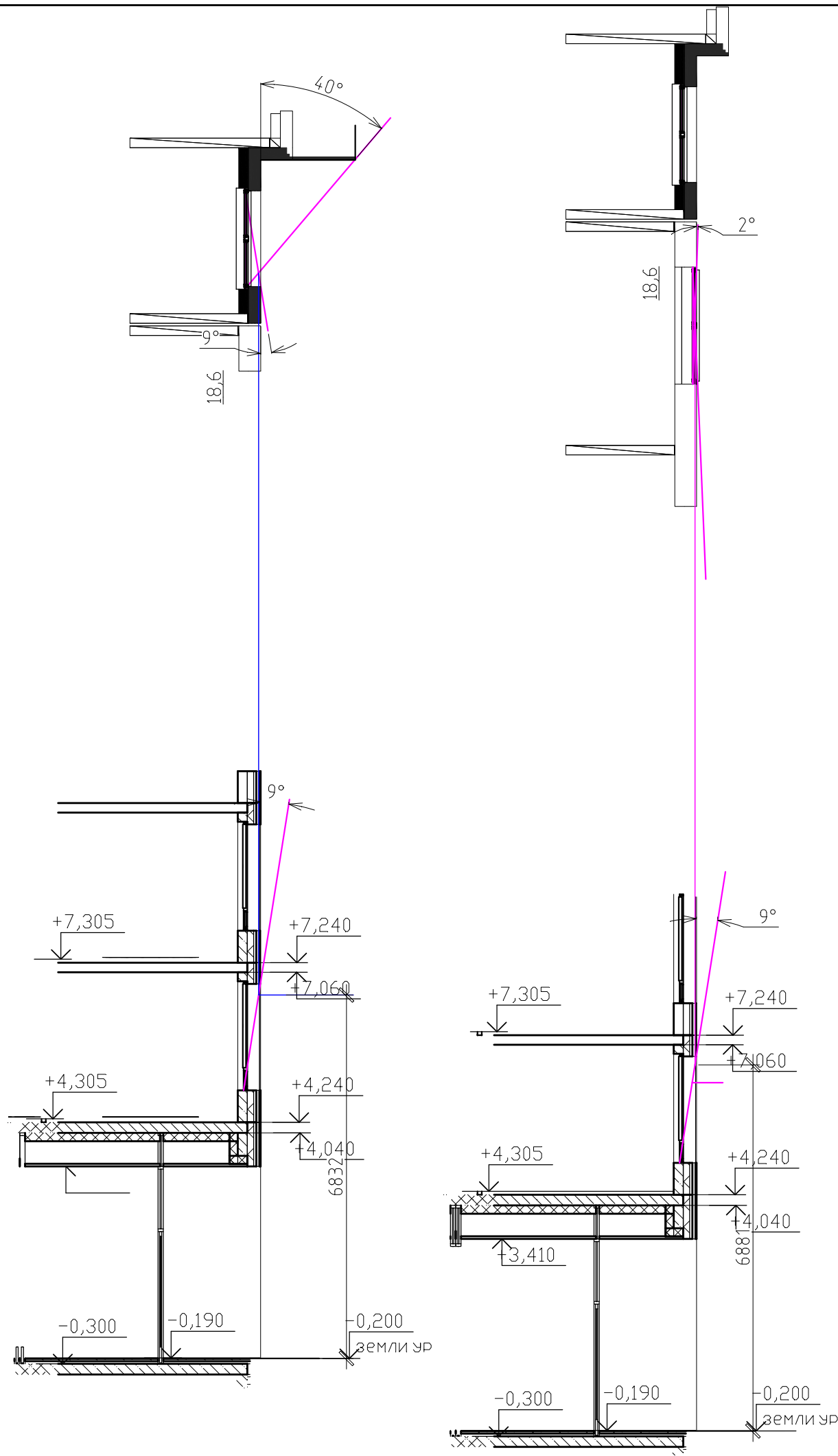
Инв. №подл.	Подл. дата	Взам. инв. №						Лист
2			149-22		04.22	22.021.1-П-АР2	18	
<i>Изм.</i>	<i>Кол.уч.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ док.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>			

