

ООО «РЕМАРК»

196247, Санкт-Петербург, пл. Конституции, д.7, офис 725

Тел. (812) 602-29-20, т/ф (812) 602-29-17

E-mail:remark@lidgroup.ru

**ЗДАНИЕ ГОСТИНИЧНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ
ПО АДРЕСУ:
САНКТ-ПЕТЕРБУРГ, ЛЕНИНСКИЙ ПР., ДОМ 153
(УЧАСТОК 1)
КАДАСТРОВЫЙ НОМЕР ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА
78:14:0007553:29**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 3

Архитектурные решения

Часть 2. Инсоляция и естественная освещенность

36/08 – АР2

Том 3.2

Изм	№ док.	Подп.	Дата
1	210-21		11.21

Санкт-Петербург
2021 г.

ООО «РЕМАРК»

196247, Санкт-Петербург, пл. Конституции, д.7, офис 725

Тел. (812) 602-29-20, т/ф (812) 602-29-17

E-mail:remark@lidgroup.ru

**ЗДАНИЕ ГОСТИНИЧНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ
ПО АДРЕСУ:
САНКТ-ПЕТЕРБУРГ, ЛЕНИНСКИЙ ПР., ДОМ 153
(УЧАСТОК 1)
КАДАСТРОВЫЙ НОМЕР ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА
78:14:0007553:29**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 3

Архитектурные решения

Часть 2. Инсоляция и естественная освещенность

36/08 – АР2

Том 3.2

Генеральный директор

А.С. Левхов

Главный инженер проекта

Д.П. Макушкин

Санкт-Петербург
2021 г.

Номер раздела	Обозначение	Наименование	Примечание
1	2	3	4
1	Пояснительная записка		
	36/08-ПЗ1	Пояснительная записка. <i>Часть 1. Пояснительная записка.</i>	
	36/08-ПЗ2	Пояснительная записка. <i>Часть 2. Исходно-разрешительная документация</i>	
2	Схема планировочной организации земельного участка		
	36/08-ПЗУ	Схема планировочной организации земельного участка	
3	Архитектурные решения		
	36/08-АР1	Архитектурные решения. <i>Часть 1. Архитектурные решения.</i>	
	36/08-АР2	Архитектурные решения. <i>Часть 2. Инсоляция и естественная освещенность</i>	
	36/08-АР3	Архитектурные решения. <i>Часть 3. Архитектурно-строительная акустика</i>	
4	Конструктивные и объемно-планировочные решения		
	36/08-КР	Конструктивные и объемно-планировочные решения	
5	Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий		
	36/08-ИОС 1	Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий Подраздел 1. Система электроснабжения.	
	36/08-ИОС 2, 3	Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий Подраздел 2. Систем водоснабжения. Подраздел 3. Систем водоотведения.	
	36/08-ИОС 4.1	Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий Подраздел 4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети. <i>Часть 1. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха.</i>	
	36/08-ИОС 4.2.	Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий Подраздел 4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети. <i>Часть 2. Тепловые сети, индивидуальные тепловые пункты</i>	

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

36/08 - СП

Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Макушкин			
Н.контр.		Булах			

**Состав проектной
документации**

Стадия	Лист	Листов
П	1	2
 ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО Санкт-Петербург		

1	2	3	4
	36/08-ИОС 5	Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий Подраздел 5. Сети связи	
	36/08-ИОС7	Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий Подраздел 7. Технологические решения	
6	Проект организации строительства		
	36/08-ПОС	Проект организации строительства	
8	Перечень мероприятий по охране окружающей среды		
	36/08-ООС1	Перечень мероприятий по охране окружающей среды <i>Часть 1. Перечень мероприятий по охране окружающей среды на период эксплуатации.</i>	
	36/08-ООС2	Перечень мероприятий по охране окружающей среды <i>Часть 2. Перечень мероприятий по охране окружающей среды на период строительства. Книга 1, книга 2</i>	
9	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности		
	36/08-ПБ1	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности <i>Часть 1. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности</i>	
	36/08-ПБ2	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности <i>Часть 2. Автоматическая противопожарная защита</i>	
10	Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов		
	36/08-ОДИ	Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов	
10 (1)	Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов		
	36/08-ЭЭ	Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов	
12	Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами		
	36/08-БЭЗ	Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами <i>Часть 1. Требования к обеспечению безопасной эксплуатации здания</i>	

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам.инв. №

Содержание

Обозначение	Наименование	Стр.
1	2	3
36/08-AP2.C	Содержание	2-3
36/08 -СН	Заверение о соответствии проектных решений действующим нормативным документом	4
36/08-AP2.ПЗ	Текстовая часть.	
	Оглавление	5
	1. Расчет инсоляции.	6-8
	2. Расчет коэффициента естественной освещенности.	9-67
36/08-AP2	Графическая часть.	
лист 1	Схемы расположения точек для расчета инсоляции. М 1:500.	68
лист 2	Схемы теневых углов расчетных точек инсоляции. М 1:150	69
лист 3	Схемы расположения точек для расчета КЕО, 1 этаж. М 1:500	70
лист 4	Схемы расположения точек для расчета КЕО, 2 этаж. М 1:500	71
лист 5	Схемы расположения точек для расчета КЕО, 5 этаж. М 1:500	72
лист 6	Схемы расчета КЕО в точке 1а. М 1:200.	73
лист 7	Схемы расчета КЕО в точке 2а. М 1:200.	74
лист 8	Схемы расчета КЕО в точке 3а. М 1:300.	75
лист 9	Схемы расчета КЕО в точке 4а. М 1:400.	76
лист 10	Схемы расчета КЕО в точке 5а. М 1:300.	77
лист 11	Схемы расчета КЕО в точке 6а. М 1:200.	78
лист 12	Схемы расчета КЕО в точке 7а. М 1:200.	79
лист 13	Схемы расчета КЕО в точке 1. М 1:200.	80
лист 14	Схемы расчета КЕО в точке 2. М 1:200.	81

Согласованно:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

1	-	Зам.	210-21		11.21
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разработал		Кошкина			11.21
ГАП		Гофман			11.21
ГИП		Макушкин			11.21
Проверил		Гофман			11.21
Н.Контр.		Никифорова			11.21

36/08-AP2.C

СОДЕРЖАНИЕ

Стадия	Лист	Листов
П	1	2

РЕМАРК

ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО
Санкт-Петербург

Обозначение	Наименование	Стр.
1	2	3
	Прилагаемые документы.	
	Схема планировочной организации земельного участка. М 1:500	
	Ситуационный план. М 1:2000	
	Планы ПИБ дома по адресу: СПб, ул. Краснопутиловская, 99А	
	Планы ПИБ дома по адресу: СПб, ул. Краснопутиловская, 101А	
	Планы ПИБ дома по адресу: СПб, ул. Краснопутиловская, 103	
	Планы ПИБ дома по адресу: СПб, ул. Краснопутиловская, 109А	
	Планы ПИБ дома по адресу: СПб, пл.Конституции, 3А	
	Планы дома по адресу: СПб, пл.Конституции, 7	

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

1	-	Зам.	210-21		11.21	36/08-AP2.C	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		2

Оглавление

1	Расчет инсоляции	2-4 лист
2	Расчет КЕО	5-63 лист

Согласованно:

Подпись и дата

Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата
1	-	Зам.	210-21		11.21
Разработал		Кошкина			11.21
ГАП		Гофман			11.21
ГИП		Макушкин			11.21
Проверил		Гофман			11.21
Н.Контр.		Никифорова			11.21

36/08-АР2.ПЗ

Пояснительная записка

Стадия	Лист	Листов
П	1	63

РЕМАРК
 ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО
 Санкт-Петербург

1. Расчет инсоляции

Расчет инсоляции общественных помещений, помещений проектируемого здания гостиничного обслуживания (расположенного по адресу: Санкт - Петербург, Ленинский пр., дом 153, участок 1, кадастровый номер земельного участка 78:14:0007553:29), общественных помещений существующих зданий (расположенных по адресу: пл.Конституции , д.7; пл.Конституции д.3А; ул Краснопутиловская д.109А - 1 этаж) не производится, так как согласно СанПин2.2.1/2.1.11076-01 (раздел 4. Требования к инсоляции общественных зданий пункт 4.1) вышеперечисленные помещения не требуют инсоляции.

Расчет инсоляции квартир в зданиях окружающей застройки расположенных по адресу: ул Краснопутиловская д.99А, ул Краснопутиловская д.101А, ул. Краснопутиловская д.103, ул Краснопутиловская д.109А выполнен на материалах:

- генерального плана М 1:500;
- ситуационного плана М 1:2000;
- проектная документация (архитектурного раздела).

Расчет инсоляции квартир выполнен в соответствии со СНиП 31-01-2003 п. 1.2 и СанПиН 2.2.1/2.1.1.1076-01 п.3.1 с применением инсоляционного графика на период 22 апреля – 22 августа, СанПиН 2.1.2.2645-10.

Согласно СНиП 31-01-2003 и СанПиН 2.2.1/2.1.1.1076-01 п.3.1 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.

Квартиры, в которых проводился инсоляционный расчет, расположены в , точках 1-6:

Точка 1 в комнате 3-комнатной квартиры на 1 этаже (по адресу: ул.Краснопутиловская, дом N99А);

Точка 2 и точка 3 в двух разных комнатах 4-комнатной квартиры на 1 этаже (по адресу: ул.Краснопутиловская, дом N99А);

Точка 4 в комнате 4-комнатной квартиры на 1 этаже (по адресу: ул.Краснопутиловская, д.101А);

Точка 5 в комнате 3-комнатной квартиры на 1 этаже в (по адресу: ул.Краснопутиловская, д.103);

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

1	-	Зам.	210-21		11.21
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата

36/08-AP2.C

Лист

2

Точка б в комнате 2-комнатной квартиры на 2 этаже (по адресу: ул.Краснопутиловская, д.109А).

Расчетная точка инсолируемого проема выбрана в соответствии с п. 7.8 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1076-01. Высоты зданий и расчетных точек показаны на чертежах. Продолжительность инсоляции квартир проектируемого жилого дома представлена в таблице1. Инсоляция квартир на вышележащих этажах не проводится, так как эти квартиры расположены в более благоприятных условиях.

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					36/08-AP2.C	Лист
1	-	Зам.	210-21		11.21	3		
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата			

Таблица 1

№ точки	Этаж	Расст. от ур.з до расчетной точки, м	Кол-во комнат в квартире	Инсоляция				
				Начало	Перерыв	Конец	Продолжительность	% к норме 2,5 часа
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ул. Краснопутиловская, д.99А								
1	1	2,54	3	14 ⁵⁰	-	17 ²⁰	2 ³⁰	100%
2	1	2,54	4	14 ⁵⁰	-	17 ²⁰	2 ³⁵	103%
3	1	2,54	4	6 ⁴⁰	-	14 ¹⁰	7 ³⁰	300%
ул. Краснопутиловская, д.101А								
4	1	2,54	3	7 ¹⁵	-	14 ⁰⁵	6 ⁵⁰	260%
ул. Краснопутиловская, д.103								
5	1	2,54	3	14 ⁵⁰	-	17 ²⁰	2 ³⁰	100%
ул. Краснопутиловская, д.109А								
6	2	6,8	2	11 ⁰⁵	-	17 ⁵⁵	6 ⁵⁰	260%

ВЫВОД:

Согласно приведенным расчетам все квартиры в зданиях окружающей застройки обеспечены нормативной инсоляцией (см. табл.1).

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

1	-	Зам.	210-21		11.21	36/08-AP2.C	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		4

2. Расчет коэффициента естественной освещенности

Расчет коэффициента естественной освещенности (КЕО) помещений проектируемого здания гостиничного обслуживания (расположенного по адресу: Санкт -Петербург, Ленинский пр., дом 153, участок 1, кадастровый номер земельного участка 78:14:0007553:29), общественных помещений существующих зданий (расположенных по адресу: пл.Конституции , д.7; пл.Конституции д.3А; ул Краснопутиловская д.109А), жилых помещений существующих зданий (расположенных по адресу: ул Краснопутиловская д.109А, ул Краснопутиловская д.99А, ул Краснопутиловская д.101А, ул Краснопутиловская д.103А) выполнен в соответствии с СП 52.13330.2011, СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03, СП-23-102-2003, Изменения и дополнения №1 к СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03- СанПиН 2.1.2.2585-10.

Все помещения в проектируемом здании и в существующих зданиях обеспечены боковым естественным освещением. Расчетные точки для определения коэффициента естественной освещенности (КЕО) показаны на планах 1, 2, 5 этажей и разрезах по помещениям. Для расчета выбрано 9 точек. Точки 1а-7а расположены в помещениях окружающей застройки. Точки 1 и 2 расположены в помещениях проектируемого здания.

При проектировании освещения выбирались варианты, которые позволяют обеспечивать нормативные требования с наименьшими энергетическими и материальными затратами, в соответствии с п.4.1. СП-23-102-2003.

Расчетные точки помещений проектируемого здания, расчетные точки в общественных помещениях существующего здания и жилых помещений существующих зданий выбраны в нормируемых помещениях находящихся в наиболее худших условиях (нижние этажи, наименьшие размеры оконного проема, наиболее глубокое помещение, близко расположенный фасад затеняющего здания). Нормативное значение КЕО принят с учетом коэффициента светового климата. Ленинградская область - 3 номер группы административных районов, определенный по таблице 1 СП-23-102-2003. Значение нормативного КЕО определяется по формуле (1) п.5.3. СП-23-102-2003 $e_N = e_n * m_N$, где e_n – нормирован-

1	-	Зам.	210-21		11.21
Изм.	Колу	Лист	№ док	Подпись	Дата

36/08-AP2.ПЗ

Лист

ное значение КЕО принимаемое по таблицам 1,2 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03, mN – коэффициент светового климата принимается по таблице 2 СП-23-102-2003. Полученные значения округлены до сотых долей.

Расчет коэффициента естественной освещенности (КЕО) окружающей застройки представлен в точках 1а-7а:

- точка 1а выбрана в комнате 3-х комнатной квартиры жилого дома по адресу ул.Краснопутиловская, д. № 99А на 1 этаже;

- точка 2а выбрана в комнате 3-х комнатной квартиры жилого дома по адресу ул.Краснопутиловская, д. № 101А

- точка 3а выбрана в помещении охраны №126 Гостинично-деловой центр "Лидер" по адресу пл.Конституции, дом № 7 на 1 этаже;

- точка 4а выбрана в офисном помещении №120 Гостинично-деловой центр "Лидер" по адресу пл.Конституции, дом № 7 на 1 этаже;

- точка 5а в помещении охраны №106 Гостинично-деловой центр "Лидер" по адресу пл.Конституции, дом №7 на 1 этаже;

- точка 6а в помещении № 8 (Зал) по адресу пл.Конституции, дом № 3, лит.А;

- точка 7а выбрана в комнате 2-х комнатной квартиры жилого дома по адресу ул.Краснопутиловская, д. № 109А.

Расчет коэффициента естественной освещенности (КЕО) проектируемого здания гостиничного обслуживания по адресу Ленинский пр., д.153 представлен в точках 1, 2:

- точка 1 в помещении апартаментов - 29н-А, в осях 17, И-Д на 5 этаже;

- точка 2 в помещении апартаментов - 12н-А, в осях 16, Н-П на 5 этаже.

Точки для расчета КЕО окружающей и проектируемой застройки выбраны в наихудших условиях, в нормируемых помещениях (помещение нормируется в зависимости от назначения, требования к КЕО изложены в Таблице1 и Таблице2 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03).

1	-	Зам.	210-21	11.21	
Изм.	Колу	Лист	№ док	Подпись	Дата

36/08-АР2.ПЗ

Лист

Вывод: Объемно-планировочные решения соответствуют требованиям, нормам и правилам: СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03, СП 52.13330.2011, СП 23-102-2003, СанПиН 2.2.1/2.1.1.2585-10.

При следующих условиях:

- использование в помещениях проектируемого здания двойного остекления оконных проемов (с коэффициентом светопропускания 0,8 в стеклопакетах).

1	-	Зам.	210-21		11.21
Изм.	Колу	Лист	№ док	Подпись	Дата

36/08-AP2.ПЗ

Лист

2. Расчет КЕО.

Точка 1а.

Расчетная точка 1а в комнате 3-х комнатной квартиры на 1 этаже по адресу ул.Краснопутиловская, дом N99А выбрана в расчетной точке, расположенной на пересечении вертикальной плоскости характерного разреза помещения и плоскости пола на расстоянии 1 м от стены в соответствии с п.2.2.2 - СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03.

Нормируемый показатель КЕО для помещений жилых зданий при естественном одностороннем боковом освещении принят согласно п.1 табл.1 - СанПин 2.2.1./2.1.1.1278-03, а также с учетом коэффициента светового климата при северо-восточном направлении светового проема согласно п.2.1.11 - Изменения и дополнения №1 к СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03.

Исходные данные (Начало)

№п.п	Наименование параметра	Обозначение	Величина
1	Глубина помещения	d_n	3,6
2	Длина помещения	b_n	4,86
3	Расстояние от внутренней поверхности стены до расчетной точки	l_t	2,61
4	Толщина наружной стены	$\Delta_{ст}$	0,3
5	Ширина окна	b_o	1,51
6	Ширина окон с простенками	$b_{сп}$	-
7	Высота окна	h_o	1,51
8	Высота подоконника	$h_{пд}$	0,9
9	Высота верхней грани окна над уровнем пола	h_{o2}	2,41
10	Высота верхней грани окна над УРП	h_{o1}	2,41
11	Расстояние от фасада исследуемого здания до противостоящего или УЗП	$l_{з1}$	36,24
12	Длина затеняющего участка противостоящего здания или УЗП	$a_{з1}$	66,22
13	Высота противостоящего здания	$H_{зд1}$	75

1	-	Зам	210-21	11.21	
Изм.	Колу	Лист	№ док	Подпись	Дата

36/08-АР2.ПЗ

Лист

14	Расчетная высота прот.-щего здания от уровня РП исслед.-го помещения до затеняющих элементов	H _{p1}	74,35
15	Средневзвешенный коэффициент отражения вну- тренних поверхностей помещения	ρ _{ср} по п.5.10 СП 52.13330.2011	0,5
16	Средневзвешенный коэффициент отражения фа- сада противостоящего здания (бежевая фасадная краска)	ρ _ф по таб. Б3 п.2 СП-23- 102-2003	0,41
17	Коэффициент светопропускания материала по табл. Б7	τ ₁ тройное стекло 0,75	0,75
18	Коэффициент, учитывающий светопотери в пере- плетах по табл. Б7	τ ₂	0,7
19	Коэффициент, учитывающий потери света в несущих конструкциях по табл. Б8	τ ₃ при боковом освеще- нии. См. Методику	1
20	Коэффициент, учитывающий светопотери в солн- цезащитных устройствах по табл. Б8	τ ₄ нет	1
21	Расчетный коэффициент, учитывающий снижение КЕО в процессе эксплуатации СП 52.13330.2011 табл.3 п.3 графа 9	К3	1,2

Расчетная точка освещается светом противостоящего здания, поэтому КЕО производится по формуле Б1. СП-23-102 -2003:

$$1) \varepsilon_{зд} = 0,01 \cdot (n'1.1 \cdot n'2.1) = 2,17$$

при: n'1.1=7;

$$n'2.1=31.$$

$$2) b_{fi} \text{ (определяется по табл.Б.2) } = 0,17$$

при : lэ/аэ=0,55

$$аэ/Hp=0,89.$$

1	-	Зам	210-21	11.21	
Изм.	Колу	Лист	№ док	Подпись	Дата

36/08-AP2.ПЗ

Лист

3) $K_{3Дi}=K_{3Д0}$

$$K_{3Дi} = 1 + (K_{3Д0} - 1) \frac{\sum \epsilon_{3Дi}}{\sum \epsilon_{\delta i} + \sum \epsilon_{3Дi}} = 1,51$$

где, $k_{3Д0}$ (определяется по табл. Б6) = 1,51

при: $lt/dn=0,73$

Вычисляем индекс экранирующего здания в плане:

$$Z_1 = \frac{a_3 \cdot (l_t + \Delta cm)}{(l_3 + l_t + \Delta cm) \cdot b_0} = 3,26$$

Вычисляем индекс экранирующего здания в разрезе:

$$Z_2 = \frac{H_p \cdot (l_t + \Delta cm)}{(l_3 + l_t + \Delta cm) \cdot (h_0 + h_{нд})} = 2,29$$

4) Γ_0 определяется по табл. Б5 = 1,63

$dn/h_{01}=1,49$;

$lt/dn=0,73$;

$bn/dn=1,35$.

