

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	План расстановки технологического оборудования	
3	Монтажный план	
4		
5		

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
52-ФЗ	О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения, с изменениями и дополнениями	
СанПиН 2.6.1.1192-03	Гигиенические требования к устройству и эксплуатации рентгеновских кабинетов, аппаратов и проведению рентгенологических исследований. Минздрав России	
СанПиН 2.6.1.2523-09	Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009). Минздравсоцразвития России. Утверждены и введены в действие с 01.09.2009 г	
СанПиН 1.2.3685-21	Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания	
ГОСТ 21.1101-2009	Основные требования к проектной и рабочей документации	
Производственная вибрация, вибрация в помещениях жилых и общественных зданий Минздрав России	Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ 99/2010). Утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 26.04.2010 г. № 40	
	<u>Прилагаемые документы</u>	
Контракт №70-ТХ.С	Спецификация оборудования	
Контракт №70-ТХ.Р	Расчет радиационной защиты	

Общие указания.

Раздел "Технологические решения" разработан на основании технического задания. Задачей предусмотрена подготовка проекта по подготовке помещений рентгенодиагностического отделения (капитальный ремонт) к размещению комплекса рентгенодиагностического цифрового «РЕНЕКС-РЦ» с принадлежностями в поликлиническом отделении №1 ГБУЗ СО «СГБ №5» по адресу: г. Самара, ул. Строителей, д.35.

1. Задачей на проектирование предусмотрено проведение капитального ремонта следующих помещений:

- процедурная - 36,78 м²;
- комната управления - 15,62 м²;
- кабинет врача-рентгенолога - 16,13 м²;

2. В процедурной рентгенодиагностики предусматривается установка комплекса рентгеновского диагностического цифрового «РЕНЕКС-РЦ» на 2 рабочих места.

Расстояние от процедурной до жилых и служебных помещений соседнего здания более 30м.

Кабинет расположен на 4 этаже нежилого здания. В помещении процедурной предусматривается устройство двух оконных проёмов.

Управление рентгеновским аппаратом предусмотрено из комнаты управления. Вход в процедурную рентгенодиагностики организован из комнаты управления и коридора. Наблюдение за пациентом осуществляется через смотровое окно.

Площади помещений рентгенодиагностического кабинета определены с учётом требований СанПиН 2.6.1.1192-03.

Высота до перекрытия в процедурной - 3,05м. За относительную отметку пола 0,000 принят уровень чистого пола коридора 4-го этажа.

3. Смежные с процедурной рентгенодиагностики помещения по вертикали:

- сверху - технический этаж;
- снизу - кабинеты.

Смежные с процедурной рентгенодиагностики помещения по горизонтали:

- стена А - улица;
- стена Б - комната управления;
- стена В - коридор;
- стена - кабинет врача;

4. Номенклатура обязательных средств радиационной защиты кабинета рентгенодиагностики:

- Фартук защитный односторонний - 1 шт;
- Воротник защитный - 1 шт;
- Передник для защиты гонад - 1 шт;
- Набор защитных пластин - 1 шт.