Согласовано

Изм. N подл. Подп. и дата. Взам. инв. N



22.021.1-П-AP2					
Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями коммерческого назначения и встроенной подземной автостоянкой. Корпус 1, расположенный по адресу: Новосибирская область, р.п. Кольцово, микрорайон V А					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разраб	Козлова				10.22
ГИП					
Н.контр					
Корпус 1				Стадия	Лист
				П	1
Точки КЕО и инсоляции Выбор расчетных точек.				ООО "Испытательный Центр "Стройэксперт"	
				1:500	



						22.021.1-П-АР2			
						Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями коммерческого назначения и встроенной подземной автостоянкой. Корпус 1. расположенный по адресу: Новосибирская область, р.п. Кольцово, микрорайон V А			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Корпус 1	Стадия	Лист	Листов
Разраб					10.22		П	2	
ГИП									
Н.контр									
						Расчет теневых углов. 2 этаж М 1:100		ООО "Испытательный Центр "Стройэксперт"	

Согласовано

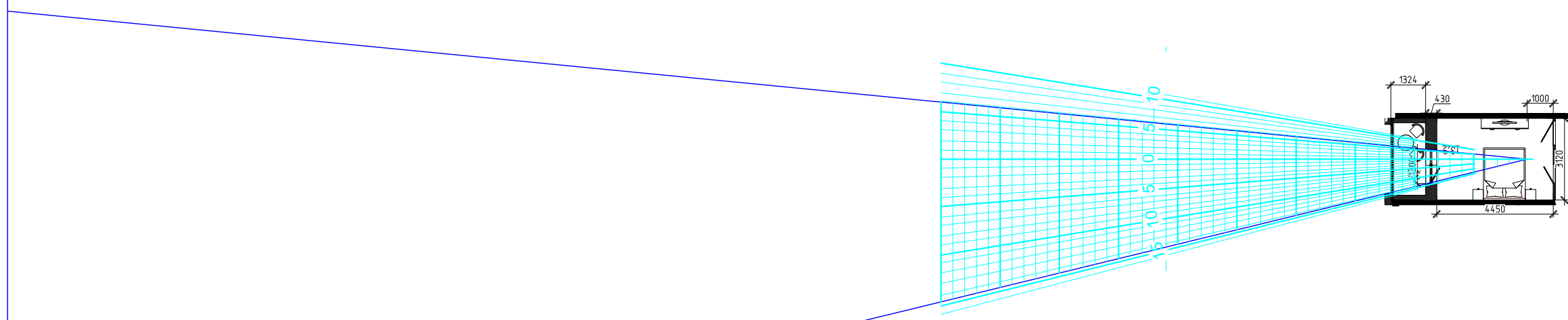
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Согласовано