5) τ_0 определяется по табл. Б7, Б8:

$$\tau_0 = \tau_1 \cdot \tau_2 \cdot \tau_3 \cdot \tau_4 = 0,75 \cdot 0,7 \cdot 1 \cdot 1 = 0,53$$

6) Подставляем значения коэффициентов в формулу:

$$\epsilon_p^{\delta} = \frac{(2,17 \cdot 0,17 \cdot 1,51) \cdot 1,63 \cdot 0,53}{1,2} = 0,40$$

1	-	Зам	210-21		11.21
Изм.	Колу	Лист	№ док	Подпись	Дата

36/08-AP2.ПЗ

Лист

Исходные данные (Окончание)

№ п.п	Наименование параметра	Обозначение	Величина
1	Глубина помещения	d_n	3,6
2	Длина помещения	b_n	4,86
3	Расстояние от внутренней поверхности стены до расчетной точки	l_t	2,61
4	Толщина наружной стены	$\Delta_{ст}$	0,3
5	Ширина окна	b_o	1,51
6	Ширина окон с простенками	$b_{сп}$	-
7	Высота окна	h_o	1,51
8	Высота подоконника	$h_{пд}$	0,9
9	Высота верхней грани окна над уровнем пола	h_{o2}	2,41
10	Высота верхней грани окна над УРП	h_{o1}	2,41
11	Расстояние от фасада исследуемого здания до противостоящего или УЗП	$l_{з2}$	28,25
12	Длина затеняющего участка противостоящего здания или УЗП	$a_{з2}$	63,59
13	Высота противостоящего здания	$H_{зд2}$	15
14	Расчетная высота противостоящего здания от уровня РП исследуемого помещения до затеняющих элементов	$H_{р2}$	14,35
15	Средневзвешенный коэффициент отражения внутренних поверхностей помещения	$\rho_{ср}$ по п.5.10 СП 52.13330.2011	0,5
16	Средневзвешенный коэффициент отражения фасада противостоящего здания (бежевая фасадная краска)	$\rho_{ф}$ по таб. Б3 п.2 СП-23-102-2003	0,41
17	Коэффициент светопропускания материала по табл. Б7	τ_1 тройное стекло 0,75	0,75
18	Коэффициент, учитывающий светопотери в переплетах по табл. Б7	τ_2	0,7

1	-	Зам	210-21	11.21	
Изм.	Колу	Лист	№ док	Подпись	Дата

36/08-АР2.ПЗ

Лист

19	Коэффициент, учитывающий потери света в несущих конструкциях по табл. Б8	τ_3 при боковом освещении. См. Методику	1
20	Коэффициент, учитывающий светопотери в солнцезащитных устройствах по табл. Б8	τ_4 нет	1
21	Расчетный коэффициент, учитывающий снижение КЕО в процессе эксплуатации СП 52.13330.2011 табл.3 п.3 графа 9	К3	1,2

Расчетная точка освещается светом противостоящего здания, поэтому КЕО производится по формуле Б1. СП-23-102 -2003:

$$\varepsilon_p^\delta = \frac{(\sum \varepsilon_{здi} b_{\phi i} k_{здi}) \cdot r_0 \cdot \tau_0}{K_3}$$

1) $\varepsilon_{здi} = 0,01 \cdot (n'1.1 \cdot n'2.1) = 0,62$

при: $n'1.2=2;$

$n'2.2=31.$

2) $b_{\phi i}$ (определяется по табл.Б.2)=0,22

при : $l_3/a_3=0,44;$

$a_3/H_p=4,43.$

3) $K_{здi}=K_{зд0}$

$$K_{здi} = 1 + (K_{зд0} - 1) \frac{\sum \varepsilon_{здi}}{\sum \varepsilon_{\delta i} + \sum \varepsilon_{здi}} = 1,5$$

где, $k_{зд0}$ (определяется по табл. Б6)=1,5

при: $lt/dn=0,73.$

Вычисляем индекс экранирующего здания в плане:

$$Z_1 = \frac{a_3 \cdot (l_t + \Delta cm)}{(l_3 + l_t + \Delta cm) \cdot b_0} = 3,93$$

Вычисляем индекс экранирующего здания в разрезе:

$$Z_2 = \frac{H_p \cdot (l_t + \Delta cm)}{(l_3 + l_t + \Delta cm) \cdot (h_0 + h_{нд})} = 0,56$$

1	-	Зам	210-21	11.21	
Изм.	Колу	Лист	№ док	Подпись	Дата

36/08-AP2.ПЗ

Лист

4) r_0 определяется по табл. Б5 =1,85

$$dn/h_{01}=1,49;$$

$$lt/dn=0,73;$$

$$bn/dn=1,35.$$

5) τ_0 определяется по табл.Б7,Б8

$$\tau_0 = \tau_1 \cdot \tau_2 \cdot \tau_3 \cdot \tau_4 = 0,75 \cdot 0,7 \cdot 1 \cdot 1 = 0,53.$$

6) Подставляем значения коэффициентов в формулу:

$$\varepsilon_p = \frac{(0,62 \cdot 0,22 \cdot 1,5) \cdot 1,85 \cdot 0,53}{1,2} = 0,17$$

7) Суммируем КЕО:

$$КЕО = 0,4 + 0,17 = 0,57\%.$$

Вывод: Рассчитанное значение КЕО в комнате 3-х комнатной квартиры превышает нормативное значение =0,55%. (учтен коэффициент светового климата по формуле (1) п.5.3. СП 52.13330.2011, для северо-восточной ориентации светового проема: $eN = eH \cdot mN$, $eN = 0,5 \cdot 1,1 = 0,55\%$, округление до сотых долей).

1	-	Зам	210-21		11.21
Изм.	Колу	Лист	№ док	Подпись	Дата

36/08-AP2.ПЗ

Лист

Точка 2а.

Расчетная точка 2а в комнате 3-х комнатной квартиры на 1 этаже по адресу ул.Краснопутиловская, дом N101А выбрана в расчетной точке, расположенной на пересечении вертикальной плоскости характерного разреза помещения и плоскости пола на расстоянии 1 м от стены в соответствии с п.2.2.2 - СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03.

Нормируемый показатель КЕО для помещений жилых зданий при естественном одностороннем боковом освещении принят согласно п.1 табл.1 - СанПин 2.2.1./2.1.1.1278-03, а также с учетом коэффициента светового климата при северо-восточном направлении светового проема согласно п.2.1.11 - Изменения и дополнения №1 к СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03.

Исходные данные (Начало)

№ п.п	Наименование параметра	Обозначение	Величина
1	Глубина помещения	d_n	3,64
2	Длина помещения	b_n	4,64
3	Расстояние от внутренней поверхности стены до расчетной точки	l_t	2,64
4	Толщина наружной стены	$\Delta_{ст}$	0,3
5	Ширина окна	b_o	1,51
6	Ширина окон с простенками	$b_{сп}$	-
7	Высота окна	h_o	1,51
8	Высота подоконника	$h_{пд}$	0,9
9	Высота верхней грани окна над уровнем пола	h_{o2}	2,41
10	Высота верхней грани окна над УРП	h_{o1}	2,41
11	Расстояние от фасада исследуемого здания до противостоящего или УЗП	$l_{э1}$	38,56
12	Длина затеняющего участка противостоящего здания или УЗП	$a_{э1}$	65,49
13	Высота противостоящего здания	$H_{зд1}$	75
14	Расчетная высота противостоящего здания от уровня РП исследуемого помещения до затеняющих элементов	$H_{р1}$	74,22

1	-	Зам	210-21	11.21	
Изм.	Колу	Лист	№ док	Подпись	Дата

36/08-АР2.ПЗ

Лист

15	Средневзвешенный коэффициент отражения внутренних поверхностей помещения	$\rho_{\text{ср}}$ по п.5.10 СП 52.13330.2011	0,5
16	Средневзвешенный коэффициент отражения фасада противостоящего здания (бежевая фасадная краска)	$\rho_{\text{ф}}$ по таб. Б3 п.2 СП-23-102-2003	0,41
17	Коэффициент светопропускания материала по табл. Б7	τ_1 тройное стекло 0,75	0,75
18	Коэффициент, учитывающий светопотери в переплетах по табл. Б7	τ_2	0,7
19	Коэффициент, учитывающий потери света в несущих конструкциях по табл. Б8	τ_3 при боковом освещении. См. Методику	1
20	Коэффициент, учитывающий светопотери в солнцезащитных устройствах по табл. Б8	τ_4 нет	1
21	Расчетный коэффициент, учитывающий снижение КЕО в процессе эксплуатации СП 52.13330.2011 табл.3 п.3 графа 9	К3	1,2

Расчетная точка освещается светом противостоящего здания, поэтому КЕО производится по формуле Б1. СП-23-102 -2003:

$$\varepsilon_p^{\delta} = \frac{(\sum \varepsilon_{зДи} b_{\phi i} k_{зДи}) \cdot r_0 \cdot \tau_0}{K_3}$$

1) $\varepsilon_{зДи} = 0,01 \cdot (n'1.1 \cdot n'2.1) = 2,17$

при: $n'1.1 = 7;$

$n'2.1 = 31.$

2) $b_{\phi i}$ (определяется по табл.Б.2)=0,17

при : $l_э/a_э = 0,59;$

$a_э/H_p = 0,88.$

1	-	Зам	210-21	11.21
Изм.	Колу	Лист	№ док	Подпись
				Дата

36/08-AP2.ПЗ

Лист

3) $K_{здi} = K_{зд0}$

$$K_{здi} = 1 + (K_{зд0} - 1) \frac{\sum \varepsilon_{здi}}{\sum \varepsilon_{\delta i} + \sum \varepsilon_{здi}} = 1,51$$

где, $k_{зд0}$ (определяется по табл. Б6)=1,51

при: $lt/dn=0,73$.

Вычисляем индекс экранирующего здания в плане:

$$Z_1 = \frac{a_3 \cdot (l_t + \Delta cm)}{(l_3 + l_t + \Delta cm) \cdot b_0} = 3,07$$

Вычисляем индекс экранирующего здания в разрезе:

$$Z_2 = \frac{H_p \cdot (l_t + \Delta cm)}{(l_3 + l_t + \Delta cm) \cdot (h_0 + h_{нд})} = 2,18$$

4) r_0 определяется по табл. Б5=1,63

$dn/h_{01}=1,51$;

$lt/dn=0,73$;

$bn/dn=1,27$.

5) τ_0 определяется по табл. Б7, Б8

$$\tau_0 = \tau_1 \cdot \tau_2 \cdot \tau_3 \cdot \tau_4 = 0,75 \cdot 0,7 \cdot 1 \cdot 1 = 0,53$$

$$\varepsilon_p^\delta = \frac{(2,17 \cdot 0,17 \cdot 1,51) \cdot 1,63 \cdot 0,53}{1,2} = 0,4$$

1	-	Зам	210-21		11.21
Изм.	Колу	Лист	№ док	Подпись	Дата

36/08-AP2.ПЗ

Лист

Исходные данные (Окончание)

№ п.п	Наименование параметра	Обозначение	Величина
1	Глубина помещения	d_n	3,64
2	Длина помещения	b_n	4,64
3	Расстояние от внутренней поверхности стены до расчетной точки	l_t	2,64
4	Толщина наружной стены	$\Delta_{ст}$	0,3
5	Ширина окна	b_o	1,51
6	Ширина окон с простенками	$b_{сп}$	-
7	Высота окна	h_o	1,51
8	Высота подоконника	$h_{пд}$	0,9
9	Высота верхней грани окна над уровнем пола	h_{o2}	2,41
10	Высота верхней грани окна над УРП	h_{o1}	2,41
11	Расстояние от фасада исследуемого здания до противостоящего или УЗП	$l_{э2}$	28,54
12	Длина затеняющего участка противостоящего здания или УЗП	$a_{э2}$	53,6
13	Высота противостоящего здания	$H_{зд2}$	15
14	Расчетная высота противостоящего здания от уровня РП исследуемого помещения до затеняющих элементов	$H_{р2}$	14,22
15	Средневзвешенный коэффициент отражения внутренних поверхностей помещения	$\rho_{ср}$ по п.5.10 СП 52.13330.2011	0,5
16	Средневзвешенный коэффициент отражения фасада противостоящего здания (бежевая фасадная краска)	$\rho_{ф}$ по таб. Б3 п.2 СП-23-102-2003	0,41
17	Коэффициент светопропускания материала по табл. Б7	τ_1 тройное стекло 0,75	0,75
18	Коэффициент, учитывающий светопотери в переплетах по табл. Б7	τ_2	0,7

1	-	Зам	210-21	11.21	
Изм.	Колу	Лист	№ док	Подпись	Дата

36/08-AP2.ПЗ

Лист

19	Коэффициент, учитывающий потери света в несущих конструкциях по табл. Б8	τ_3 при боковом освещении. См. Методику	1
20	Коэффициент, учитывающий светопотери в солнцезащитных устройствах по табл. Б8	τ_4 нет	1
21	Расчетный коэффициент, учитывающий снижение КЕО в процессе эксплуатации СП 52.13330.2011 табл.3 п.3 графа 9	К3	1,2

Расчетная точка освещается светом противостоящего здания, поэтому КЕО производится по формуле Б1. СП-23-102 -2003:

$$\varepsilon_p = \frac{(\sum \varepsilon_{зДi} b_{\phi i} k_{зДi}) \cdot r_0 \cdot \tau_0}{K_3}$$

1) $\varepsilon_{зДi} = 0,01 \cdot (n'1.2 \cdot n'2.2) = 0,62$

при: $n'1.2 = 2;$

$n'2.2 = 3,77.$

2) $b_{\phi i}$ (определяется по табл.Б.2)=0,22

при : $l_3/a_3 = 0,53;$

$a_3/H_p = 3,77.$

3) $K_{зДi} = K_{зД0}$

$$K_{зДi} = 1 + (K_{зД0} - 1) \frac{\sum \varepsilon_{зДi}}{\sum \varepsilon_{\delta i} + \sum \varepsilon_{зДi}} = 1,5$$

где, $k_{зД0}$ (определяется по табл. Б6)=1,50

при: $l_t/d_n = 0,73.$

Вычисляем индекс экранирующего здания в плане:

$$Z_1 = \frac{a_3 \cdot (l_t + \Delta cm)}{(l_3 + l_t + \Delta cm) \cdot b_0} = 3,32$$

Вычисляем индекс экранирующего здания в разрезе:

$$Z_2 = \frac{H_p \cdot (l_t + \Delta cm)}{(l_3 + l_t + \Delta cm) \cdot (h_0 + h_{нд})} = 0,55$$

4) r_0 определяется по табл. Б5=1,86

1	-	Зам	210-21	11.21	
Изм.	Колу	Лист	№ док	Подпись	Дата

36/08-AP2.ПЗ

Лист

$$dn/h_{01}=1,51;$$

$$lt/dn=0,73;$$

$$bn/dn=1,27.$$

5) τ_0 определяется по табл.Б7,Б8

$$\tau_0 = \tau_1 \cdot \tau_2 \cdot \tau_3 \cdot \tau_4 = 0,75 \cdot 0,7 \cdot 1 \cdot 1 = 0,53/$$

6) Подставляем значения коэффициентов в формулу:

$$\varepsilon_p = \frac{(0,62 \cdot 0,22 \cdot 1,5) \cdot 1,85 \cdot 0,53}{1,2} = 0,17$$

7) Суммируем КЕО: КЕО = 0,4+0,17=0,57%

Вывод: Рассчитанное значение КЕО в комнате 3-х комнатной квартиры превышает нормативное значение =0,55%. (учтен коэффициент светового климата по формуле (1) п.5.3. СП 52.13330.2011, для северо-восточной ориентации светового проема: $eN = eH \cdot mN$, $eN = 0,5 \cdot 1,1 = 0,55\%$, округление до сотых долей).

1	-	Зам	210-21		11.21
Изм.	Колу	Лист	№ док	Подпись	Дата

36/08-AP2.ПЗ

Лист

Точка За.

Расчетная точка За в помещении охраны (N126) на 1 этаже по адресу пл.Конституции, дом N7 выбрана в расчетной точке, расположенной в геометрическом центре помещения в соответствии с п.2.3.26 - СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03.

Нормируемый показатель КЕО для помещений общественных зданий при естественном одностороннем боковом освещении принят согласно п.1 табл.2 - СанПин 2.2.1./2.1.1.1278-03, а также с учетом коэффициента светового климата при юго-западном направлении светового проема согласно п.2.1.11 - Изменения и дополнения №1 к СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03.

Исходные данные. Начало

№ п.п	Наименование параметра	Обозначение	Величина
1	Глубина помещения	dn	2,65
2	Длина помещения	bn	3,8
3	Расстояние от внутренней поверхности стены до расчетной точки	lt	1,32
4	Толщина наружной стены	Δст	0,53
5	Ширина окна	bo	0,97
6	Ширина окон с простенками	бсп	2,97
7	Высота окна	ho	2,7
8	Высота подоконника	hпд	0,6
9	Высота верхней грани окна над уровнем пола	ho2	3,3
10	Высота верхней грани окна над УРП	ho1	3,3
11	Расстояние от фасада исследуемого здания до противостоящего или УЗП	lэ1	71,39
12	Длина затеняющего участка противостоящего здания или УЗП	аэ1	67,12
13	Высота противостоящего здания	Нзд1	75
14	Расчетная высота противостоящего здания от уровня РП исследуемого помещения до затеняющих элементов	Нр1	74,2

1	-	Зам	210-21	11.21	
Изм.	Колу	Лист	№ док	Подпись	Дата

36/08-AP2.ПЗ

Лист

15	Средневзвешенный коэффициент отражения внутренних поверхностей помещения	$\rho_{\text{ср}}$ по п.5.10 СП 52.13330.2011	0,5
16	Средневзвешенный коэффициент отражения фасада противостоящего здания (светло-бежевая фасадная краска)	$\rho_{\text{ф}}$ по таб. Б4 п.2 СП-23-102-2003	0,41
17	Коэффициент светопропускания материала по табл. Б7	τ_1 стекло двойное 0,8	0,8
18	Коэффициент, учитывающий светопотери в переплетах по табл. Б7	τ_2	0,9
19	Коэффициент, учитывающий потери света в несущих конструкциях по табл. Б8	τ_3 при боковом освещении. См. Методику	1
20	Коэффициент, учитывающий светопотери в солнцезащитных устройствах по табл. Б8	τ_4 козырек	0,9
21	Расчетный коэффициент, учитывающий снижение КЕО в процессе эксплуатации СП 52.13330.2011 табл.3 п.3 графа 9	К3	1,2

Расчетная точка освещается светом неба и светом противостоящего здания, поэтому КЕО производится по формуле Б1. СП-23-102 -2003:

$$\varepsilon_p^{\delta} = \frac{(\sum \varepsilon_{\delta i} q_i + \sum \varepsilon_{3Д} b_{\phi i} k_{3Д i}) \cdot r_0 \cdot \tau_0}{K_3}$$

1) $\varepsilon_{\delta i} = 0,01 \cdot (n1 \cdot n2) = 0,9$

при: $n1.1=5;$
 $n2.1=18.$

2) q_i , при угловой высоте середины светового проема $\theta=53^\circ$, (определяется по табл Б1) =1,11.

3) $\varepsilon_{3Д} = 0,01 \cdot (n'1 \cdot n'2) = 1,98$

4) $b_{\phi i}$ (определяется по табл.Б.2) =0,26

1	-	Зам	210-21	11.21	
Изм.	Колу	Лист	№ док	Подпись	Дата

36/08-АР2.ПЗ

Лист

при : $l_3/a_3=1,06$;

$a_3/H_p=0,9$.

$$5) K_{здi} = 1 + (K_{зд0} - 1) \frac{\sum \epsilon_{здi}}{\sum \epsilon_{\delta i} + \sum \epsilon_{здi}} = 1,27$$

где $k_{зд0}$ (определяется по табл. Б6)=1,39

при: $lt/dn=0,5$

Вычисляем индекс экранирующего здания в плане:

$$Z_1 = \frac{a_3 \cdot (l_t + \Delta cm)}{(l_3 + l_t + \Delta cm) \cdot b_0} = 1,75$$

Вычисляем индекс экранирующего здания в разрезе:

$$Z_2 = \frac{H_p \cdot (l_t + \Delta cm)}{(l_3 + l_t + \Delta cm) \cdot (h_0 + h_{нд})} = 0,57$$

6) r_0 определяется по табл. Б5=1,27

$dn/h_{01}=0,8$;

$lt/dn=0,5$;

$bn/dn=1,43$.

7) τ_0 определяется по табл. Б7, Б8

$$\tau_0 = \tau_1 \cdot \tau_2 \cdot \tau_3 \cdot \tau_4 = 0,8 \cdot 0,9 \cdot 1 \cdot 0,9 = 0,65.$$

8) Подставляем значения коэффициентов в формулу:

$$\epsilon_p^{\delta} = \frac{(0,9 \cdot 0,12 + 1,98 \cdot 0,26 \cdot 1,27) \cdot 1,27 \cdot 0,65}{1,2} = 1,13$$

1	-	Зам	210-21		11.21
Изм.	Колу	Лист	№ док	Подпись	Дата

36/08-AP2.ПЗ

Лист

Исходные данные. Продолжение

№ п.п	Наименование параметра	Обозначение	Величина
1	Глубина помещения	dn	2,65
2	Длина помещения	bn	3,8
3	Расстояние от внутренней поверхности стены до расчетной точки	lt	1,32
4	Толщина наружной стены	$\Delta_{ст}$	0,53
5	Ширина окна	bo	0,97
6	Ширина окон с простенками	бсп	2,97
7	Высота окна	ho	2,7
8	Высота подоконника	hпд	0,6
9	Высота верхней грани окна над уровнем пола	ho2	3,3
10	Высота верхней грани окна над УРП	ho1	3,3
11	Расстояние от фасада исследуемого здания до противостоящего или УЗП	lэ2	147,73
12	Длина затеняющего участка противостоящего здания или УЗП	аэ2	51,49
13	Высота противостоящего здания	Нзд2	139,72
14	Расчетная высота противостоящего здания от уровня РП исследуемого помещения до затеняющих элементов	Нр2	138,94
15	Средневзвешенный коэффициент отражения внутренних поверхностей помещения	$\rho_{ср}$ по п.5.10 СП 52.13330.2011	0,5
16	Средневзвешенный коэффициент отражения фасада противостоящего здания (светло-бежевая фасадная краска)	$\rho_{ф}$ по таб. Б4 п.2 СП-23-102-2003	0,41
17	Коэффициент светопропускания материала по табл. Б7	τ_1 стекло двойное 0,8	0,8
18	Коэффициент, учитывающий светопотери в переплетах по табл. Б7	τ_2	0,9

1	-	Зам	210-21	11.21	
Изм.	Колу	Лист	№ док	Подпись	Дата

36/08-АР2.ПЗ

Лист

19	Коэффициент, учитывающий потери света в несущих конструкциях по табл. Б8	τ_3 при боковом освещении. См. Методику	1
20	Коэффициент, учитывающий светопотери в солнцезащитных устройствах по табл. Б8	τ_4 козырек	0,9
21	Расчетный коэффициент, учитывающий снижение КЕО в процессе эксплуатации СП 52.13330.2011 табл.3 п.3 графа 9	К3	1,2

Расчетная точка освещается светом неба и светом противостоящего здания, поэтому КЕО производится по формуле Б1. СП-23-102 -2003:

$$\varepsilon_p^\delta = \frac{(\sum \varepsilon_{\delta i} q_i + \sum \varepsilon_{зд i} b_{\phi i} k_{зд i}) \cdot r_0 \cdot \tau_0}{K_3}$$

1) $\varepsilon_{\delta i} = 0,01 \cdot (n1 \cdot n2) = 1,11$

при: $n1.2 = 8,5;$
 $n2.2 = 13.$

2) q_i , при угловой высоте середины светового проема $\theta = 48^\circ$, (определяется по табл Б1) = 1,06.