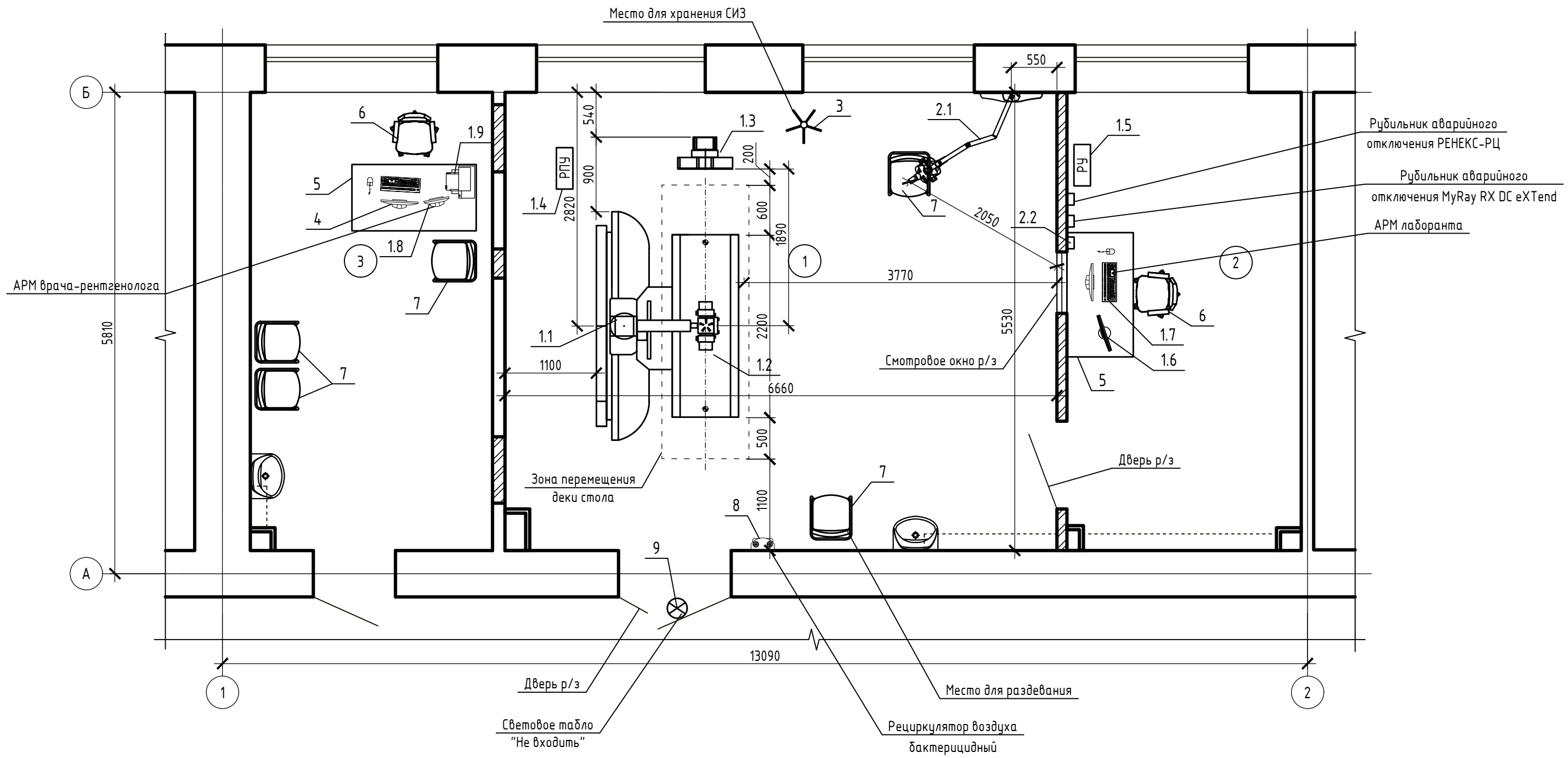
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						Контракт №70-ТХ			
						Проект по подготовке помещений рентгенодиагностического отделения (капитальный ремонт) к размещению комплекса рентгенодиагностического цифрового «РЕНЕКС-РЦ» с принадлежностями в поликлиническом отделении №1 ГБУЗ СО «СГБ №5» по адресу: г. Самара, ул. Строителей, д.35			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов	
ГИП						Технологические решения	Р	1	3
Исполнил									
						Общие данные			
Н.контр.									



Согласовано:
Заведующий ПРО СОКБ им. В.Д. Середавина

_____ Р.Б. Абусаитов

Примечания.