55000

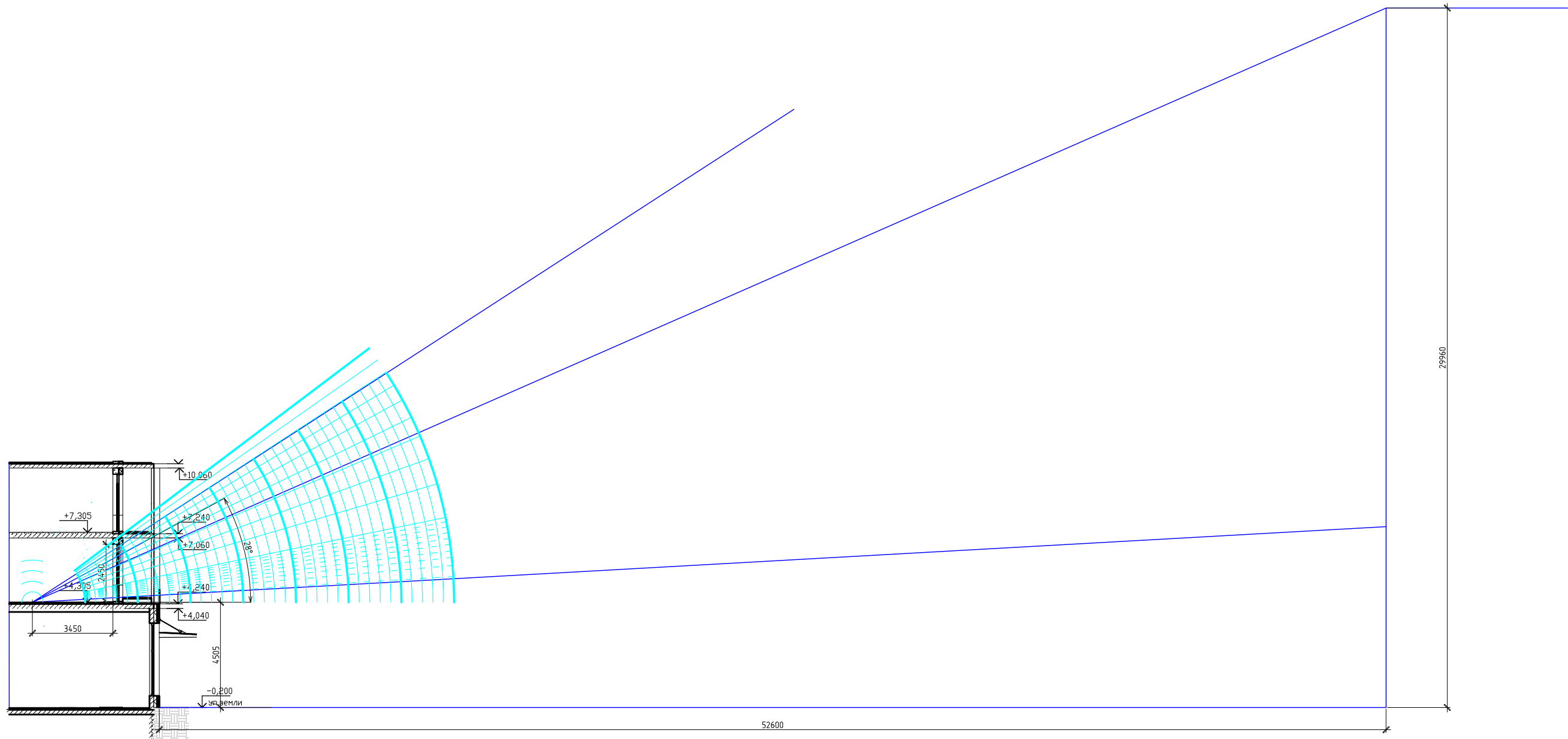


Инв. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №

						22.021.1-П-АР2			
<p><i>Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями коммерческого назначения и встроенной подземной автостоянкой. Корпус 1. расположенный по адресу: Новосибирская область, р.п. Кольцово, микрорайон V А</i></p>									
<i>Изм.</i>	<i>Кол.уч</i>	<i>Лист</i>	<i>№ док</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>	Корпус 1	<i>Стадия</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
<i>Разраб</i>		<i>Козлова</i>			<i>10.22</i>		П	3	
<i>ГИП</i>									
<i>Н.контр</i>						Расчет КЕО.			
						Расчетная точка А			
						М 1:200			ООО "Испытательный Центр "Стройэксперт"