3) $\varepsilon_{зд i} = 0,01 \cdot (n'1 \cdot n'2) = 0,85$

при: $n'1.2 = 6,5;$
 $n'2.2 = 13.$

4) $b_{\phi i}$ (определяется по табл.Б.2)=0,2

при : $l/a = 2,87;$
 $a/H_p = 0,37.$

5) $K_{зд i} = 1 + (K_{зд0} - 1) \frac{\sum \varepsilon_{зд i}}{\sum \varepsilon_{\delta i} + \sum \varepsilon_{зд i}} = 1,17$

где $k_{зд0}$ (определяется по табл. Б6)=1,39

при: $lt/dn = 0,5$

1	-	Зам	210-21	11.21	
Изм.	Колу	Лист	№ док	Подпись	Дата

36/08-AP2.ПЗ

Лист

Вычисляем индекс экранирующего здания в плане:

$$Z_1 = \frac{a_3 \cdot (l_t + \Delta cm)}{(l_3 + l_t + \Delta cm) \cdot b_0} = 0,66$$

Вычисляем индекс экранирующего здания в разрезе:

$$Z_2 = \frac{H_p \cdot (l_t + \Delta cm)}{(l_3 + l_t + \Delta cm) \cdot (h_0 + h_{nД})} = 0,52$$

6) r_0 определяется по табл. Б5=1,23

$$dn/h_{01} = 0,8;$$

$$lt/dn = 0,5;$$

$$bn/dn = 1,43.$$

7) τ_0 определяется по табл. Б7, Б8

$$\tau_0 = \tau_1 \cdot \tau_2 \cdot \tau_3 \cdot \tau_4 = 0,8 \cdot 0,9 \cdot 1 \cdot 0,9 = 0,65.$$

8) Подставляем значения коэффициентов в формулу:

$$\varepsilon_p^\delta = \frac{(1,11 \cdot 1,06 + 0,85 \cdot 0,2 \cdot 1,17) \cdot 1,23 \cdot 0,65}{1,2} = 0,91$$

1	-	Зам	210-21		11.21
Изм.	Колу	Лист	№ док	Подпись	Дата

36/08-AP2.ПЗ

Лист

Исходные данные :			
№ п.п.	Наименование параметра	Обозначение	Величина
1	Глубина помещения	dn	2,65
2	Длина помещения	bn	3,8
3	Расстояние от внутренней поверхности стены до расчетной точки	l t	1,32
4	Толщина наружной стены	Δст	0,53
5	Ширина окна	bo	0,97
6	Ширина окон с простенками	бсп	2,97
7	Высота окна	ho	2,7
8	Высота подоконника	hпд	0,6
9	Высота верхней грани окна над уровнем пола	ho2	3,3
10	Высота верхней грани окна над УРП	ho1	2,5
11	Средневзвешенный коэффициент отражения внутренних поверхностей помещения	ρ _{ср} по п.5.10 СП 52.13330.2011	0,5
12	Коэффициент светопропускания материала по табл. Б7	τ ₁ двойное стекло 0,8	0,8
13	Коэффициент, учитывающий светопотери в переплетах по табл. Б7	τ ₂	0,9
14	Коэффициент, учитывающий потери света в несущих конструкциях по табл. Б8	τ ₃ при боковом освещении.	1
15	Коэффициент, учитывающий светопотери в солнцезащитных устройствах по табл. Б8.	τ ₄	0,9
16	Расчетный коэффициент, учитывающий снижение КЕО в процессе эксплуатации СНиП 23-05-95 табл.3 п.3 б, графа 9.	К ₃	1,2

Расчетная точка освещается светом неба. Расчет КЕО производим по формуле:

$$\varepsilon_p^\delta = \frac{(\sum \varepsilon_{\delta i} q_i) \cdot r_0 \cdot \tau_0}{K_3}$$

1	-	Зам	210-21	11.21	
Изм.	Колу	Лист	№ док	Подпись	Дата

36/08-AP2.ПЗ

Лист

$$1) \varepsilon_{\delta 1} = 0,01 \cdot (n_1 \cdot n_2) = 0,45$$

при: $n_{1.3} = 15,00$;

$n_{2.3} = 3,00$.

2) q_1 , при угловой высоте середины светового проема $\theta = 24^\circ$, (определяется по табл Б1) = 0,78.

3) r_0 , (определяется по табл. Б5) = 1,24

$$dn/h_{01} = 1,06;$$

$$lt/dn = 0,5;$$

$$bn/dn = 1,43.$$

4) τ_0 определяется по табл. Б7, Б8

$$\tau_0 = \tau_1 \cdot \tau_2 \cdot \tau_3 \cdot \tau_4 = 0,8 \cdot 0,9 \cdot 1 \cdot 0,9 = 0,65.$$

5) Подставляем значения коэффициентов в формулу:

$$\varepsilon_p^\delta = \frac{(0,45 \cdot 0,78) \cdot 1,24 \cdot 0,8}{1,2} = 0,23$$

6) Суммируем КЕО: $КЕО = 1,13 + 0,91 + 0,29 = 2,33\%$.

Вывод: Рассчитанное значение КЕО в помещении охраны превышает нормативное значение = 1,0%. (учтен коэффициент светового климата по формуле (1) п.5.3. СП 52.13330.2011, для юго-западной ориентации светового проема: $eN = eN \cdot mN$, $eN = 1 \cdot 1 = 1\%$, округление до сотых долей).

1	-	Зам	210-21		11.21
Изм.	Колу	Лист	№ док	Подпись	Дата

36/08-AP2.ПЗ

Лист

Точка 4а.

Расчетная точка 4а в офисном помещении (N120) на 1 этаже по адресу пл.Конституции, дом N7 выбрана в расчетной точке, расположенной в геометрическом центре помещения в соответствии с п.2.3.2б - с делением на зоны с достаточным и недостаточным естественным освещением согласно п.2.3.5 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03.

Нормируемый показатель КЕО для помещений общественных зданий при естественном боковом освещении принят согласно п.1 табл.2 - СанПин 2.2.1./2.1.1.1278-03, а также с учетом коэффициента светового климата при юго-западном направлении светового проема согласно п.2.1.11 - Изменения и дополнения №1 к СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03.

Исходные данные

№ п.п	Наименование параметра	Обозначение	Величина
1	Глубина помещения	dn	8,22
2	Длина помещения	bn	6,77
3	Расстояние от внутренней поверхности стены до расчетной точки	lt	2,04
4	Толщина наружной стены	Δст	0,53
5	Ширина окна	bo	0,97
6	Ширина окон с простенками	всп	
7	Высота окна	ho	2,7
8	Высота подоконника	hпд	0,6
9	Высота верхней грани окна над уровнем пола	ho2	3,3
10	Высота верхней грани окна над УРП	ho1	2,5
11	Расстояние от фасада исследуемого здания до противостоящего или УЗП	lэ	115,57
12	Длина затеняющего участка противостоящего здания или УЗП	аэ	93,85
13	Высота противостоящего здания	Нзд	27
14	Расчетная высота противостоящего здания от уровня РП исследуемого помещения до затеняющих элементов	Нр	26,05

1	-	Зам	210-21	11.21	
Изм.	Колу	Лист	№ док	Подпись	Дата

36/08-АР2.ПЗ

Лист

15	Средневзвешенный коэффициент отражения внутренних поверхностей помещения	$\rho_{\text{ср}}$ по п.5.10 СП 52.13330.2011	0,5
16	Средневзвешенный коэффициент отражения фасада противостоящего здания (светло-бежевая фасадная краска)	$\rho_{\text{ф}}$ по таб. Б4 п.2 СП-23-102-2003	0,41
17	Коэффициент светопропускания материала по табл. Б7	τ_1 стекло двойное 0,8	0,8
18	Коэффициент, учитывающий светопотери в переплетах по табл. Б7	τ_2	0,9
19	Коэффициент, учитывающий потери света в несущих конструкциях по табл. Б8	τ_3 при боковом освещении. См. Методику	1
20	Коэффициент, учитывающий светопотери в солнцезащитных устройствах по табл. Б8	τ_4 выступ учтен в графике	1
21	Расчетный коэффициент, учитывающий снижение КЕО в процессе эксплуатации СП 52.13330.2011 табл.3 п.3 графа 9	К3	1,2

Расчетная точка освещается светом неба и светом противостоящего здания, поэтому КЕО производится по формуле Б1. СП-23-102 -2003:

$$\varepsilon_p^{\delta} = \frac{(\sum \varepsilon_{\delta i} q_i + \sum \varepsilon_{\text{зд} i} b_{\text{о} i} k_{\text{з} \text{д} i}) \cdot r_0 \cdot \tau_0}{K_3}$$

1) $\varepsilon_{\delta i} = 0,01 \cdot (n1 \cdot n2) = 2,14$

при: $n1 = 9,5;$
 $n2 = 22,5.$

2) q_i , при угловой высоте середины светового проема $\theta = 25^\circ$, (определяется по табл Б1) = 0,79.

3) $\varepsilon_{\text{зд} i} = 0,01 \cdot (n'1 \cdot n'2) = 0,23$

при: $n'1 = 1;$
 $n'2 = 22,5.$

1	-	Зам	210-21	11.21	
Изм.	Колу	Лист	№ док	Подпись	Дата

36/08-AP2.ПЗ

Лист

4) $b_{\phi i}$ (определяется по табл.Б.2)=0,23;

при : $l_3/a_3=1,23$;

$a_3/H_p=3,6$.

$$5) K_{3Дi} = 1 + (K_{3Д0} - 1) \frac{\sum \varepsilon_{3Дi}}{\sum \varepsilon_{\delta i} + \sum \varepsilon_{3Дi}} = 1,0$$

где $k_{3Д0}$ (определяется по табл. Б6)=1,01

при: $l_t/dn=0,25$

Вычисляем индекс экранирующего здания в плане:

$$Z_1 = \frac{a_3 \cdot (l_t + \Delta cm)}{(l_3 + l_t + \Delta cm) \cdot b_0} = 2,1$$

Вычисляем индекс экранирующего здания в разрезе:

$$Z_2 = \frac{H_p \cdot (l_t + \Delta cm)}{(l_3 + l_t + \Delta cm) \cdot (h_0 + h_{нД})} = 0,17$$

6) r_0 определяется по табл. Б5=1,1

$dn/h_{01}=3,29$;

$l_t/dn=0,25$;

$bn/dn=0,82$.

7) τ_0 определяется по табл.Б7,Б8

$\tau_0 = \tau_1 \cdot \tau_2 \cdot \tau_3 \cdot \tau_4 = 0,8 \cdot 0,9 \cdot 1 \cdot 1 = 0,72$.

8) Подставляем значения коэффициентов в формулу:

$$\varepsilon_p^{\delta} = \frac{(2,14 \cdot 0,79 + 0,23 \cdot 0,23 \cdot 1,0) \cdot 1,1 \cdot 0,72}{1,2} = 1,15$$

Вывод: Рассчитанное значение КЕО в помещении охраны превышает нормативное значение =1,0%. (учтен коэффициент светового климата по формуле (1) п.5.3.

СП 52.13330.2011, для южной ориентации светового проема: $eN = eH \cdot mN$,

$eN = 1 \cdot 1 = 1\%$, округление до сотых долей).

1	-	Зам	210-21		11.21
Изм.	Колу	Лист	№ док	Подпись	Дата

36/08-AP2.ПЗ

Лист

Точка 5а.

Расчетная точка 5а в помещении охраны (N106) на 1 этаже по адресу пл.Конституции, дом N7 выбрана в расчетной точке, расположенной в геометрическом центре помещения в соответствии с п.2.3.2б - с делением на зоны с достаточным и недостаточным естественным освещением согласно п.2.3.5 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03.

Нормируемый показатель КЕО для помещений общественных зданий при естественном боковом освещении принят согласно п.1 табл.2 - СанПин 2.2.1./2.1.1.1278-03, а также с учетом коэффициента светового климата при юго-западном направлении светового проема согласно п.2.1.11 - Изменения и дополнения №1 к СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03.

Исходные данные. Начало

№ п.п	Наименование параметра	Обозначение	Величина
1	Глубина помещения	dn	2,2
2	Длина помещения	bn	5,3
3	Расстояние от внутренней поверхности стены до расчетной точки	lt	1,1
4	Толщина наружной стены	Δст	0,34
5	Ширина окна	bo	0,91
6	Ширина окон с простенками	всп	2,41
7	Высота окна	ho	2,46
8	Высота подоконника	hпд	0,9
9	Высота верхней грани окна над уровнем пола	ho2	3,36
10	Высота верхней грани окна над УРП	ho1	2,56
11	Расстояние от фасада исследуемого здания до противостоящего или УЗП	lэ1	81,82
12	Длина затеняющего участка противостоящего здания или УЗП	аэ1	28,72
13	Высота противостоящего здания	Нзд1	27
14	Расчетная высота противостоящего здания от уровня РП исследуемого помещения до затеняющих элементов	Нр1	26,2

1	-	Зам	210-21	11.21	
Изм.	Колу	Лист	№ док	Подпись	Дата

36/08-AP2.ПЗ

Лист

15	Средневзвешенный коэффициент отражения внутренних поверхностей помещения	$\rho_{\text{ср}}$ по п.5.10 СП 52.13330.2011	0,5
16	Средневзвешенный коэффициент отражения фасада противостоящего здания (светло-бежевая фасадная краска)	$\rho_{\text{ф}}$ по таб. Б4 п.2 СП-23-102-2003	0,41
17	Коэффициент светопропускания материала по табл. Б7	τ_1 стекло двойное 0,8	0,8
18	Коэффициент, учитывающий светопотери в переплетах по табл. Б7	τ_2	0,9
19	Коэффициент, учитывающий потери света в несущих конструкциях по табл. Б8	τ_3 при боковом освещении. См. Методику	1
20	Коэффициент, учитывающий светопотери в солнцезащитных устройствах по табл. Б8	τ_4	1
21	Расчетный коэффициент, учитывающий снижение КЕО в процессе эксплуатации СП 52.13330.2011 табл.3 п.3 графа 9	K_3	1,2

Расчетная точка освещается светом неба и светом противостоящего здания, поэтому КЕО производится по формуле Б1. СП-23-102 -2003:

$$\varepsilon_p = \frac{(\sum \varepsilon_{\delta_i} q_i + \sum \varepsilon_{3Д_i} b_{\phi_i} k_{3Д_i}) \cdot r_0 \cdot \tau_0}{K_3}$$

1) $\varepsilon_{\delta_i} = 0,01 \cdot (n1 \cdot n2) = 3,38$

при: $n1.1 = 22,5;$
 $n2.1 = 15.$

2) q_i , при угловой высоте середины светового проема $\theta = 39^\circ$, (определяется по табл Б1) = 0,97.

3) $\varepsilon_{3Д_i} = 0,01 \cdot (n'1 \cdot n'2) = 0,38$

при: $n'1.1 = 2,5$
 $n'2.1 = 15.$

1	-	Зам	210-21	11.21	
Изм.	Колу	Лист	№ док	Подпись	Дата

36/08-AP2.ПЗ

Лист

4) $b_{\phi i}$ (определяется по табл.Б.2)=0,214

при : $l_3/a_3=2,85$;

$a_3/H_p=1,10$.

5)
$$K_{здi} = 1 + (K_{зд0} - 1) \frac{\sum \varepsilon_{здi}}{\sum \varepsilon_{\delta i} + \sum \varepsilon_{здi}} = 1,0$$

где $k_{зд0}$ (определяется по табл. Б6)=1,0

при: $l_t/d_n=0,5$.

Вычисляем индекс экранирующего здания в плане:

$$Z_1 = \frac{a_3 \cdot (l_t + \Delta cm)}{(l_3 + l_t + \Delta cm) \cdot b_0} = 0,55$$

Вычисляем индекс экранирующего здания в разрезе:

$$Z_2 = \frac{H_p \cdot (l_t + \Delta cm)}{(l_3 + l_t + \Delta cm) \cdot (h_0 + h_{нД})} = 0,13$$

6) r_0 определяется по табл. Б5=1,2

$dn/h_{01}=0,86$;

$l_t/d_n=0,5$;

$bn/d_n=2,41$.

7) τ_0 определяется по табл.Б7,Б8

$\tau_0 = \tau_1 \cdot \tau_2 \cdot \tau_3 \cdot \tau_4 = 0,8 \cdot 0,9 \cdot 1 \cdot 1 = 0,72$.

8) Подставим значения коэффициентов в формулу:

$$\varepsilon_p^{\delta} = \frac{(3,38 \cdot 0,97 + 0,38 \cdot 0,24 \cdot 1,0) \cdot 1,2 \cdot 0,72}{1,2} = 2,42$$

1	-	Зам	210-21		11.21
Изм.	Колу	Лист	№ док	Подпись	Дата

36/08-AP2.ПЗ

Лист

Исходные данные :			
№ п.п.	Наименование параметра	Обозначение	Величина
1	Глубина помещения	dn	2,2
2	Длина помещения	bn	5,3
3	Расстояние от внутренней поверхности стены до расчетной точки	l t	1,1
4	Толщина наружной стены	$\Delta ст$	0,34
5	Ширина окна	bo	0,91
6	Ширина окон с простенками	бсп	2,41
7	Высота окна	ho	2,46
8	Высота подоконника	hпд	0,9
9	Высота верхней грани окна над уровнем пола	ho2	3,36
10	Высота верхней грани окна над УРП	ho1	2,56
11	Средневзвешенный коэффициент отражения внутренних поверхностей помещения	$\rho_{ср}$ по п.5.10 СП 52.13330.2011	0,5
12	Коэффициент светопропускания материала по табл. Б7	τ_1 двойное стекло 0,8	0,8
13	Коэффициент, учитывающий светопотери в переплетах по табл. Б7	τ_2 нет	0,9
14	Коэффициент, учитывающий потери света в несущих конструкциях по табл. Б8	τ_3 при боковом освещении.	1
15	Коэффициент, учитывающий светопотери в солнцезащитных устройствах по табл. Б8.	τ_4 нет	1
16	Расчетный коэффициент, учитывающий снижение КЕО в процессе эксплуатации СНиП 23-05-95 табл.3 п.3 б, графа 9.	К3	1,2

1	-	Зам	210-21	11.21	
Изм.	Колу	Лист	№ док	Подпись	Дата

36/08-АР2.ПЗ

Лист

Расчетная точка освещается светом неба. Расчет КЕО производим по формуле:

$$\varepsilon_p^\delta = \frac{(\sum \varepsilon_{\delta i} q_i) \cdot r_0 \cdot \tau_0}{K_3}$$

1) $\varepsilon_{\delta 1} = 0,01 \cdot (n_1 \cdot n_2) = 1,25$

при: $n_{1.2} = 25,00$;

$n_{2.2} = 5,0$.

2) q_1 , при угловой высоте середины светового проема $\theta = 31^\circ$, (определяется по табл. Б1) = 0,87.

3) r_0 (определяется по табл. Б5) = 1,21

$dn/h_{01} = 0,86$;

$lt/dn = 0,5$;

$bn/dn = 2,41$.