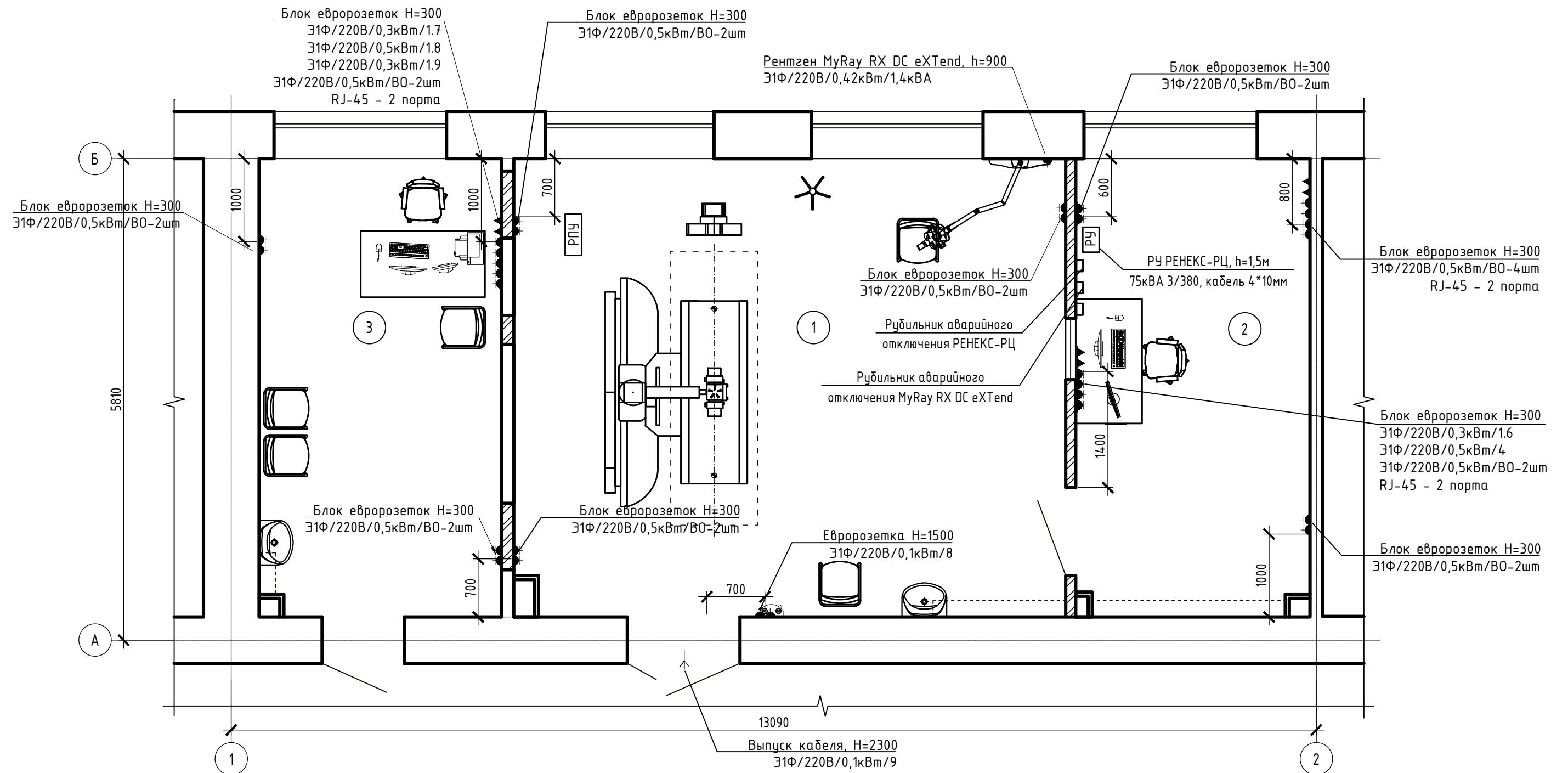
1. Оси приняты условно.
2. Привязочные размеры всех точек подключения даны в мм от чистой отделки стен и перегородок.
3. Разводку сетей электропитания, выполнять скрыто в стенах и полу.
4. До начала монтажных работ в помещении должны быть завершены все строительные работы и подготовлены необходимые технологические коммуникации.

Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь м ²	Кат. пом
1	Процедурная рентгенодиагностики	36,78	
2	Комната управления	15,62	
3	Кабинет врача	16,13	
Итого:		68,53	

Контракт №70-ТХ

Проект по подготовке помещений рентгенодиагностического отделения (капитальный ремонт) к размещению комплекса рентгенодиагностического цифрового «РЕНЕКС-РЦ» с принадлежностями в поликлиническом отделении №1 ГБУЗ СО «СГБ №5» по адресу: г. Самара, ул. Строителей, д.35					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Технологические решения					
План расстановки технологического оборудования					
			Стадия	Лист	Листов
			Р	2	3



Условные обозначения

- "евро" розетка двухполюсная с защитным контактом, 220В, 50 Гц;
- выпуск 31Ф, 220В;
- сетевая розетка RJ-45 на 2 порта

Пояснения:

Блок евророзеток H=300 мм
31Ф/220В/0,8 кВт/4
31Ф/220В/0,5кВт/ВО-2 шт.
RJ-45 розетка 2 порта

Данную надпись необходимо читать следующим образом: обеспечить подвод однофазной электрической сети напряжением 220В на высоту 300мм к блоку евророзеток (в данном случае, тройному), к которому будет подключаться один элемент с нагрузкой в 800 Вт (для оборудования с позицией 4) и два по 500Вт (для вспомогательного оборудования).

Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь м ²	Кат. пом.
1	Процедурная рентгенодиагностики	36,78	
2	Комната управления	15,62	
3	Кабинет врача	16,13	
Итого:		68,53	

Контракт №70-ТХ

Проект по подготовке помещений рентгенодиагностического отделения (капитальный ремонт) к размещению комплекса рентгенодиагностического цифрового «РЕНЕКС-РЦ» с принадлежностями в поликлиническом отделении №1 ГБУЗ СО «СГБ №5» по адресу: г. Самара, ул. Строителей, д.35						Стадия	Лист	Листов
						Р	3	3
ГИП	Технологические решения					Монтажный план		
Исполнил								
Н.контр.								

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы оборудования, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Комплекс рентгеновский диагностический цифровой, в составе:	РЕНЕКС-РЦ		ООО "С.П. ГЕЛПИК"	шт	1		
1.1	Колонна с излучателем на рельсе							
1.2	Стол с принадлежностями							
1.3	Стойка снимков							
1.4	Рентгеновское питающее устройство							
1.5	Распределительное устройство							
1.6	Пульт управления РПУ							
1.7	Автоматизированное рабочее место лаборанта							
1.8	Автоматизированное рабочее место врача-рентгенолога							
1.9	Печатающее устройство							
2.1	Аппарат рентгеновский дентальный цифровой	MyRay RX DC eXTend		CELFA S.C.	шт	1		
2.2	Пульт управления дентальным аппаратом	MyRay RX DC eXTend		CELFA S.C.	шт	1		
3	Вешалка для средств индивидуальной защиты				шт	1		
4	Персональный компьютер в комплекте				шт	1		
5	Стол офисный	1500x800			шт	2		
6	Кресло офисное				шт	2		
7	Стул пациента				шт	5		
8	Рециркулятор воздуха бактерицидный	ДЕЗАР-3			шт	1		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						Контракт №70-ТХ.С			
						Проект по подготовке помещений рентгенодиагностического отделения (капитальный ремонт) к размещению комплекса рентгенодиагностического цифрового «РЕНЕКС-РЦ» с принадлежностями в поликлиническом отделении №1 ГБУЗ СО «СГБ №5» по адресу: г. Самара, ул. Строителей, д.35			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		Стадия	Лист	Листов
							Р	1	2
ГИП									
Исполнил									
Н.контр.						Спецификация оборудования и материалов			