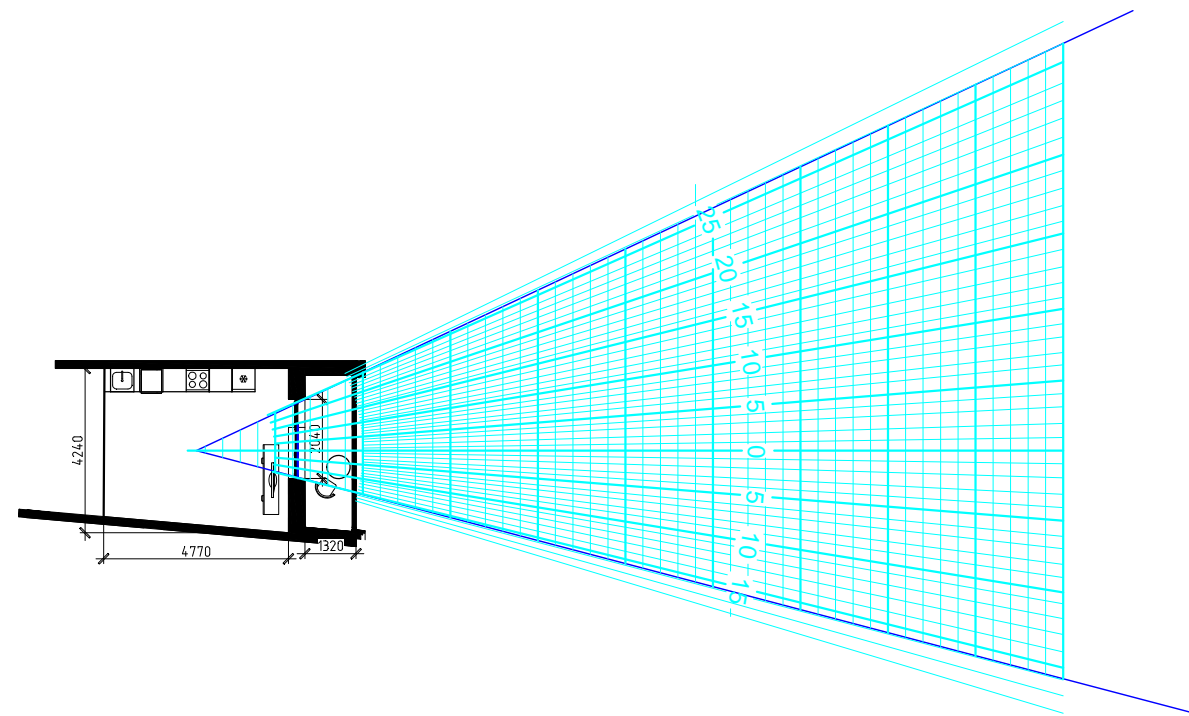
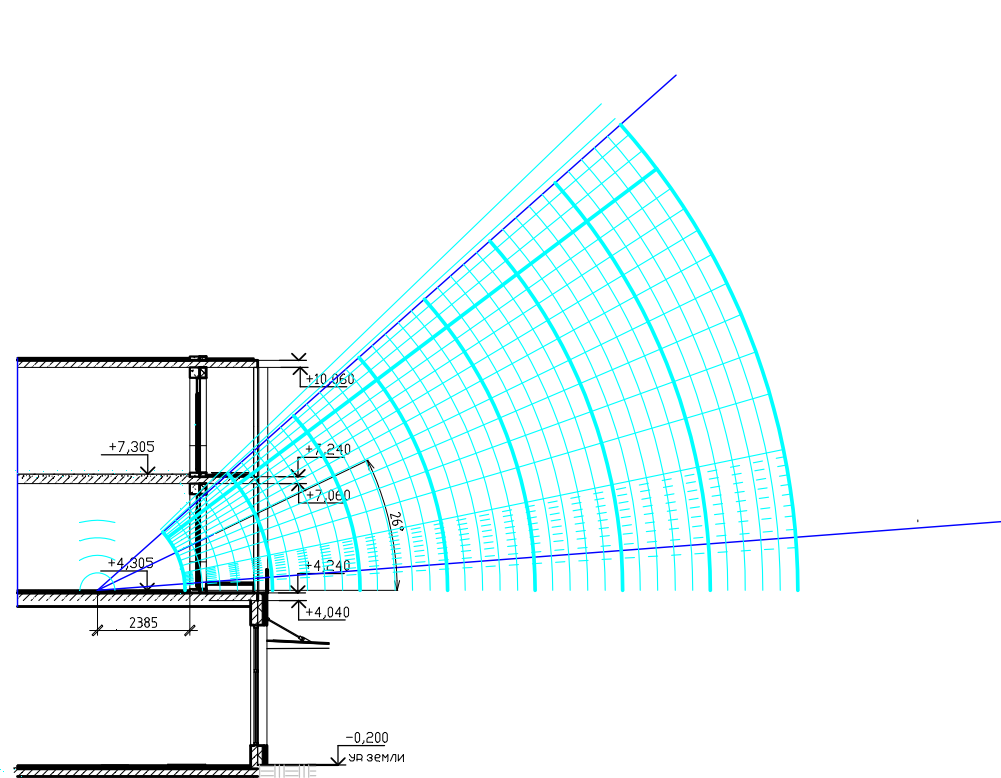
Согласовано

Инв. № подл.	
Подп. и дата.	
Взам. инв. №	



A

						22.021.1-П-АР2			
						Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями коммерческого назначения и встроенной подземной автостоянкой. Корпус 1, расположенный по адресу: Новосибирская область, р.п. Кольцово, микрорайон V А			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Корпус 1	Стадия	Лист	Листов
Разраб		Козлова			10.22		П	4	
ГИП									
Н.контр						Расчет КЕО.	ООО "Испытательный Центр "Стройэксперт"		
						Расчетная точка А	М 1:200		