4) Определяется по таблицам Б7, Б8-

$$\tau_0 = \tau_1 \cdot \tau_2 \cdot \tau_3 \cdot \tau_4 = 0,8 \cdot 0,9 \cdot 1 \cdot 1 = 0,72$$

5) Подставляем значения коэффициентов в формулу:

$$\varepsilon_p^\delta = \frac{(1,25 \cdot 0,87) \cdot 1,21 \cdot 0,72}{1,2} = 0,79$$

1	-	Зам	210-21		11.21
Изм.	Колу	Лист	№ док	Подпись	Дата

36/08-AP2.ПЗ

Лист

№ п.п	Наименование параметра	Обозначение	Величина
1	Глубина помещения	dn	2,2
2	Длина помещения	bn	5,3
3	Расстояние от внутренней поверхности стены до расчетной точки	lt	1,1
4	Толщина наружной стены	$\Delta_{ст}$	0,34
5	Ширина окна	bo	0,91
6	Ширина окон с простенками	бсп	2,41
7	Высота окна	ho	2,46
8	Высота подоконника	hпд	0,9
9	Высота верхней грани окна над уровнем пола	ho2	3,36
10	Высота верхней грани окна над УРП	ho1	2,56
11	Расстояние от фасада исследуемого здания до противостоящего или УЗП	lэ2	132,31
12	Длина затеняющего участка противостоящего здания или УЗП	аэ2	16,82
13	Высота противостоящего здания	Нзд2	15,5
14	Расчетная высота противостоящего здания от уровня РП исследуемого помещения до затеняющих элементов	Нр2	14,69
15	Средневзвешенный коэффициент отражения внутренних поверхностей помещения	$\rho_{ср}$ по п.5.10 СП 52.13330.2011	0,5
16	Средневзвешенный коэффициент отражения фасада противостоящего здания (светло-бежевая фасадная краска)	$\rho_{ф}$ по таб. Б4 п.2 СП-23-102-2003	0,41
17	Коэффициент светопропускания материала по табл. Б7	τ_1 стекло двойное 0,8	0,8
18	Коэффициент, учитывающий светопотери в переплетах по табл. Б7	τ_2	0,9

1	-	Зам	210-21	11.21	
Изм.	Колу	Лист	№ док	Подпись	Дата

36/08-AP2.ПЗ

Лист

19	Коэффициент, учитывающий потери света в несущих конструкциях по табл. Б8	τ_3 при боковом освещении. См. Методику	1
20	Коэффициент, учитывающий светопотери в солнцезащитных устройствах по табл. Б8	τ_4	1
21	Расчетный коэффициент, учитывающий снижение КЕО в процессе эксплуатации СП 52.13330.2011 табл.3 п.3 графа 9	К3	1,2

Расчетная точка освещается светом неба и светом противостоящего здания, поэтому КЕО производится по формуле Б1. СП-23-102 -2003:

$$\varepsilon_p^\delta = \frac{(\sum \varepsilon_{\delta i} q_i + \sum \varepsilon_{зДi} b_{\phi i} k_{зДi}) \cdot r_0 \cdot T_0}{K_3}$$

1) $\varepsilon_{\delta i} = 0,01 \cdot (n1 \cdot n2) = 1,11$

при: $n1.3=24,7;$

$n2.3=4,5.$

2) q_i , при угловой высоте середины светового проема $\theta=39^\circ$, (определяется по табл Б1)=0,97

3) $\varepsilon_{зДi} = 0,01 \cdot (n'1 \cdot n'2) = 0,02$

при: $n'1.3=0,3;$

$n'2.3=8.$

4) $b_{\phi i}$ (определяется по табл.Б.2)=0,46;

при : $l_3/a_3=7,87; a_3/H_p=1,14.$

5) $K_{зДi} = 1 + (K_{зД0} - 1) \frac{\sum \varepsilon_{зДi}}{\sum \varepsilon_{\delta i} + \sum \varepsilon_{зДi}} = 1,0$

$l_t/d_n=0,5;$

Вычисляем индекс экранирующего здания в плане:

$$Z_1 = \frac{a_3 \cdot (l_t + \Delta cm)}{(l_3 + l_t + \Delta cm) \cdot b_0} = 0,2$$

1	-	Зам	210-21	11.21	
Изм.	Колу	Лист	№ док	Подпись	Дата

36/08-AP2.ПЗ

Лист

Вычисляем индекс экранирующего здания в разрезе:

$$Z_2 = \frac{H_p \cdot (l_z + \Delta cm)}{(l_3 + l_z + \Delta cm) \cdot (h_0 + h_{н,Д})} = 0,05$$

6) r_0 определяется по табл. Б5=1,2

$$dn/h_{01} = 0,86;$$

$$lt/dn = 0,5;$$

$$bn/dn = 2,41.$$

7) τ_0 определяется по табл. Б7, Б8

$$\tau_0 = \tau_1 \cdot \tau_2 \cdot \tau_3 \cdot \tau_4 = 0,8 \cdot 0,9 \cdot 1 \cdot 1 = 0,72.$$

8) Подставляем значения коэффициентов в формулу:

$$\varepsilon_p = \frac{(1,11 \cdot 0,97 + 0,02 \cdot 0,46 \cdot 1,0) \cdot 1,2 \cdot 0,72}{1,2} = 0,78$$

1	-	Зам	210-21		11.21
Изм.	Колу	Лист	№ док	Подпись	Дата

36/08-AP2.ПЗ

Лист

Исходные данные. Окончание

№ п.п	Наименование параметра	Обозначение	Величина
1	Глубина помещения	dn	2,2
2	Длина помещения	bn	5,3
3	Расстояние от внутренней поверхности стены до расчетной точки	lt	1,1
4	Толщина наружной стены	$\Delta_{ст}$	0,34
5	Ширина окна	bo	0,91
6	Ширина окон с простенками	бсп	2,41
7	Высота окна	ho	2,46
8	Высота подоконника	hпд	0,9
9	Высота верхней грани окна над уровнем пола	ho2	3,36
10	Высота верхней грани окна над УРП	ho1	2,56
11	Расстояние от фасада исследуемого здания до противостоящего или УЗП	lэ3	68,26
12	Длина затеняющего участка противостоящего здания или УЗП	аэ3	69,1
13	Высота противостоящего здания	Нзд3	75
14	Расчетная высота противостоящего здания от уровня РП исследуемого помещения до затеняющих элементов	Нр3	74,2
15	Средневзвешенный коэффициент отражения внутренних поверхностей помещения	$\rho_{ср}$ по п.5.10 СП 52.13330.2011	0,5
16	Средневзвешенный коэффициент отражения фасада противостоящего здания (светло-бежевая фасадная краска)	$\rho_{ф}$ по таб. Б4 п.2 СП-23-102-2003	0,41
17	Коэффициент светопропускания материала по табл. Б7	τ_1 стекло двойное 0,8	0,8
18	Коэффициент, учитывающий светопотери в переплетах по табл. Б7	τ_2	0,9

1	-	Зам	210-21	11.21	
Изм.	Колу	Лист	№ док	Подпись	Дата

36/08-АР2.ПЗ

Лист

19	Коэффициент, учитывающий потери света в несущих конструкциях по табл. Б8	τ_3 при боковом освещении. См. Методику	1
20	Коэффициент, учитывающий светопотери в солнцезащитных устройствах по табл. Б8	τ_4	1
21	Расчетный коэффициент, учитывающий снижение КЕО в процессе эксплуатации СП 52.13330.2011 табл.3 п.3 графа 9	К3	1,2

Расчетная точка освещается светом неба и светом противостоящего здания, поэтому КЕО производится по формуле Б1. СП-23-102 -2003:

$$\varepsilon_p^{\delta} = \frac{(\sum \varepsilon_{\delta i} q_i + \sum \varepsilon_{зДi} b_{\phi i} k_{зДi}) \cdot r_0 \cdot \tau_0}{K_3}$$

1) $\varepsilon_{\delta i} = 0,01 \cdot (n1 \cdot n2) = 1,13$

при: $n1.4=9;$
 $n2.4=12,5.$

2) q_i , при угловой высоте середины светового проема $\theta=52^\circ$, (определяется по табл Б1) =1,10;

3) $\varepsilon_{зДi} = 0,01 \cdot (n'1 \cdot n'2) = 2,0$

при: $n'1.4=16;$
 $n'2.4=12,5.$

4) $b_{\phi i}$ (определяется по табл.Б.2)=0,2;

при: $l\alpha/a\alpha=0,99;$
 $a\alpha/Hp=0,93.$

5) $K_{зДi} = 1 + (K_{зД0} - 1) \frac{\sum \varepsilon_{зДi}}{\sum \varepsilon_{\delta i} + \sum \varepsilon_{зДi}} = 1,21$

где $k_{зД0}$ (определяется по табл. Б6)=1,33

при $lt/dn=0,5$

1	-	Зам	210-21	11.21	
Изм.	Колу	Лист	№ док	Подпись	Дата

36/08-AP2.ПЗ

Лист

Вычисляем индекс экранирующего здания в плане:

$$Z_1 = \frac{a_3 \cdot (l_t + \Delta cm)}{(l_3 + l_t + \Delta cm) \cdot b_0} = 1,57$$

Вычисляем индекс экранирующего здания в разрезе:

$$Z_2 = \frac{H_p \cdot (l_t + \Delta cm)}{(l_3 + l_t + \Delta cm) \cdot (h_0 + h_{нд})} = 0,46$$

6) r_0 определяется по табл. Б5=1,14

$$dn/h_{01} = 0,86;$$

$$lt/dn = 0,5;$$

$$bn/dn = 2,41.$$

7) τ_0 определяется по табл. Б7, Б8

$$\tau_0 = \tau_1 \cdot \tau_2 \cdot \tau_3 \cdot \tau_4 = 0,8 \cdot 0,9 \cdot 1 \cdot 1 = 0,72.$$

8) Подставляем значения коэффициентов в формулу:

$$\varepsilon_p = \frac{(1,13 \cdot 1,1 + 2 \cdot 0,2 \cdot 1,21) \cdot 1,14 \cdot 0,72}{1,2} = 1,18$$

9) Суммируем КЕО: КЕО=2,42+0,79+0,78+1,18=5,17%

Вывод: Рассчитанное значение КЕО в помещении охраны превышает нормативное значение =1,0%. (учтен коэффициент светового климата по формуле (1) п.5.3. СП 52.13330.2011, для юго-западной ориентации светового проема: $eN = eH \cdot mN$, $eN = 1 \cdot 1 = 1\%$, округление до сотых долей).

1	-	Зам	210-21		11.21
Изм.	Колу	Лист	№ док	Подпись	Дата

36/08-AP2.ПЗ

Лист

Точка ба.

Расчетная точка ба в помещении зала (N 8) на плане антресоли 1 этажа по адресу пл.Конституции, дом N3, лит.А выбрана в расчетной точке, расположенной в геометрическом центре помещения в соответствии с п.2.3.2б - с делением на зоны с достаточным и недостаточным естественным освещением согласно п.2.3.5 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03.

Нормируемый показатель КЕО для помещений общественных зданий при естественном боковом освещении принят согласно п.1 табл.2 - СанПин 2.2.1/2.1.1.1278-03, а также с учетом коэффициента светового климата при северном направлении светового проема согласно п.2.1.11 - Изменения и дополнения №1 к СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03.

Исходные данные. Начало

Исходные данные :			
№ п.п.	Наименование параметра	Обозначение	Величина
1	Глубина помещения	dn	15,36
2	Длина помещения	bn	31,03
3	Расстояние от внутренней поверхности стены до расчетной точки	l t	3,77
4	Толщина наружной стены	Δст	0,93
5	Ширина окна	bo	3,6
6	Ширина окон с простенками	bsp	0
7	Высота окна	ho	3,57
8	Высота подоконника	hпд	0
9	Высота верхней грани окна над уровнем пола	ho2	3,57
10	Высота верхней грани окна над УРП	ho1	2,77
11	Средневзвешенный коэффициент отражения внутренних поверхностей помещения	$\rho_{\text{ср}}$ по п.5.10 СП 52.13330.2011	0,5
12	Коэффициент светопропускания материала по табл. Б7	τ_1 двойное стекло 0,8	0,8
13	Коэффициент, учитывающий светопотери в переплетах по табл. Б7	τ_2	0,9
14	Коэффициент, учитывающий потери света в несущих конструкциях по табл. Б8	τ_3 при боковом освещении.	1

1	-	Зам	210-21	11.21	
Изм.	Колу	Лист	№ док	Подпись	Дата

36/08-AP2.ПЗ

Лист

15	Коэффициент, учитывающий светопотери в солнцезащитных устройствах по табл. Б8.	τ_4 нет	1
16	Расчетный коэффициент, учитывающий снижение КЕО в процессе эксплуатации СНиП 23-05-95 табл.3 п.3 б, графа 9.	К3	1,2

Расчетная точка освещается светом неба. Расчет КЕО производим по формуле:

$$\varepsilon_p^\delta = \frac{(\sum \varepsilon_{\delta i} q_i) \cdot r_0 \cdot \tau_0}{K_3}$$

1) $\varepsilon_{\delta 1} = 0,01 \cdot (n_1 \cdot n_2) = 0,14$

при $n_{1.1} = 7,2$;

$n_{2.1} = 2,0$.

2) q_1 , при угловой высоте середины светового проема $\theta = 16^\circ$, (определяется по табл. Б1) $= 0,67$.

3) r_0 , (определяется по табл. Б5) $= 1,19$

при $dn/h_{01} = 5,55$;

$lt/dn = 0,25$;

$bn/dn = 2,02$.

4) Определяется по таблицам Б7, Б8

$\tau_0 = \tau_1 \cdot \tau_2 \cdot \tau_3 \cdot \tau_4 = 0,8 \cdot 0,9 \cdot 1 \cdot 1 = 0,72$.

$\varepsilon_p^\delta = \frac{(0,14 \cdot 0,67) \cdot 1,19 \cdot 0,72}{1,2} = 0,07$

5)

1	-	Зам	210-21	11.21	
Изм.	Колу	Лист	№ док	Подпись	Дата

36/08-AP2.ПЗ

Лист

№ п.п	Наименование параметра	Обозначение	Величина
1	Глубина помещения	dn	13,56
2	Длина помещения	bn	31,03
3	Расстояние от внутренней поверхности стены до расчетной точки	lt	3,77
4	Толщина наружной стены	$\Delta_{ст}$	0,61
5	Ширина окна	bo	3,6
6	Ширина окон с простенками	бсп	0
7	Высота окна	ho	3,57
8	Высота подоконника	hпд	0
9	Высота верхней грани окна над уровнем пола	ho2	3,57
10	Высота верхней грани окна над УРП	ho1	2,77
11	Расстояние от фасада исследуемого здания до противостоящего или УЗП	lэ	60,85
12	Длина затеняющего участка противостоящего здания или УЗП	аэ	32,99
13	Высота противостоящего здания	Нзд	26,1
14	Расчетная высота противостоящего здания от уровня РП исследуемого помещения до затеняющих элементов	Нр	23,8
15	Средневзвешенный коэффициент отражения внутренних поверхностей помещения	$\rho_{ср}$ по п.5.10 СП 52.13330.2011	0,5
16	Средневзвешенный коэффициент отражения фасада противостоящего здания (светло-бежевая фасадная краска)	$\rho_{ф}$ по таб. Б4 п.2 СП-23-102-2003	0,41
17	Коэффициент светопропускания материала по табл. Б7	τ_1 стекло двойное 0,8	0,8
18	Коэффициент, учитывающий светопотери в переплетах по табл. Б7	τ_2	0,9

1	-	Зам	210-21	11.21	
Изм.	Колу	Лист	№ док	Подпись	Дата

36/08-АР2.ПЗ

Лист

19	Коэффициент, учитывающий потери света в несущих конструкциях по табл. Б8	τ_3 при боковом освещении. См. Методику	1
20	Коэффициент, учитывающий светопотери в солнцезащитных устройствах по табл. Б8	τ_4	1
21	Расчетный коэффициент, учитывающий снижение КЕО в процессе эксплуатации СП 52.13330.2011 табл.3 п.3 графа 9	К3	1,2

Расчетная точка освещается светом неба и светом противостоящего здания, поэтому КЕО производится по формуле Б1. СП-23-102 -2003:

$$\varepsilon_p^{\delta} = \frac{(\sum \varepsilon_{\delta i} q_i + \sum \varepsilon_{зД i} b_{\phi i} k_{зД i}) \cdot r_0 \cdot \tau_0}{K_3}$$

1) $\varepsilon_{\delta i} = 0,01 \cdot (n1 \cdot n2) = 0,95$

при $n1.2=75;$

$n2.2=19.$

2) q_i , при угловой высоте середины светового проема $\theta=26^\circ$, (определяется по табл Б1)=0,8

3) $\varepsilon_{зД i} = 0,01 \cdot (n'1 \cdot n'2) = 0,61$

при: $n'1.2=3,2;$

$n'2.2=19.$

4) $b_{\phi i}$ (определяется по табл.Б2)=0,25

при : $l_э/a_э=1,84;$

$a_э/H_p=1,39.$

5) $K_{зД i} = 1 + (K_{зД 0} - 1) \frac{\sum \varepsilon_{зД i}}{\sum \varepsilon_{\delta i} + \sum \varepsilon_{зД i}} = 1,15$

где $k_{зД 0}$ (определяется по табл. Б6)=1,39

при: $lt/dn=0,28$

1	-	Зам	210-21	11.21	
Изм.	Колу	Лист	№ док	Подпись	Дата

36/08-AP2.ПЗ

Лист

Вычисляем индекс экранирующего здания в плане:

$$Z_1 = \frac{a_3 \cdot (l_t + \Delta cm)}{(l_3 + l_t + \Delta cm) \cdot b_0} = 0,62$$

Вычисляем индекс экранирующего здания в разрезе:

$$Z_2 = \frac{H_p \cdot (l_t + \Delta cm)}{(l_3 + l_t + \Delta cm) \cdot (h_0 + h_{нД})} = 0,45$$

6) r_0 определяется по табл. Б5=1,28

$$\text{при } dn/h_{01} = 5,55;$$

$$lt/dn = 0,25;$$

$$bn/dn = 2,02.$$

7) τ_0 определяется по табл. Б7, Б8

$$\tau_0 = \tau_1 \cdot \tau_2 \cdot \tau_3 \cdot \tau_4 = 0,8 \cdot 0,9 \cdot 1 \cdot 1 = 0,72$$

8) Подставляем значения коэффициентов в формулу

$$\varepsilon_p^{\delta} = \frac{(0,95 \cdot 0,8 + 0,61 \cdot 0,24 \cdot 1,15) \cdot 1,27 \cdot 0,72}{1,2} = 0,72$$

1	-	Зам	210-21		11.21
Изм.	Колу	Лист	№ док	Подпись	Дата

36/08-AP2.ПЗ

Лист

№ п.п	Наименование параметра	Обозначение	Величина
1	Глубина помещения	dn	13,56
2	Длина помещения	bn	31,03
3	Расстояние от внутренней поверхности стены до расчетной точки	lt	3,77
4	Толщина наружной стены	$\Delta_{ст}$	0,61
5	Ширина окна	bo	3,6
6	Ширина окон с простенками	бсп	0
7	Высота окна	ho	3,57
8	Высота подоконника	hпд	0
9	Высота верхней грани окна над уровнем пола	ho2	3,57
10	Высота верхней грани окна над УРП	ho1	2,77
11	Расстояние от фасада исследуемого здания до противостоящего или УЗП	lэ	72,33
12	Длина затеняющего участка противостоящего здания или УЗП	аэ	81,3
13	Высота противостоящего здания	Нзд	26,1
14	Расчетная высота противостоящего здания от уровня РП исследуемого помещения до затеняющих элементов	Нр	23,8
15	Средневзвешенный коэффициент отражения внутренних поверхностей помещения	$\rho_{ср}$ по п.5.10 СП 52.13330.2011	0,5
16	Средневзвешенный коэффициент отражения фасада противостоящего здания (светло-бежевая фасадная краска)	$\rho_{ф}$ по таб. Б4 п.2 СП-23-102-2003	0,41
17	Коэффициент светопропускания материала по табл. Б7	τ_1 стекло двойное 0,8	0,8
18	Коэффициент, учитывающий светопотери в переплетах по табл. Б7	τ_2	0,9

1	-	Зам	210-21	11.21	
Изм.	Колу	Лист	№ док	Подпись	Дата

36/08-АР2.ПЗ

Лист

19	Коэффициент, учитывающий потери света в несущих конструкциях по табл. Б8	τ_3 при боковом освещении. См. Методику	1
20	Коэффициент, учитывающий светопотери в солнцезащитных устройствах по табл. Б8	τ_4	1
21	Расчетный коэффициент, учитывающий снижение КЕО в процессе эксплуатации СП 52.13330.2011 табл.3 п.3 графа 9	К3	1,2

Расчетная точка освещается светом неба и светом противостоящего здания, поэтому КЕО производится по формуле Б1. СП-23-102 -2003:

$$\varepsilon_p^{\delta} = \frac{(\sum \varepsilon_{\delta i} q_i + \sum \varepsilon_{зДi} b_{\phi i} k_{зДi}) \cdot r_0 \cdot \tau_0}{K_3}$$

1) $\varepsilon_{\delta i} = 0,01 \cdot (n1 \cdot n2) = 0,30$

при: $n1.3=5;$
 $n2.3=6.$

2) q_i , при угловой высоте середины светового проема $\theta=24^\circ$, (определяется по табл Б1) =0,78/

3) $\varepsilon_{зДi} = 0,01 \cdot (n'1 \cdot n'2) = 0,13$

при: $n'1.3=2,2;$
 $n'2.3=6.$

4) $b_{\phi i}$ (определяется по табл.Б.2)=0,25

при : $l_э/а_э=0,89;$
 $а_э/Н_р=3,42.$

5) $K_{зДi} = 1 + (K_{зД0} - 1) \frac{\sum \varepsilon_{зДi}}{\sum \varepsilon_{\delta i} + \sum \varepsilon_{зДi}} = 1,11$

где $k_{зД0}$ (определяется по табл. Б6)=1,35

при: $lt/dn=0,28$

Вычисляем индекс экранирующего здания в плане:

1	-	Зам	210-21	11.21
Изм.	Колу	Лист	№ док	Подпись
				Дата

36/08-АР2.ПЗ

Лист

$$Z_1 = \frac{a_3 \cdot (l_t + \Delta cm)}{(l_3 + l_t + \Delta cm) \cdot b_0} = 1,29$$

Вычисляем индекс экранирующего здания в плане:

$$Z_2 = \frac{H_p \cdot (l_t + \Delta cm)}{(l_3 + l_t + \Delta cm) \cdot (h_0 + h_{нД})} = 0,38$$

6) r_0 определяется по табл. Б5=1,28

$$\text{при } dn/h_{01} = 4,9;$$

$$lt/dn = 0,28;$$

$$bn/dn = 2,29.$$

7) τ_0 определяется по табл. Б7, Б8

$$\tau_0 = \tau_1 \cdot \tau_2 \cdot \tau_3 \cdot \tau_4 = 0,8 \cdot 0,9 \cdot 1 \cdot 1 = 0,72$$

8) Подставляем значения коэффициентов в формулу

$$\varepsilon_p^\delta = \frac{(0,3 \cdot 0,78 + 0,13 \cdot 0,23 \cdot 1,1) \cdot 1,28 \cdot 0,72}{1,2} = 0,21$$

1	-	Зам	210-21		11.21
Изм.	Колу	Лист	№ док	Подпись	Дата

36/08-AP2.ПЗ

Лист

№ п.п	Наименование параметра	Обозначение	Величина
1	Глубина помещения	dn	13,56
2	Длина помещения	bn	31,03
3	Расстояние от внутренней поверхности стены до расчетной точки	lt	3,77
4	Толщина наружной стены	$\Delta_{ст}$	0,61
5	Ширина окна	bo	3,6
6	Ширина окон с простенками	бсп	0
7	Высота окна	ho	3,57
8	Высота подоконника	hпд	0
9	Высота верхней грани окна над уровнем пола	ho2	3,57
10	Высота верхней грани окна над УРП	ho1	2,77
11	Расстояние от фасада исследуемого здания до противостоящего или УЗП	lэ	67,75
12	Длина затеняющего участка противостоящего здания или УЗП	аэ	56,06
13	Высота противостоящего здания	Нзд	39,85
14	Расчетная высота противостоящего здания от уровня РП исследуемого помещения до затеняющих элементов	Нр	37,55
15	Средневзвешенный коэффициент отражения внутренних поверхностей помещения	$\rho_{ср}$ по п.5.10 СП 52.13330.2011	0,5
16	Средневзвешенный коэффициент отражения фасада противостоящего здания (светло-бежевая фасадная краска)	ρ_f по таб. Б4 п.2 СП-23-102-2003	0,41
17	Коэффициент светопропускания материала по табл. Б7	τ_1 стекло двойное 0,8	0,8
18	Коэффициент, учитывающий светопотери в переплетах по табл. Б7	τ_2	0,9

1	-	Зам	210-21	11.21	
Изм.	Колу	Лист	№ док	Подпись	Дата

36/08-AP2.ПЗ

Лист

19	Коэффициент, учитывающий потери света в несущих конструкциях по табл. Б8	τ_3 при боковом освещении. См. Методику	1
20	Коэффициент, учитывающий светопотери в солнцезащитных устройствах по табл. Б8	τ_4	1
21	Расчетный коэффициент, учитывающий снижение КЕО в процессе эксплуатации СП 52.13330.2011 табл.3 п.3 графа 9	К3	1,2

Расчетная точка освещается светом неба и светом противостоящего здания, поэтому КЕО производится по формуле Б1. СП-23-102 -2003:

$$\varepsilon_p^{\delta} = \frac{(\sum \varepsilon_{\delta i} q_i + \sum \varepsilon_{3Дi} b_{\phi i} k_{3Дi}) \cdot r_0 \cdot \tau_0}{K_3}$$

1) $\varepsilon_{\delta i} = 0,01 \cdot (n1 \cdot n2) = 0,09$;

при: $n1.4 = 1,5$;

$n2.4 = 6$.