Б

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

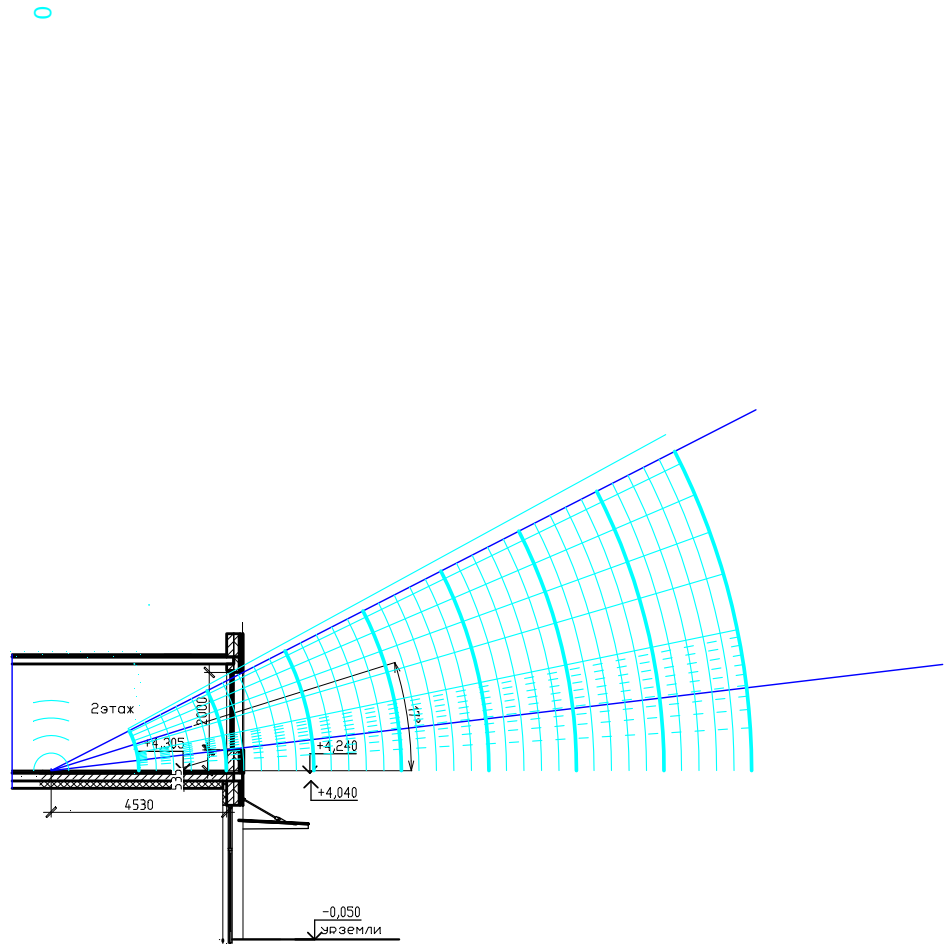
						22.021.1-П-АР2			
						Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями коммерческого назначения и встроенной подземной автостоянкой. Корпус 1. расположенный по адресу: Новосибирская область, р.п. Кольцово, микрорайон V А			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Корпус 1	Стадия	Лист	Листов
Разраб		Козлова			10.22		П	5	
ГИП									
Н.контр						Расчет КЕО.	ООО "Испытательный Центр "Стройэксперт"		
						Расчетная точка Б			
						М 1:200			

Согласовано

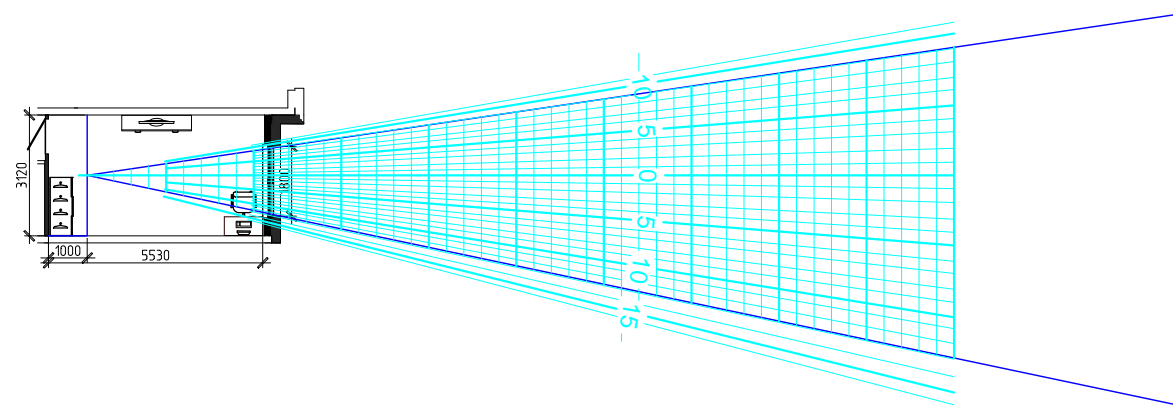
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