2) q_i , при угловой высоте середины светового проема $\theta = 29^\circ$, (определяется по табл Б1) = 0,78

3) $\varepsilon_{3Дi} = 0,01 \cdot (n'1 \cdot n'2) = 0,34$;

при: $n'1.4 = 5,7$;

$n'2.4 = 6$.

4) $b_{\phi i}$ (определяется по табл.Б.2) = 0,25

при : $l_э/a_э = 1,21$;

$a_э/H_p = 1,49$.

5) $K_{3Дi} = 1 + (K_{3Д0} - 1) \frac{\sum \varepsilon_{3Дi}}{\sum \varepsilon_{\delta i} + \sum \varepsilon_{3Дi}} = 1,29$;

где $k_{3Д0}$ (определяется по табл. Б6) = 1,36

при: $lt/dn = 0,28$;

Вычисляем индекс экранирующего здания в плане:

1	-	Зам	210-21	11.21	
Изм.	Колу	Лист	№ док	Подпись	Дата

36/08-AP2.ПЗ

Лист

$$Z_1 = \frac{a_3 \cdot (l_t + \Delta cm)}{(l_3 + l_t + \Delta cm) \cdot b_0} = 0,95$$

Вычисляем индекс экранирующего здания в разрезе:

$$Z_2 = \frac{H_p \cdot (l_t + \Delta cm)}{(l_3 + l_t + \Delta cm) \cdot (h_0 + h_{нд})} = 0,64$$

6) r_0 определяется по табл. Б5=1,28

при $dn/h_{01}=4,9$;

$lt/dn=0,28$;

$bn/dn=2,29$.

7) τ_0 определяется по табл. Б7, Б8

$$\tau_0 = \tau_1 \cdot \tau_2 \cdot \tau_3 \cdot \tau_4 = 0,8 \cdot 0,9 \cdot 1 \cdot 1 = 0,72$$

8) Подставляем значения коэффициентов в формулу

$$\varepsilon_p^{\delta} = \frac{(0,09 \cdot 0,78 + 0,34 \cdot 0,22 \cdot 1,27) \cdot 1,27 \cdot 0,72}{1,2} = 0,13$$

9) Суммируем КЕО:

$$\text{КЕО} = 0,07 + 0,72 + 0,21 + 0,13 = 1,13\%$$

Вывод: Рассчитанное значение КЕО в помещении -зал- превышает нормативное значение =1,1%. (учтен коэффициент светового климата по формуле (1) п.5.3. СП 52.13330.2011, для северной ориентации светового проема: $eN=eN \cdot mN$, $eN=1 \cdot 1,1=1,1\%$, округление до сотых долей).

Точка 7а.

1	-	Зам	210-21		11.21
Изм.	Колу	Лист	№ док	Подпись	Дата

36/08-AP2.ПЗ

Лист

Расчетная точка 7а в комнате 2-х комнатной квартиры на 2 этаже по адресу ул.Краснопутиловская, дом N109А выбрана в расчетной точке, расположенной в центре помещения при двухстороннем боковом освещении в соответствии с п.2.1.5 - СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03.

Нормируемый показатель КЕО для помещений жилых зданий при естественном одностороннем боковом освещении принят согласно п.1 табл.1 - СанПин 2.2.1./2.1.1.1278-03, а также с учетом коэффициента светового климата при северо-западном и юго западном направлении световых проемаов согласно п.2.1.11 - Изменения и дополнения №1 к СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03.

Исходные данные. Начало

№ п.п	Наименование параметра	Обозначение	Величина
1	Глубина помещения	dn	3,14
2	Длина помещения	bn	4,27
3	Расстояние от внутренней поверхности стены до расчетной точки	lt	1,57
4	Толщина наружной стены	Δст	0,6
5	Ширина окна	bo	1,55
6	Ширина окон с простенками	бсп	-
7	Высота окна	ho	1,51
8	Высота подоконника	hпд	0,9
9	Высота верхней грани окна над уровнем пола	ho2	2,41
10	Высота верхней грани окна над УРП	ho1	2,41
11	Расстояние от фасада исследуемого здания до противостоящего или УЗП	lэ1	25,91
12	Длина затеняющего участка противостоящего здания или УЗП	аэ1	29,35
13	Высота противостоящего здания	Нзд1	75
14	Расчетная высота противостоящего здания от уровня РП исследуемого помещения до затеняющих элементов	Нр1	70,1
15	Средневзвешенный коэффициент отражения внутренних поверхностей помещения	ρ _{ср} по п.5.10 СП 52.13330.2011	0,5

1	-	Зам	210-21	11.21	
Изм.	Колу	Лист	№ док	Подпись	Дата

36/08-AP2.ПЗ

Лист

16	Средневзвешенный коэффициент отражения фасада противостоящего здания (бежевая фасадная краска)	ρ_f по таб. Б3 п.2 СП-23-102-2003	0,41
17	Коэффициент светопропускания материала по табл. Б7	τ_1 тройное стекло 0,75	0,75
18	Коэффициент, учитывающий светопотери в переплетах по табл. Б7	τ_2	0,7
19	Коэффициент, учитывающий потери света в несущих конструкциях по табл. Б8	τ_3 при боковом освещении. См. Методику	1
20	Коэффициент, учитывающий светопотери в солнцезащитных устройствах по табл. Б8	τ_4 нет	1
21	Расчетный коэффициент, учитывающий снижение КЕО в процессе эксплуатации СП 52.13330.2011 табл.3 п.3 графа 9	К3	1,2

Расчетная точка освещается светом противостоящего здания, поэтому КЕО производится по формуле Б1. СП-23-102 -2003:

$$\varepsilon_p^\delta = \frac{(\sum \varepsilon_{зДi} b_{oi} k_{зДi}) \cdot r_0 \cdot \tau_0}{K_3}$$

1) $\varepsilon_{зДi} = 0,01 \cdot (n'1 \cdot n'2) = 4,42$

при: $n'1.1=13;$
 $n'2.1=34.$

2) b_{fi} (определяется по табл.Б.2)=0,16

при : $l_3/a_3=0,88;$
 $a_3/H_p=0,42.$

3) $K_{зДi}=K_{зД0}$

$$K_{зДi} = 1 + (K_{зД0} - 1) \frac{\sum \varepsilon_{зДi}}{\sum \varepsilon_{\delta i} + \sum \varepsilon_{зДi}} = 1,27$$

1	-	Зам	210-21	11.21	
Изм.	Колу	Лист	№ док	Подпись	Дата

36/08-AP2.ПЗ

Лист

где $k_{зд0}$ (определяется по табл. Б6)=1,27

при: $lt/dn=0,5$

Вычисляем индекс экранирующего здания в плане:

$$Z_1 = \frac{a_3 \cdot (l_t + \Delta cm)}{(l_3 + l_t + \Delta cm) \cdot b_0} = 1,46$$

Вычисляем индекс экранирующего здания в разрезе:

$$Z_1 = \frac{a_3 \cdot (l_t + \Delta cm)}{(l_3 + l_t + \Delta cm) \cdot b_0} = 2,25$$

4) r_0 определяется по табл. Б5=1,26

при $dn/h_{01}=1,3$;

$lt/dn=0,5$;

$bn/dn=1,36$.

5) τ_0 определяется по табл. Б7, Б8

$$\tau_0 = \tau_1 \cdot \tau_2 \cdot \tau_3 \cdot \tau_4 = 0,75 \cdot 0,7 \cdot 1 \cdot 1 = 0,53$$

6) Подставляем значения коэффициентов в формулу

$$\epsilon_p^\delta = \frac{(4,42 \cdot 0,16 \cdot 1,27) \cdot 1,26 \cdot 0,53}{1,2} = 0,5$$

Исходные данные. Окончание

1	-	Зам	210-21		11.21
Изм.	Колу	Лист	№ док	Подпись	Дата

36/08-AP2.ПЗ

Лист

1	Глубина помещения	dn	4,27
2	Длина помещения	bn	3,14
3	Расстояние от внутренней поверхности стены до расчетной точки	lt	2,13
4	Толщина наружной стены	$\Delta_{ст}$	0,6
5	Ширина окна	bo	1,5
6	Ширина окон с простенками	bсп	
7	Высота окна	ho	1,51
8	Высота подоконника	hпд	0,9
9	Высота верхней грани окна над уровнем пола	ho2	2,41
10	Высота верхней грани окна над УРП	ho1	2,41
11	Расстояние от фасада исследуемого здания до противостоящего или УЗП	lэ	37,52
12	Длина затеняющего участка противостоящего здания или УЗП	аэ	8,58
13	Высота противостоящего здания	H	15,5
14	Расчетная высота противостоящего здания от уровня РП исследуемого помещения до затеняющих элементов	Hр	10,6
15	Средневзвешенный коэффициент отражения внутренних поверхностей помещения	$\rho_{ср}$ по п.5.10 СП 52.13330.2011	0,5
16	Средневзвешенный коэффициент отражения фасада противостоящего здания (светло-бежевая фасадная краска)	$\rho_{ф}$ по таб. Б4 п.2 СП-23-102-2003	0,41
17	Коэффициент светопропускания материала по табл. Б7	τ_1 тройное стекло 0,75	0,75
18	Коэффициент, учитывающий светопотери в переплетах по табл. Б7	$\tau_{2нет}$	0,7
19	Коэффициент, учитывающий потери света в несущих конструкциях по табл. Б8	τ_3 при боковом освещении. См. Методику	1

1	-	Зам	210-21	11.21	
Изм.	Колу	Лист	№ док	Подпись	Дата

36/08-AP2.ПЗ

Лист

20	Коэффициент, учитывающий светопотери в солнцезащитных устройствах по табл. Б8	τ_4 нет	1
21	Расчетный коэффициент, учитывающий снижение КЕО в процессе эксплуатации СП 52.13330.2011 табл.3 п.3 графа 9	К3	1,2

Расчетная точка 7а освещается светом неба и светом противостоящего здания, поэтому КЕО производится по формуле Б1. СП-23-102 -2003:

$$\varepsilon_p^{\delta} = \frac{(\sum \varepsilon_{\delta i} q_i + \sum \varepsilon_{3Дi} b_{\phi i} k_{3Дi}) \cdot r_0 \cdot \tau_0}{K_3}$$

1) $\varepsilon_{\delta i} = 0,01 \cdot (n1 \cdot n2) = 1,7$

при: $n1.2 = 8,5;$

$n2.2 = 20.$

2) q_i , при угловой высоте середины светового проема $\theta = 32^\circ$, (определяется по табл Б1) = 0,89.

3) $\varepsilon_{3Дi} = 0,01 \cdot (n'1 \cdot n'2) = 1,06$

при: $n'1.2 = 8,5;$

$n'2.2 = 12,5.$

4) $b_{\phi i}$ (определяется по табл.Б.2)=0,33

при : $l_3/a_3 = 4,37;$

$a_3/H_p = 0,81.$

5) $K_{3Дi} = 1 + (K_{3Д0} - 1) \frac{\sum \varepsilon_{3Дi}}{\sum \varepsilon_{\delta i} + \sum \varepsilon_{3Дi}} = 1,07$

где $k_{3Д0}$ (определяется по табл. Б6)=1,19

при: $l_t/d_n = 0,5$

Вычисляем индекс экранирующего здания в плане:

$$Z_1 = \frac{a_3 \cdot (l_t + \Delta cm)}{(l_3 + l_t + \Delta cm) \cdot b_0} = 0,39$$

;

1	-	Зам	210-21	11.21	
Изм.	Колу	Лист	№ док	Подпись	Дата

36/08-AP2.ПЗ

Лист

ной точке, расположенной в геометрическом центре помещения в соответствии с п.2.3.26 с делением помещения на зоны с достаточным и недостаточным естественным освещением согласно п.2.3.5- СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03.

Нормируемый показатель КЕО для помещений административных зданий при естественном одностороннем боковом освещении принят согласно п.102 табл.2 - СанПин 2.2.1/2.1.1.1278-03, а также с учетом коэффициента светового климата при юго-западном направлении светового проема согласно п.2.1.11 - Изменения и дополнения №1 к СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03.

Исходные данные :			
№ п.п.	Наименование параметра	Обозначение	Величина
1	Глубина помещения	dn	6
2	Длина помещения	bn	3,72
3	Расстояние от внутренней поверхности стены до расчетной точки	l t	3
4	Толщина наружной стены	Δст	0,46
5	Ширина окна	bo	1,55
6	Ширина окон с простенками	всп	0
7	Высота окна	ho	1,8
8	Высота подоконника	hпд	0,6
9	Высота верхней грани окна над уровнем пола	ho2	2,4
10	Высота верхней грани окна над УРП	ho1	2,4
11	Средневзвешенный коэффициент отражения внутренних поверхностей помещения	ρ _{ср} по п.5.10 СП 52.13330.2011	0,5
12	Коэффициент светопропускания материала по табл. Б7	τ ₁ двойное стекло 0,8	0,8
13	Коэффициент, учитывающий светопотери в переплетах по табл. Б7	τ ₂	0,9
14	Коэффициент, учитывающий потери света в несущих конструкциях по табл. Б8	τ ₃ при боковом освещении.	1
15	Коэффициент, учитывающий светопотери в солнцезащитных устройствах по табл. Б8.	τ ₄ нет	1

1	-	Зам	210-21	11.21
Изм.	Колу	Лист	№ док	Подпись
				Дата

36/08-AP2.ПЗ

Лист

16	Расчетный коэффициент, учитывающий снижение КЕО в процессе эксплуатации СНиП 23-05-95 табл.3 п.3 б, графа 9.	К3	1,2
----	--	----	-----

Расчетная точка освещается светом неба. Расчет КЕО производим по формуле:

$$\varepsilon_p^\delta = \frac{(\sum \varepsilon_{\delta i} q_i) \cdot r_0 \cdot \tau_0}{K_3}$$

1) $\varepsilon_{\delta 1} = 0,01 \cdot (n_1 \cdot n_2) = 2,0$

при $n_1 = 8,0$;

$n_2 = 25,0$.

2) q_1 , при угловой высоте середины светового проема $\theta = 23^\circ$, (определяется по табл. Б1) $= 0,76$.

3) r_0 (определяется по табл. Б5) $= 1,75$

при $dn/h_{01} = 2,5$;

$lt/dn = 0,5$;

$bn/dn = 0,62$.

4) τ_0 определяется по табл. Б7, Б8

$$\tau_0 = \tau_1 \cdot \tau_2 \cdot \tau_3 \cdot \tau_4 = 0,8 \cdot 0,9 \cdot 1 \cdot 1 = 0,72$$

5) Подставляем значения коэффициентов в формулу:

$$\varepsilon_p^\delta = \frac{(2,0 \cdot 0,76) \cdot 1,75 \cdot 0,72}{1,2} = 1,6$$

Вывод: Рассчитанное значение КЕО в номере превышает нормативное значение $= 0,5\%$. (учтен коэффициент светового климата по формуле (1) п.5.3. СП 52.13330.2011, для юго-западной ориентации светового проема: $eN = eN \cdot mN$, $eN = 0,5 \cdot 1 = 0,5\%$, округление до сотых долей).

Точка 2.

Расчетная точка 2 помещения апартаментов — 12н-А, в осях 16-19, Н-П

в здании гостиничного обслуживания на 5 этаже по адресу Ленинский пр., дом

36/08-АР2.ПЗ

1	-	Зам	210-21	11.21	
Изм.	Колу	Лист	№ док	Подпись	Дата

Лист

N153 выбрана в расчетной точке, расположенной в геометрическом центре помещения в соответствии с п.2.3.2б с делением помещения на зоны с достаточным и недостаточным естественным освещением согласно п.2.3.5- СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03.

Нормируемый показатель КЕО для помещений административных зданий при естественном одностороннем боковом освещении принят согласно п.102 табл.2 - СанПин 2.2.1./2.1.1.1278-03, а также с учетом коэффициента светового климата при северо-восточном направлении светового проема согласно п.2.1.11 - Изменения и дополнения №1 к СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03.

№ п.п	Наименование параметра	Обозначение	Величина
1	Глубина помещения	dn	5,98
2	Длина помещения	bn	3,74
3	Расстояние от внутренней поверхности стены до расчетной точки	lt	2,98
4	Толщина наружной стены	Δст	0,46
5	Ширина окна	bo	1,56
6	Ширина окон с простенками	всп	0
7	Высота окна	ho	2,34
8	Высота подоконника	hпд	0
9	Высота верхней грани окна над уровнем пола	ho2	2,34
10	Высота верхней грани окна над УРП	ho1	2,34
11	Расстояние от фасада исследуемого здания до противостоящего или УЗП	lэ	71,09
12	Длина затеняющего участка противостоящего здания или УЗП	аэ	104,54
13	Высота противостоящего здания	Нзд	28,87
14	Расчетная высота противостоящего здания от уровня РП исследуемого помещения до затеняющих элементов	Нр	15,53
17	Средневзвешенный коэффициент отражения внутренних поверхностей помещения	ρ _{ср} по п.5.10 СП 52.13330.2011	0,5

1	-	Зам	210-21	11.21	
Изм.	Колу	Лист	№ док	Подпись	Дата

36/08-АР2.ПЗ

Лист

16	Средневзвешенный коэффициент отражения фасада противостоящего здания (светло-бежевая фасадная краска)	$\rho_{\text{ф}}$ по таб. Б4 п.2 СП-23-102-2003	0,41
17	Коэффициент светопропускания материала по табл. Б7	τ_1 стекло двойное 0,8	0,8
18	Коэффициент, учитывающий светопотери в переплетах по табл. Б7	τ_2 стекло одинарное	0,9
19	Коэффициент, учитывающий потери света в несущих конструкциях по табл. Б8	τ_3 при боковом освещении. См. Методику	1
20	Коэффициент, учитывающий светопотери в солнцезащитных устройствах по табл. Б8	τ_4 нет	1
21	Расчетный коэффициент, учитывающий снижение КЕО в процессе эксплуатации СП 52.13330.2011 табл.3 п.3 графа 9	К3	1,2

Расчетная точка освещается светом неба и светом противостоящего здания, поэтому КЕО производится по формуле Б1. СП-23-102 -2003:

$$\varepsilon_p^{\delta} = \frac{(\sum \varepsilon_{\delta i} q_i + \sum \varepsilon_{3Дi} b_{\phi i} k_{3Дi}) \cdot r_0 \cdot \tau_0}{K_3}$$

1) $\varepsilon_{\delta i} = 0,01 \cdot (n1 \cdot n2) = 2,1$

при: $n1 = 8;$
 $n2 = 26,3.$

2) q_i , при угловой высоте середины светового проема $\theta = 23^\circ$, (определяется по табл Б1) = 0,76.

3) $\varepsilon_{3Дi} = 0,01 \cdot (n'1 \cdot n'2) = 0,26$

при: $n'1 = 1;$

$n'2 = 26,3.$

4) $b_{\phi i}$ (определяется по табл.Б.2) = 0,25

1	-	Зам	210-21		11.21
Изм.	Колу	Лист	№ док	Подпись	Дата

36/08-АР2.ПЗ

Лист

при : $l_3/a_3=0,68$;

$a_3/H_p=6,73$.

$$K_{3Дi} = 1 + (K_{3Д0} - 1) \frac{\sum \varepsilon_{3Дi}}{\sum \varepsilon_{\delta i} + \sum \varepsilon_{3Дi}} = 1,02$$

где $k_{3Д0}$ (определяется по табл. Б6)=1,18

при: $lt/dn=0,5$.

5) Вычисляем индекс экранирующего здания в плане:

$$Z_1 = \frac{a_3 \cdot (l_t + \Delta cm)}{(l_3 + l_t + \Delta cm) \cdot b_0} = 3,09$$

Вычисляем индекс экранирующего здания в разрезе:

$$Z_2 = \frac{H_p \cdot (l_t + \Delta cm)}{(l_3 + l_t + \Delta cm) \cdot (h_0 + h_{нд})} = 0,31$$

6) r_0 определяется по табл. Б5=1,78

при $dn/h_{01}=2,56$;

$lt/dn=0,5$;

$bn/dn=0,63$.

4) τ_0 определяется по табл. Б7, Б8

$$\tau_0 = \tau_1 \cdot \tau_2 \cdot \tau_3 \cdot \tau_4 = 0,8 \cdot 0,9 \cdot 1 \cdot 1 = 0,72$$

5) Подставляем значения коэффициентов в формулу:

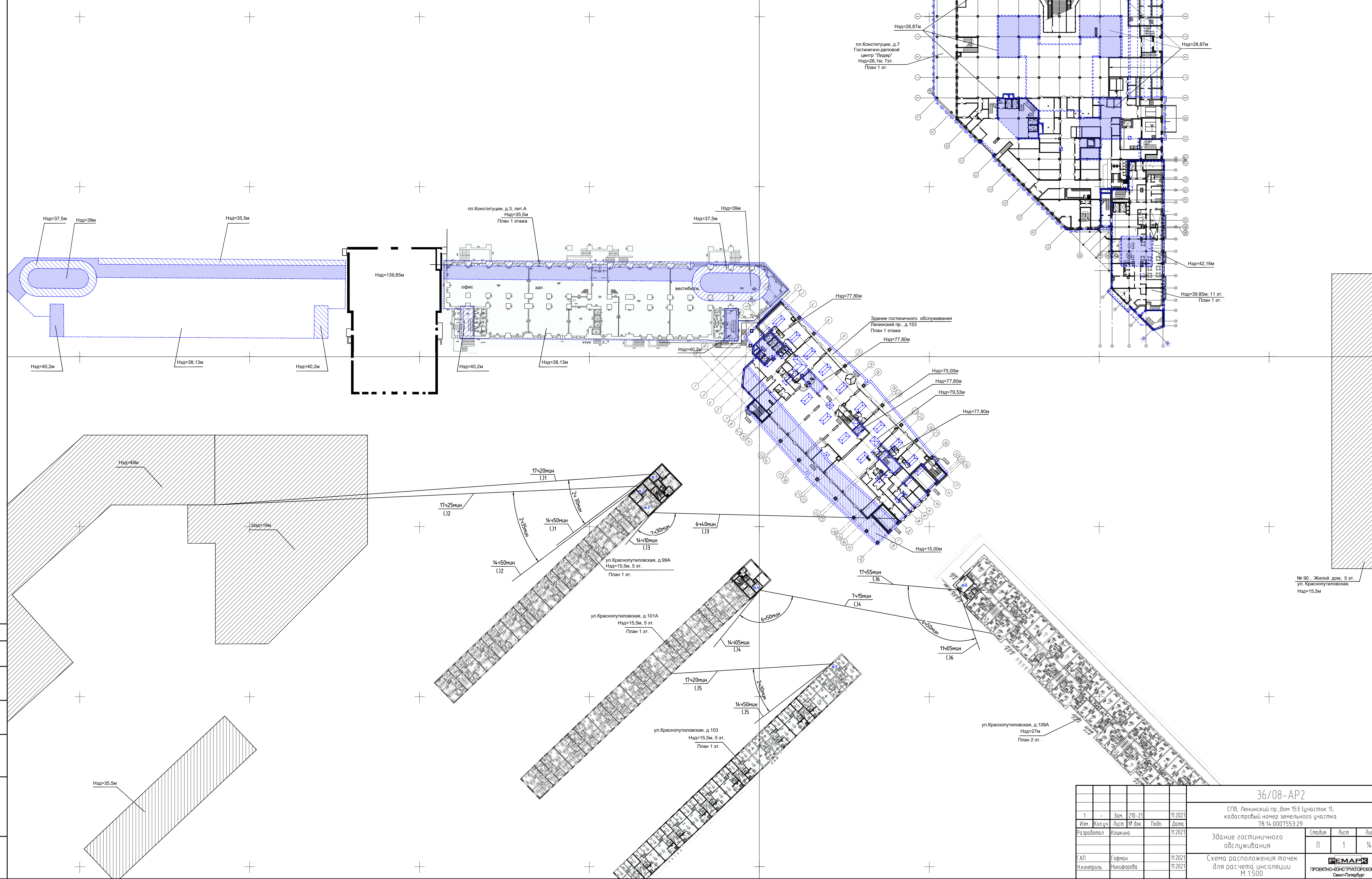
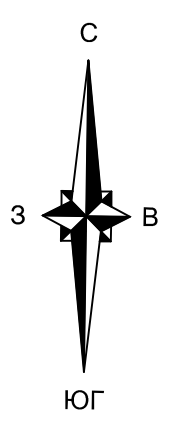
$$\varepsilon_p^{\delta} = \frac{(2,1 \cdot 0,76 + 0,26 \cdot 0,25 \cdot 1,02) \cdot 1,78 \cdot 0,72}{1,2} = 1,78$$

Вывод: Рассчитанное значение КЕО в номере №5.9.2 превышает нормативное значение =0,5%. (учтен коэффициент светового климата по формуле (1) п.5.3. СП 52.13330.2011, для северо-восточной ориентации светового проема: $eN=eN \cdot mN$, $eN=0,5 \cdot 1,1=0,55\%$, округление до сотых долей).

1	-	Зам	210-21		11.21
Изм.	Колу	Лист	№ док	Подпись	Дата

36/08-AP2.ПЗ

Лист



пл. Конституции, д.7
Гостинично-деловой
центр "Лидар"
Над=28.1м, 7эт.
План 1 эт.

пл. Конституции, д.3, лит А
Над=35.5м
План 1 этажа

Здание гостиничного обслуживания
Ленинский пр., д.153
План 1 этажа

ул. Краснопутиловская, д.99А
Над=15.5м, 5 эт.
План 1 эт.

ул. Краснопутиловская, д.101А
Над=15.5м, 5 эт.
План 1 эт.

ул. Краснопутиловская, д.103
Над=15.5м, 5 эт.
План 1 эт.

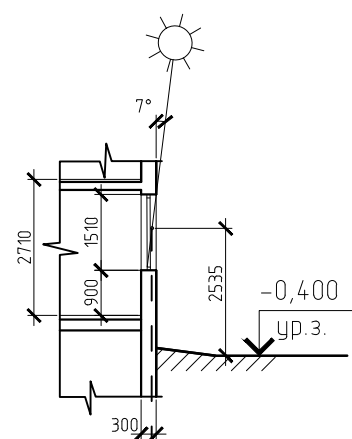
ул. Краснопутиловская, д.109А
Над=27м
План 2 эт.

№ 90, Жилой дом, 5 эт.
ул. Краснопутиловская.
Над=15.5м

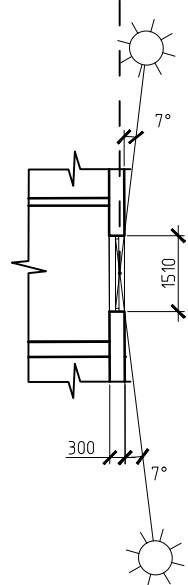
Согласовано
Изм. № подл.
Подп. и дата
Взам. инв. №

36/08-AP2					
СПб, Ленинский пр., дом 153 (участок 1), кадастровый номер земельного участка 78:14:0007553:29					
1	-	Зам.	210-21		11.2021
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Кожкина				11.2021
ГАП	Гофман				11.2021
Инженер	Ижигорова				11.2021
Здание гостиничного обслуживания				Стация	Лист
Схема расположения точек для расчета теплоизоляции М 1:500				П	1
				Листов	14
REMARK ПРОЕКТО-КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО Санкт-Петербург					
Формат А1					

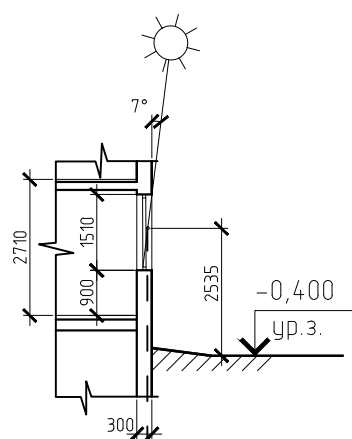
Точка 1 (1 этаж)
Разрез
М 1:150
жилая комната в Эк.кв.
(ул.Краснопутиловская, дом N99А)



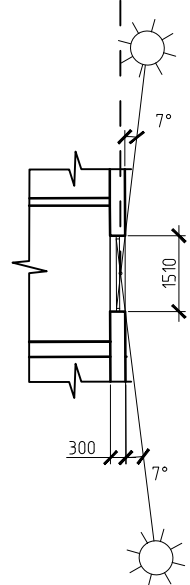
Точка 1 (1 этаж)
План
М 1:150



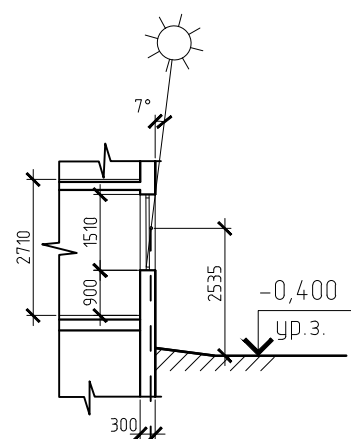
Точка 2 (1 этаж)
Разрез
М 1:150
жилая комната в 4к.кв.
(ул.Краснопутиловская, дом N99А)



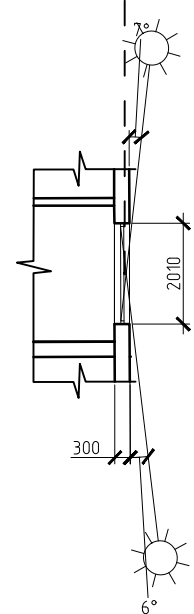
Точка 2 (1 этаж)
План
М 1:150



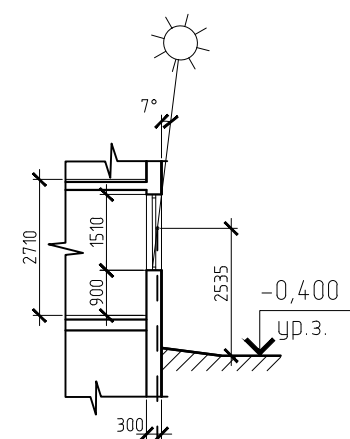
Точка 3 (1 этаж)
Разрез
М 1:150
жилая комната в 4к.кв.
(ул.Краснопутиловская, дом N99А)



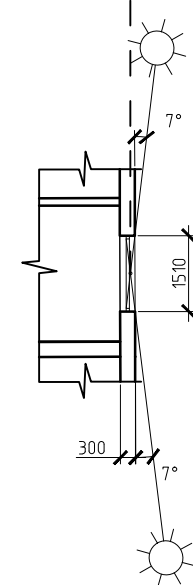
Точка 3 (1 этаж)
План
М 1:150



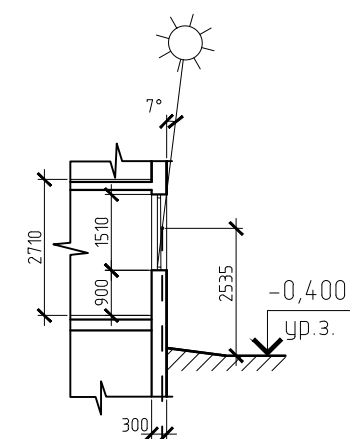
Точка 4 (1 этаж)
Разрез
М 1:150
жилая комната в Эк.кв.
(ул.Краснопутиловская, дом N101А)



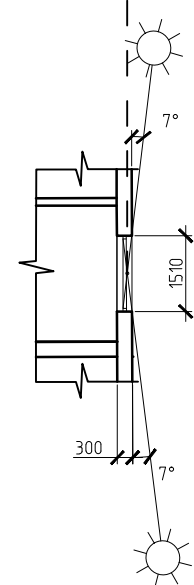
Точка 4 (1 этаж)
План
М 1:150



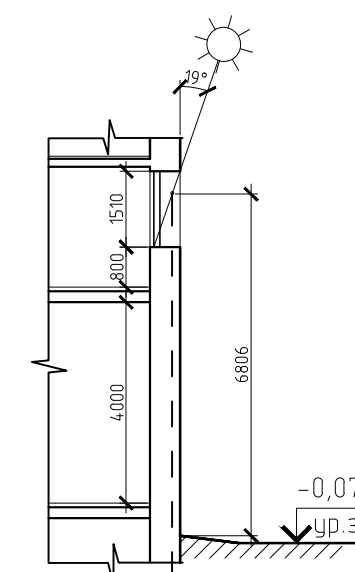
Точка 5 (1 этаж)
Разрез
М 1:150
жилая комната в Эк.кв.
(ул.Краснопутиловская, дом N103)



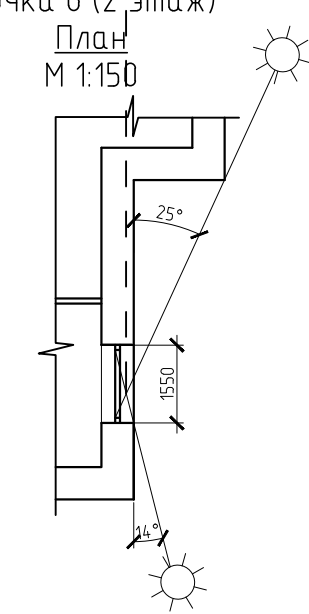
Точка 5 (1 этаж)
План
М 1:150




Точка 6 (2 этаж)
Разрез
М 1:150
жилая комната в 2к.кв.
ул.Краснопутиловская, д.109А

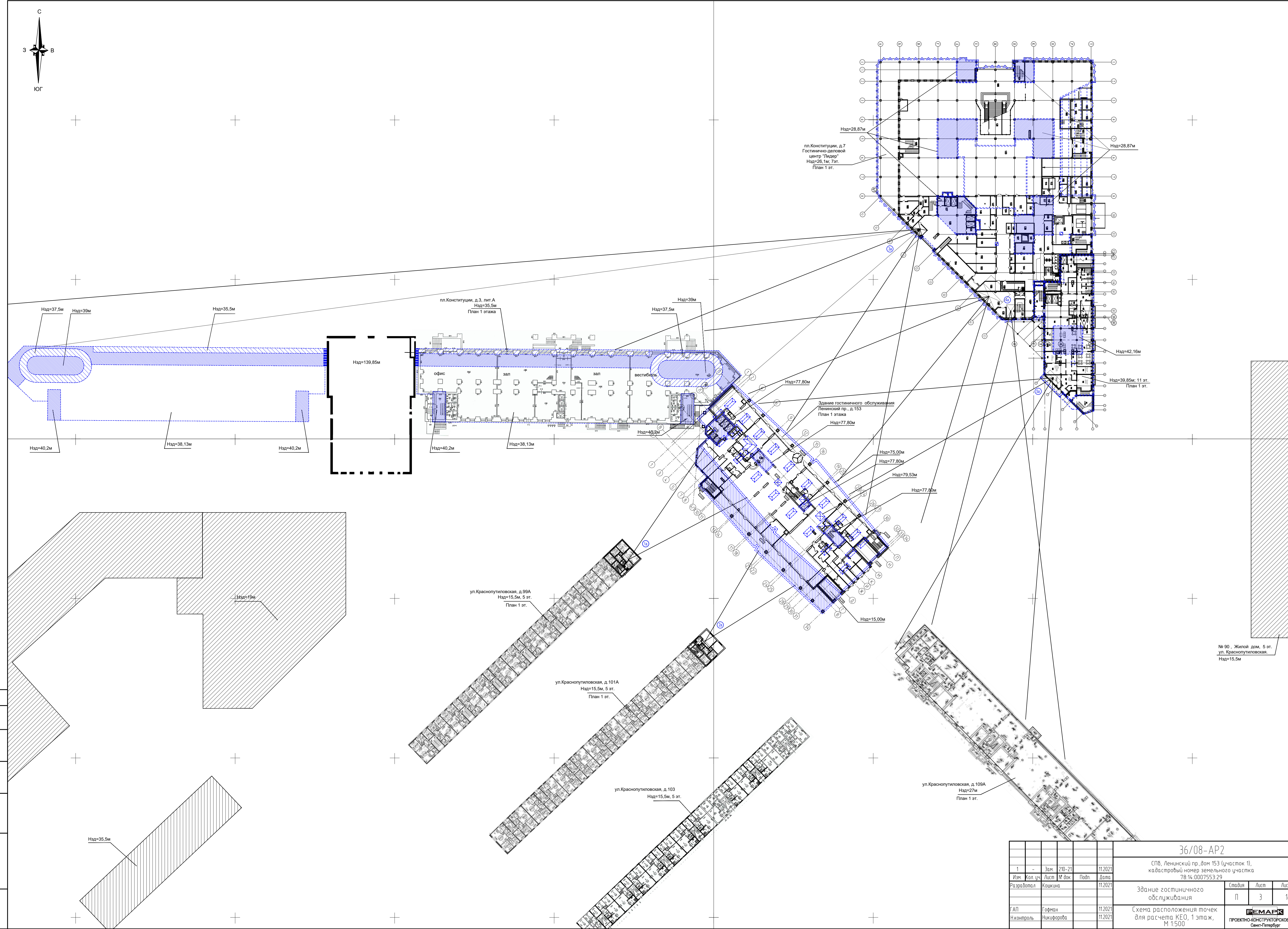
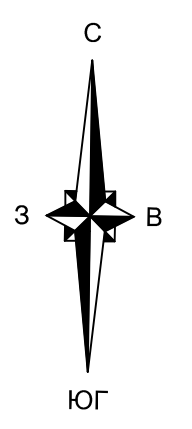


Точка 6 (2 этаж)
План
М 1:150



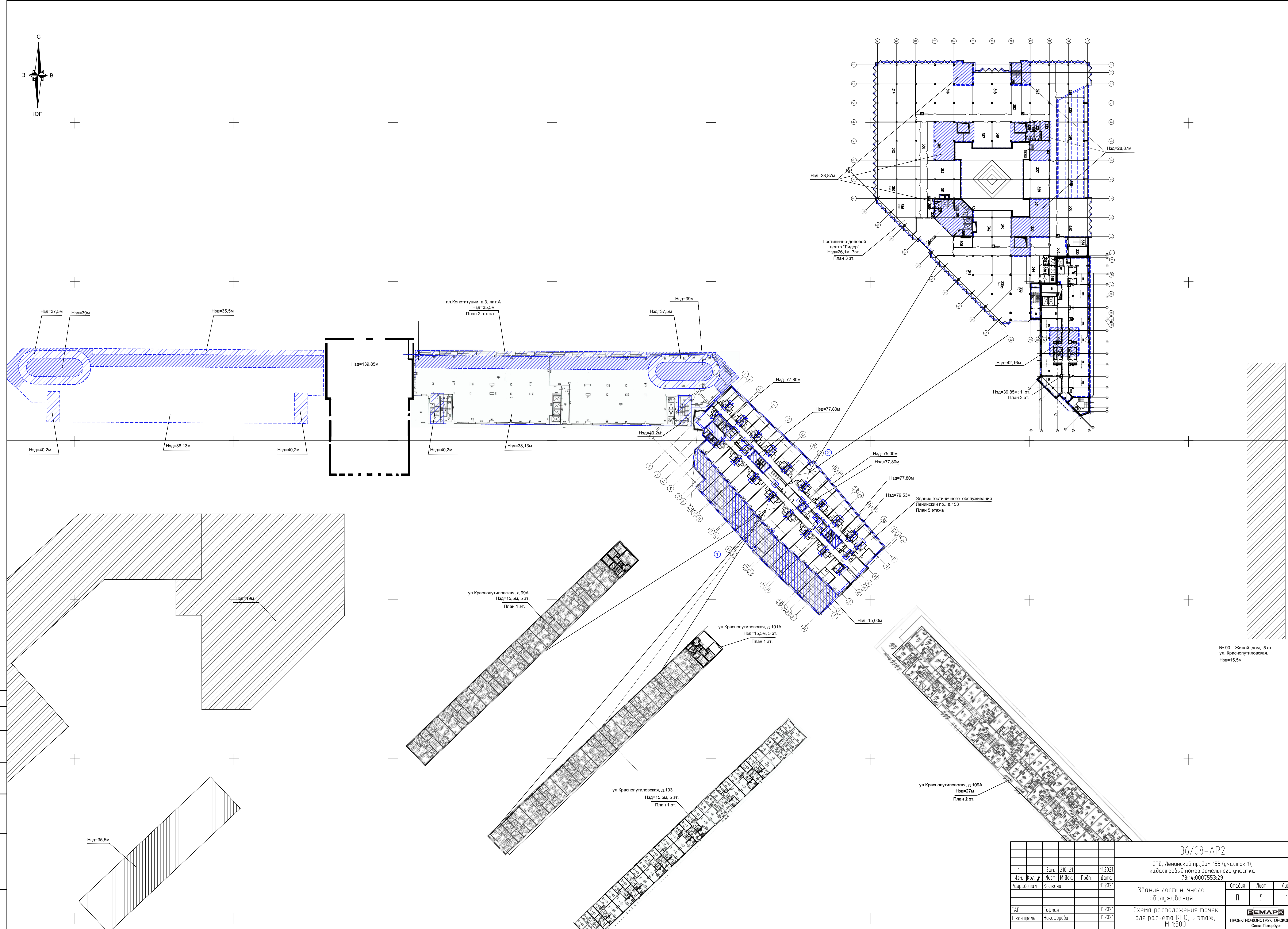
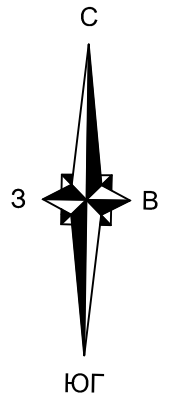
Согласовано				
Взам. инв. №				
Подп. и дата				
Инв. № подл.				