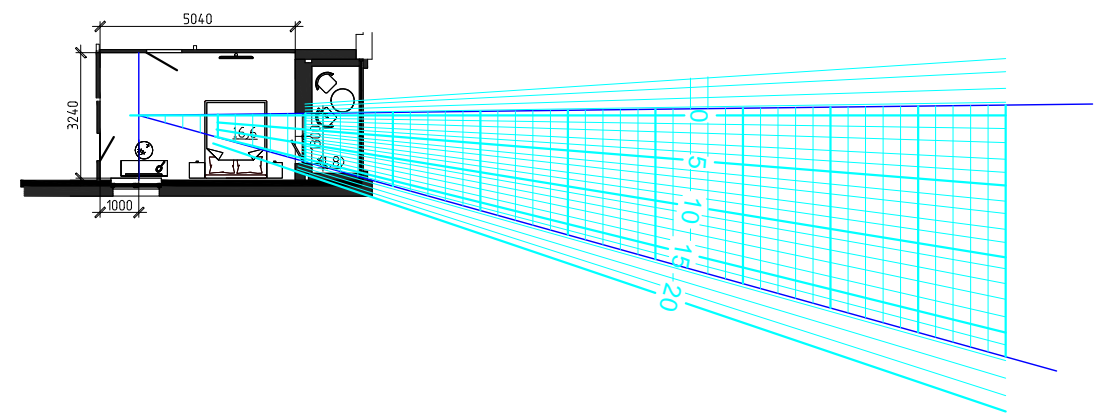
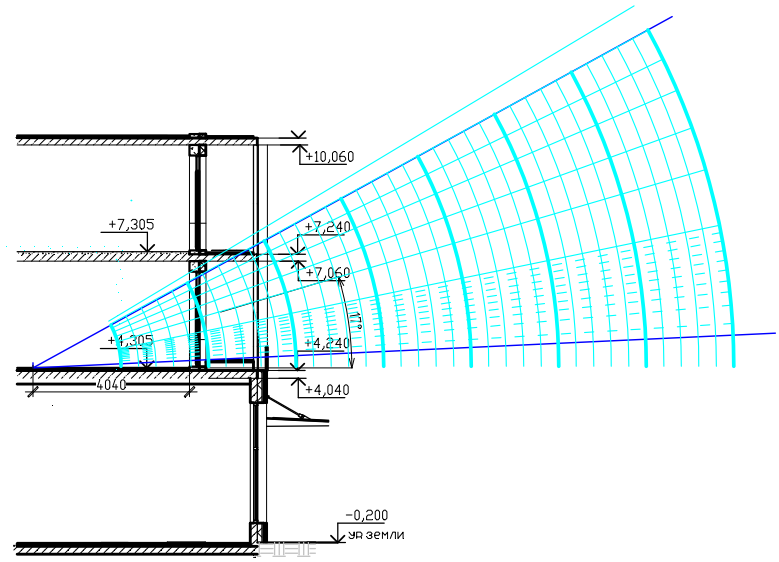
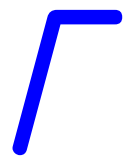
B



						22.021.1-П-АР2			
						Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями коммерческого назначения и встроенной подземной автостоянкой. Корпус 1. расположенный по адресу: Новосибирская область, р.п. Кольцово, микрорайон V А			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Корпус 1	Стадия	Лист	Листов
Разраб			Козлова		10.22		П	6	
ГИП									
Н.контр						Расчет КЕО.	ООО "Испытательный Центр "Стройэксперт"		
						Расчетная точка В			
						М 1:200			

Согласовано

Инв. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №



						22.021.1-П-АР2			
						Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями коммерческого назначения и встроенной подземной автостоянкой. Корпус 1. расположенный по адресу: Новосибирская область, р.п. Кольцово, микрорайон V А			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Корпус 1	Стадия	Лист	Листов
Разраб		Козлова			10.22		□	7	
ГИП									
Н.контр						Расчет КЕО.	ООО "Испытательный Центр "Стройэксперт"		
						Расчетная точка Г			
						М 1:200			