						36/08-AP2			
						СПб, Ленинский пр., дом 153 (участок 1), кадастровый номер земельного участка 78:14:0007553:29			
1	-	Зам.	210-21		11.2021	Здание гостиничного обслуживания	Стация	Лист	Листов
Разработал	Кошкина				11.2021		П	2	14
ГАП	Гофман				11.2021	Схемы теневых углов расчетных точек инсоляции. М1:150.	 ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО Санкт-Петербург Формат А2		
Н.контр.	Никифорова				11.2021				



Согласовано
Изм. № подл.
Подп. и дата
Взам. инв. №

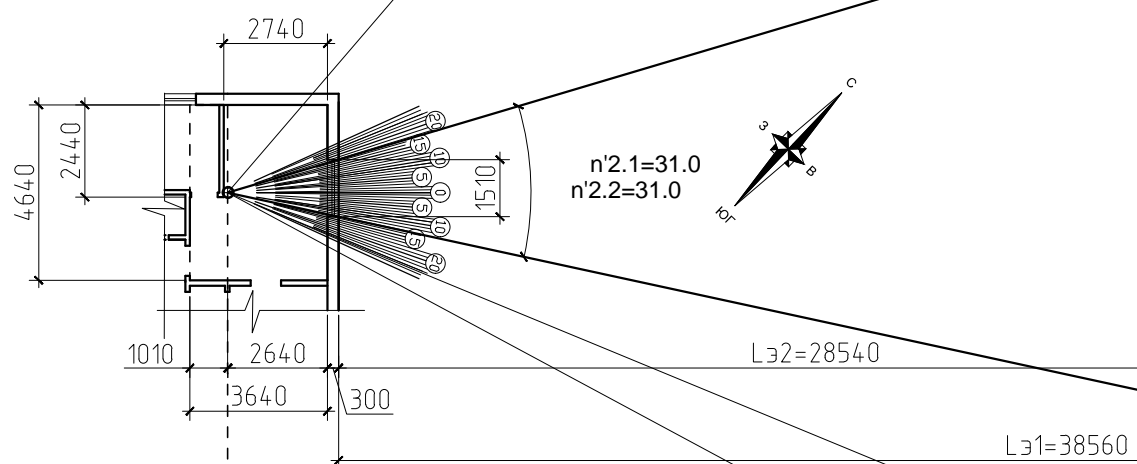
36/08-AP2				
СПб, Ленинский пр. дом 153 (участок 1), кадастровый номер земельного участка 78.14.0007553.29				
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Дата
Разработал	Кожкина			11.2021
САП	Гофман			11.2021
Н. контроль	Нижнорова			11.2021
Здание гостиничного обслуживания			Стация	Лист
Схема расположения точек для расчета КЕО, 1 этаж, М 1:500			П	3
			Листов	14
БЕМАРК ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО Санкт-Петербург				
Формат А1				



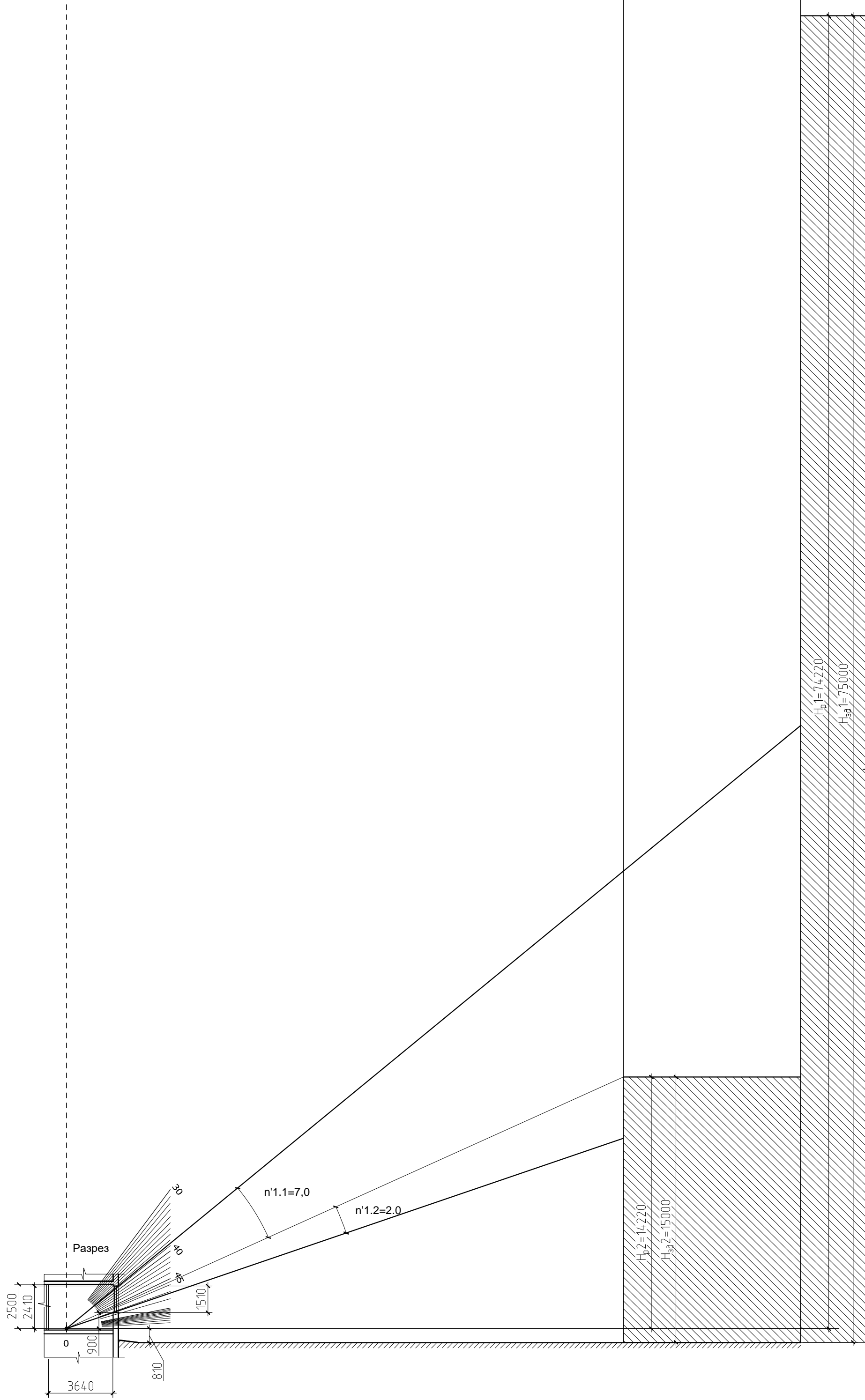
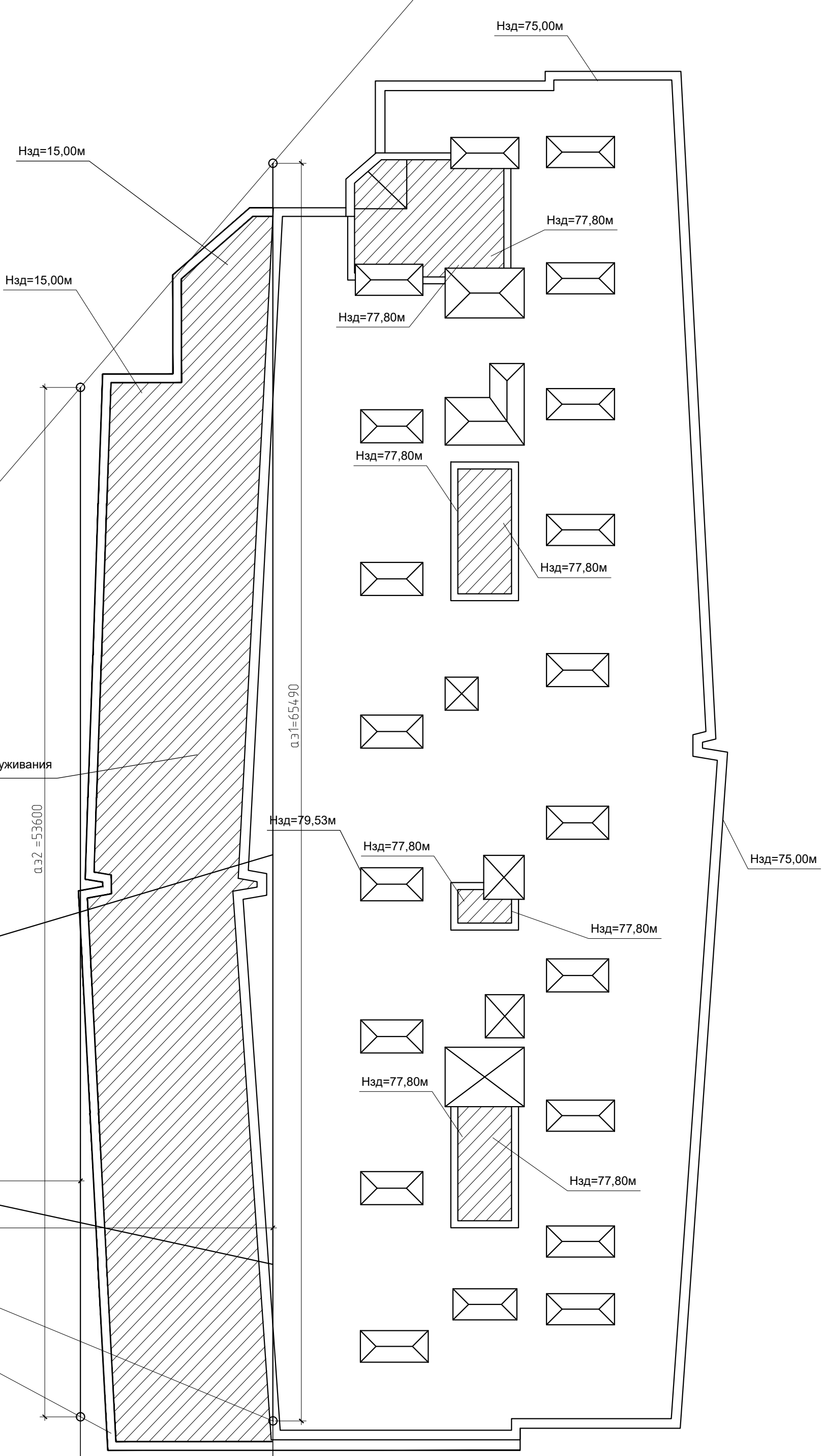
Сопоставлено
Изм. №
Дата
Взам. инв. №
Изм. № подл.

36/08-AP2					
СПб, Ленинский пр., дом 153 (участок 1), кадастровый номер земельного участка 78.14.0007553.29					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Кошкина				11.2021
ГАП	Гофман				11.2021
Инконтраль	Никифорова				11.2021
Здание гостиничного обслуживания				Стация	Лист
Схема расположения точек для расчета КЕО, 5 этаж, М 1:500				П	5
				Листов	14
РЕМАРК ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО Санкт-Петербург					
Формат А1					

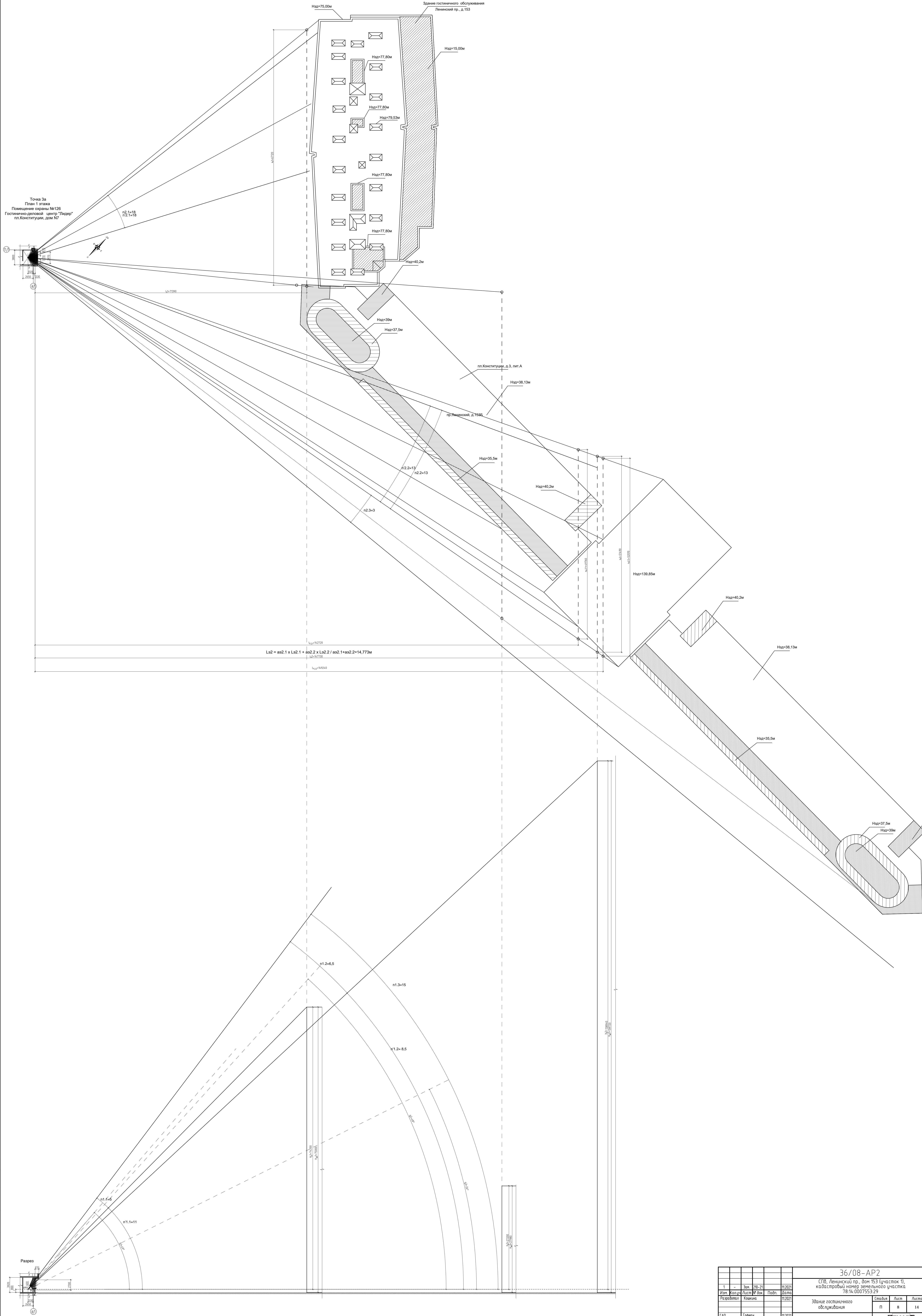
Точка 2а
жилая комната в экв.
План 1 этажа
(ул. Краснопутиловская, дом N101А)



Здание гостиничного обслуживания
Ленинский пр., д. 153



						36/08-AP2			
						СПб, Ленинский пр., дом 153 (участок 1), кадастровый номер земельного участка 78:14:0007553:29			
1	-	Зам	210-21		11.2021	Здание гостиничного обслуживания	Стадия	Лист	Листов
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата		П	7	14
Разработал	Кошкина				11.2021	Схема расчета КЕО т.2а М1:200	 ПРОЕКТО-КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО Санкт-Петербург Формат А1		
ГАП	Гофман				11.2021				
Инж.контр.	Никофорова				11.2021				



Точка 3а
План 1 этажа
Помещение охраны №126
Гостинично-деловой центр "Лидер"
пл. Конституции, дом №7

Здание гостиничного обслуживания
Ленинский пр., д. 153

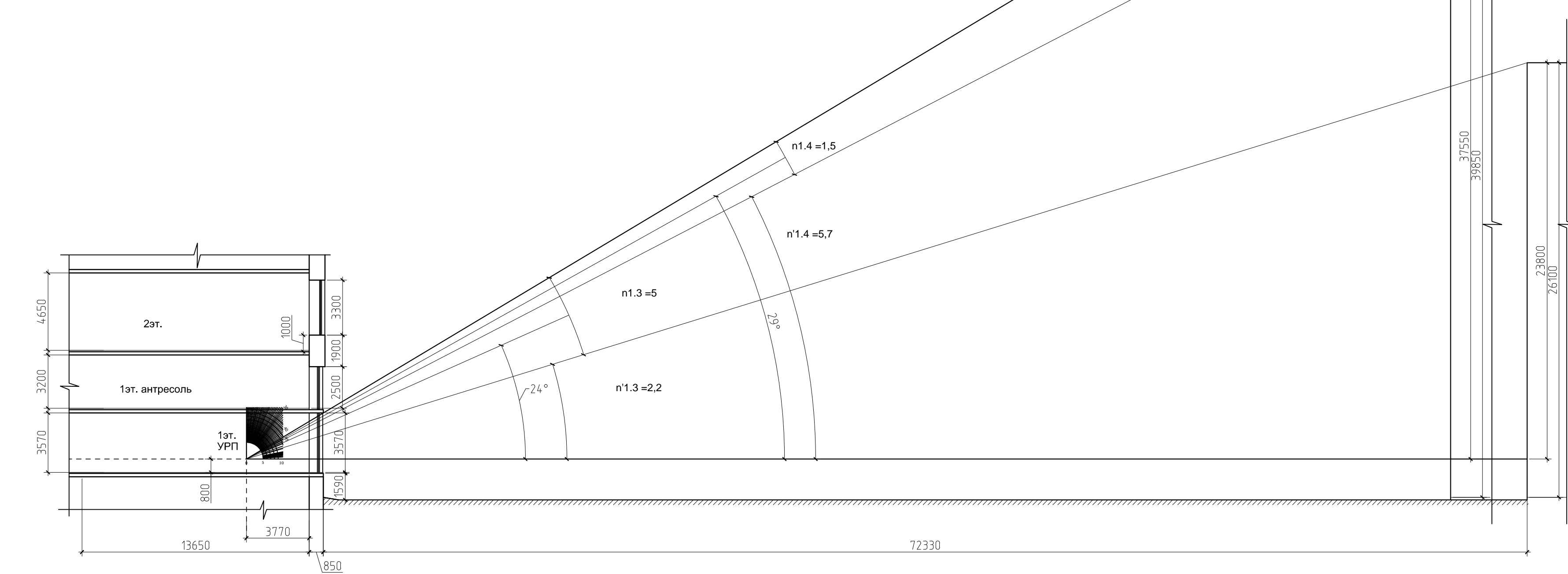
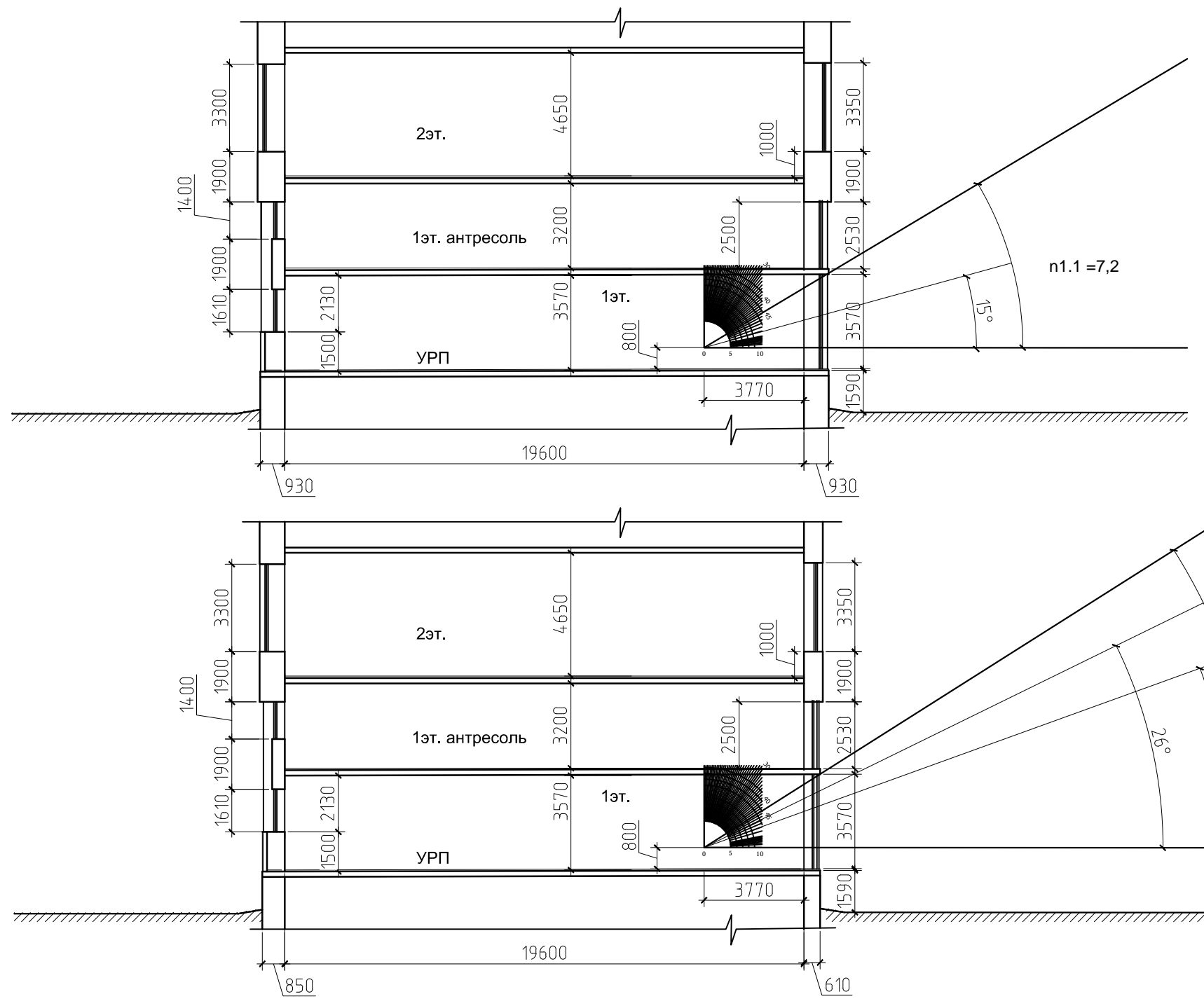
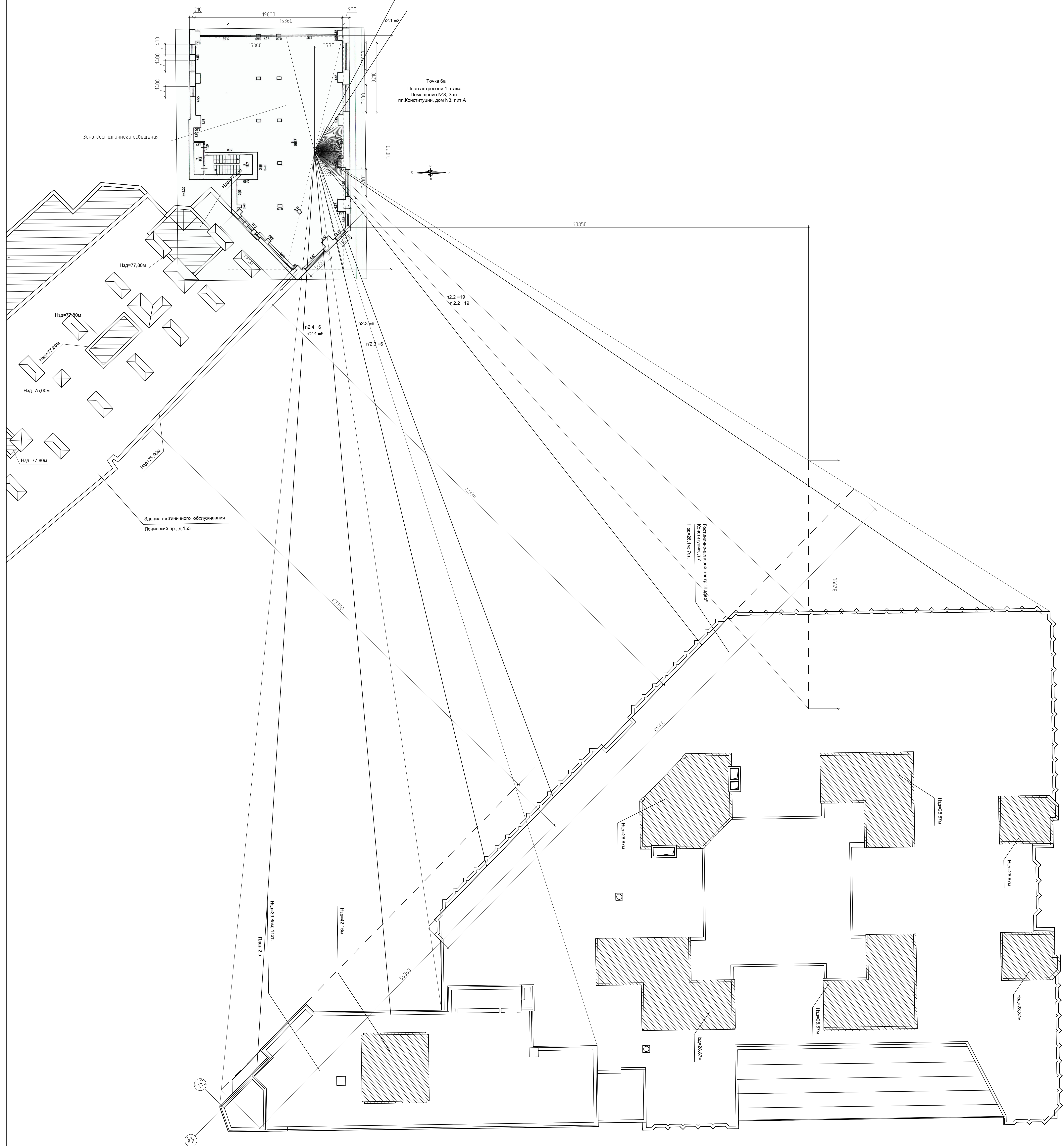
пл. Конституции, д. 3, лит. А

пл. Ленинский, д. 153Б

$L2 = 402.1 \times L2.1 + 402.2 \times L2.2 / 402.1 + 402.2 = 14.773\text{м}$

Разрез

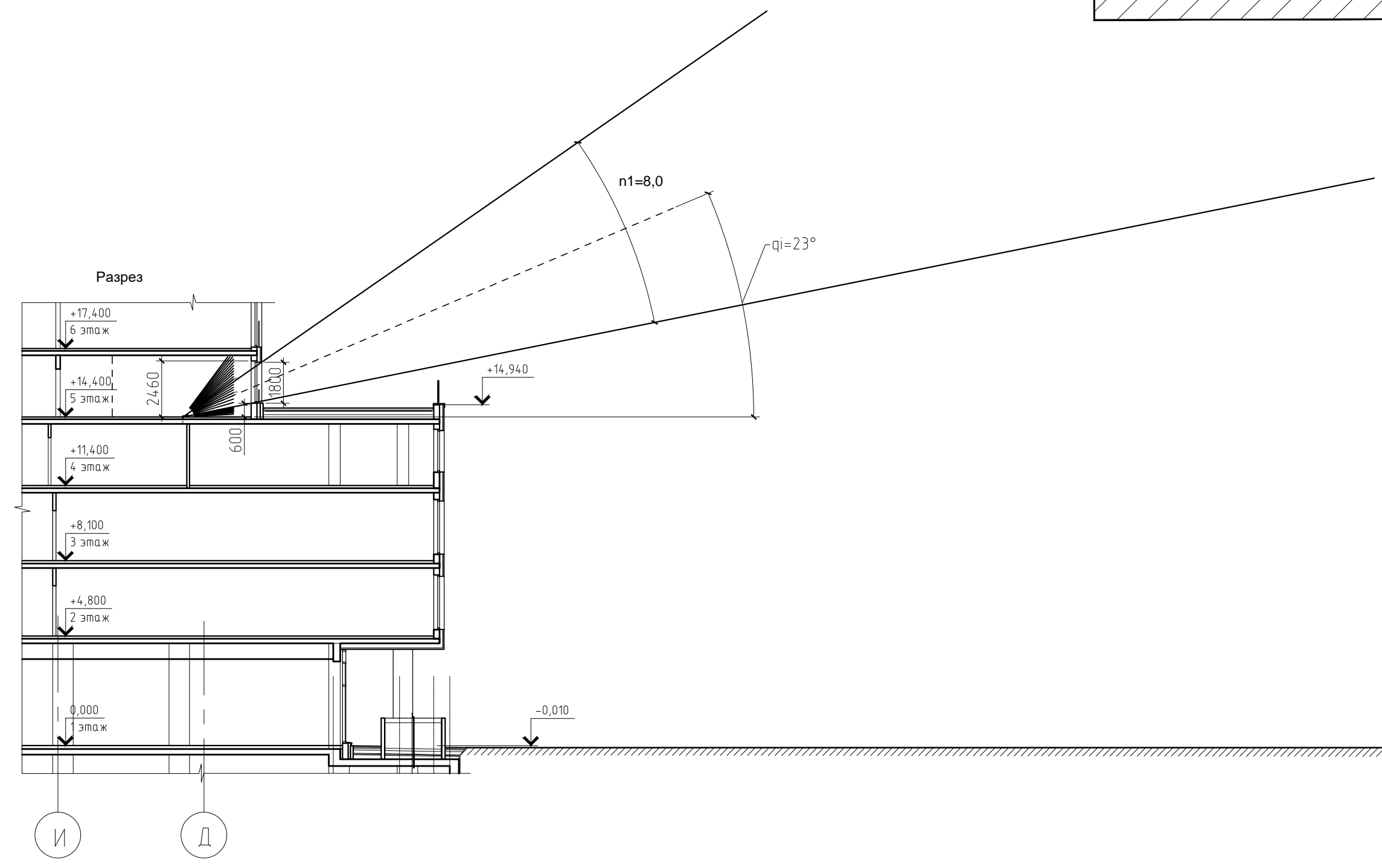
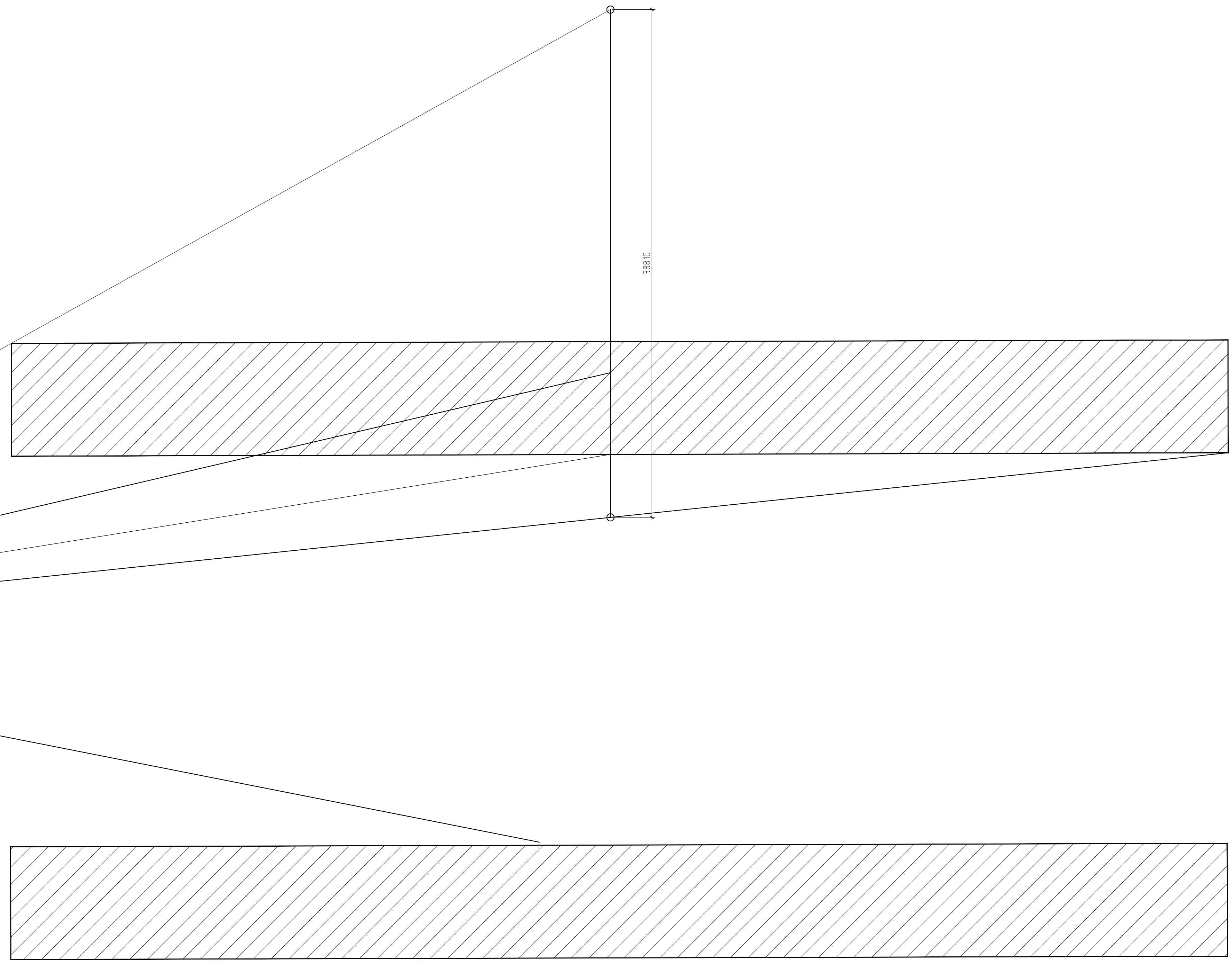
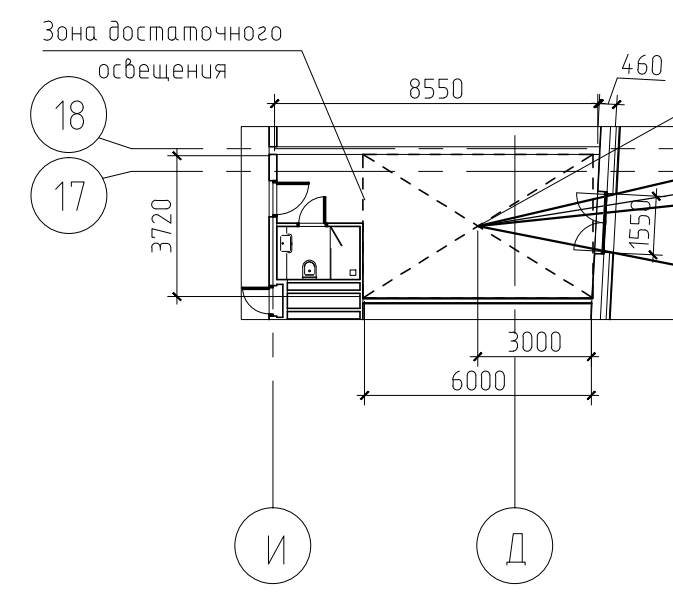
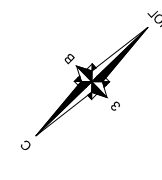
				36/08-AP2		
				СПб, Ленинский пр., дом 153 (участок П), кадастровый номер земельного участка 78:04:0017553:29		
Имя	Фамилия	Лист	№ док.	Дата	Содв	Лист
Разработка	Коркина	8	10.2021	12.2021	8	14
ГЛА	Габриел	10.2021				
Инкомпр	Назарова	12.2021				
				Здание гостиничного обслуживания		
				Схема расчёта КЕО п. 3а		
				М1:300		
				REMARK		
				ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ		
				Олег Шенберг		
				ФОРМАТ А0		



				36/08-AP2			
				СПб, Ленинский пр., дом 153 (участок 1), кадастровый номер земельного участка 78/14/007553/29			
1	Зам.	СВ-2	11.2021	Здание гостиничного обслуживания	Слова	Лист	Листов
Изм.	Корр.	Лист	Дата		П	11	14
Резервист	Коррек		11.2021	Схема расчета КЕО п.6а М1200	 проектно-конструкторское бюро Санкт-Петербург Формат А0		
ГЛП	Горюхи		11.2021				
Исполн.	Николаева		11.2021				

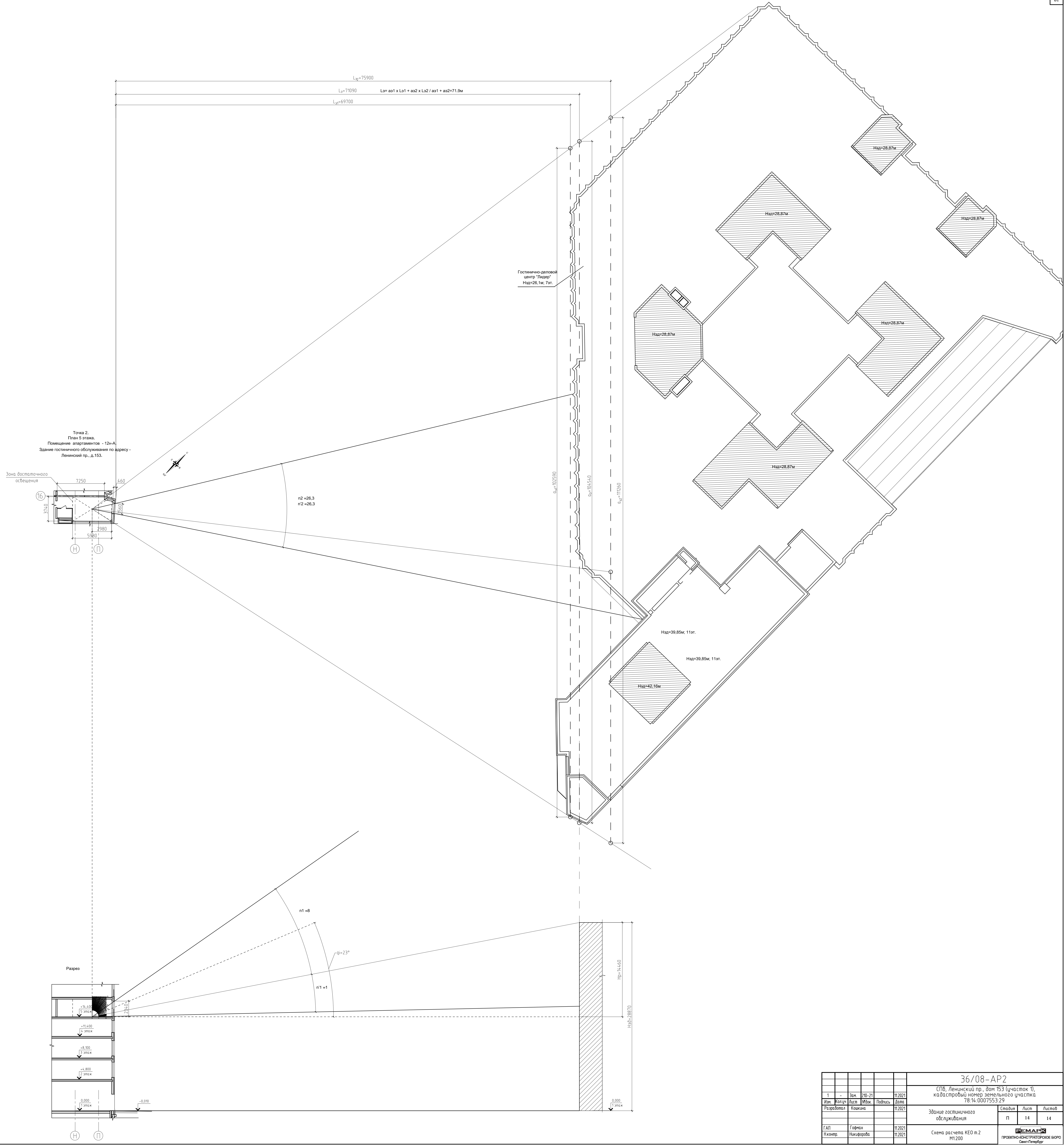
Имя	Фамилия	Полное имя	Время	Состояние

Точка 1.
План 5 этажа.
Помещение апартментов - 29н-А.
Здание гостиничного обслуживания по адресу -
Ленинский пр., д.153.



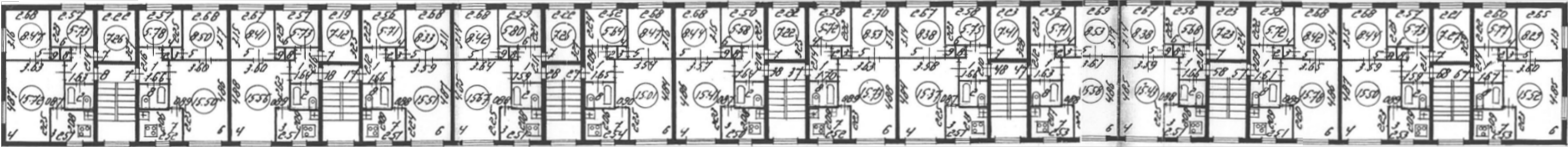
						36/08-AP2			
						СПб, Ленинский пр., дом 153 (участок 1), кадастровый номер земельного участка 78:14:0007553:29			
Изм.	Колучч	Лист	Мдоб	Подпись	Дата	Здание гостиничного обслуживания	Стадия	Лист	Листов
1	-	Зам	210-21		11.2021		П	13	14
Разработал	Кошкина				11.2021	Схема расчета КЕО т.1 М1:200	 ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО Санкт-Петербург Формат А1		
ГАП	Гофман				11.2021				
Н.контр.	Никифорова				11.2021				

Согласовано	
Имя, № подл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	



Согласовано
Изм. №
Лист №
Всего листов
Дата
Исполнитель
Проверенный
Инженер
Архитектор
Проектировщик

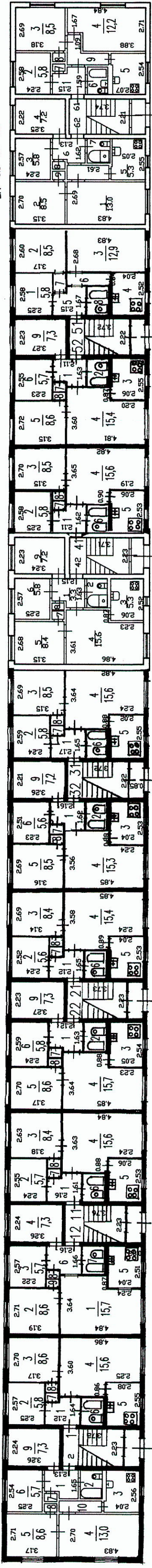
36/08-AP2				
СПб, Ленский пр., дом 153 (участок 1), кадастровый номер земельного участка 78.14.0007553.29				
Изм.	Кол-во	Лист	Маск	Дата
Разработчик	Кашкина	11	2021	
ГАП	Григорян	11	2021	
Инкомпр	Никифорова	11	2021	
Здание гостиничного обслуживания			Стадия	Лист
Схема расчета КЕО т.2 М1:200			П	14
			Листов	14
			 проектно-инженерное бюро Санкт-Петербург Формат А0	



ПЛАН 1 ЭТАЖА

h=2.50

$7\frac{4}{24} 5\frac{3}{53} 8\frac{9}{130}$



1 2 3 7 8 10	3 2 2 4	5 3 0 5	0 5 2 3	5 6 7 8 9	5 2 3 3	2 4 0 5	0 5 1 5	6 7 8	5 6 7 8	1 2 3 7 8	1 2 3 7 8	1 2 3 7 8	1 2 3 7 8	1 5 6 7 8	3 3 5 2	2 4 0 5	0 5 1 5	1 5 6 7 8	3 3 5 2	2 4 0 5	0 5 1 5	7 4 2 4	8 9 10	3 2 2 4	5 3 0 5	2 3	4 5 6 7 8	5 1 3 3	2 3 1 0	2 4 1 0	2 4 1 0	1 5 6 7 8 9	3 2 5 4	2 4 0 5	0 5 1 5	3 0	2 7 1	4 8 3	
$h=2.50$								$h=2.50$										$h=2.50$				$h=2.50$																	

По состоянию на июнь 1964г. с учетом инвентаризации, проведенных по обращениям собственников (владельцев) помещений.

Филиал ГУП "ГИИОН" - ПРОЕКТНО-ИНВЕНТАРИЗАЦИОННОЕ БУРО Юго-Западное			Инв.№ 09/01-1133
Лист N	Г. Санкт-Петербург, Красно- Городская Улицы * Маштаб дом 103, литера А План 1 этажа * 1:200		
Дата 19.07.2017	Исполнил инженер архива	Проверил инженер архива	Ф.И.О. Выкова В.Е.
19.07.2017	Проверил Выкова В.Е.	Начальник филиала Выкова В.Е.	