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы оборудования, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
9	Световое табло "Не входить"	ДЕЗАР-Э			шт	1		
10	Фартук рентгенозащитный односторонний				шт	1		
11	Воротник рентгенозащитный				шт	1		
12	Передник рентгенозащитный				шт	1		
13	Набор защитных пластин				шт	1		

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Контракт №70-ТХ.С	Лист 2
-------------------	--------

**Расчет радиационной защиты
помещений для размещения комплекса рентгенодиагностического цифрового «РЕНЕКС-РЦ» с
принадлежностями в поликлиническом отделении №1 ГБУЗ СО «СГБ №5» по адресу: г. Самара,
ул. Строителей, д. 35.**

1. Исходные положения

1.1 Расчет выполнялся на основании задания заказчика для соблюдения радиационной защиты, с учетом размещения комплекса рентгенодиагностического цифрового «РЕНЕКС-РЦ» с принадлежностями и существующего стационарного (настенного) рентгеновского дентального цифрового аппарата «MyRay RX DC eXTend».

1.2 Целью проведенной работы были анализ и проверка достаточности проектной защиты, по обеспечению радиационной безопасности смежных помещений от воздействия ионизирующего излучения, возникающего при работе рентгеновской установки.

1.3 Исходные данные при расчете радиационной защиты процедурной рентгенодиагностики.
Рентгенодиагностический кабинет располагается на 4-м этаже поликлинического отделения №1 ГБУЗ СО «СГБ №5» по адресу: г. Самара, ул. Строителей, д. 35.

Здание нежилое. Расстояние от процедурной до соседнего здания более 30м.

Управление рентгеновскими аппаратами предусмотрено из комнаты управления. Вход в процедурную рентгенодиагностики организован из комнаты управления и коридора. Наблюдение за пациентом осуществляется через смотровое окно размером 700x500мм, низ окна располагается на отм.+0,900мм от уровня чистого пола.

Площади помещений рентгенодиагностического кабинета определены с учётом требований СанПиН 2.6.1.1192-03.

Высота до перекрытия в процедурной – 3050мм.

Площади помещений:

Помещение 1. Процедурная рентгенодиагностики, S=36,78м.кв.;

Помещение 2. Комната управления, S=15,62м.кв.;

Помещение 3. Кабинет врача, S=16,13м.кв.

1.4 Основное технологическое оборудование.

1.4.1 Комплекс рентгенодиагностический цифровой «РЕНЕКС-РЦ» с принадлежностями.

Максимальное анодное напряжение на трубке U – 150кВ;

Максимальный анодный ток – 810мА;

Рабочая нагрузка рентгеновского аппарата W = 1000 (мА·мин)/нед.;

K_R – 18,0 мГр· м²/(мА·мин).

1.4.2 Рентгеновский дентальный цифровой аппарат MyRay RX DC eXTend настенного исполнения (существующий).

Максимальное анодное напряжение на трубке U – 70кВ;

Максимальный анодный ток – 7мА;

Рабочая нагрузка рентгеновского аппарата W = 40 (мА·мин)/нед.;

K_R – 5,6 мГр· м²/(мА·мин).

Взам. инв.Н	
Подпись и дата	

Инв. № подл.	

						Контракт №70-ТХ.Р		
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
						Р	1	8
Проект по подготовке помещений рентгенодиагностического отделения (капитальный ремонт) к размещению комплекса рентгенодиагностического цифрового «РЕНЕКС-РЦ» с принадлежностями в поликлиническом отделении №1 ГБУЗ СО «СГБ №5» по адресу: г. Самара, ул. Строителей, д.35								

Смежные помещения:

Стена	Смежные помещения/ место в помещении	Ограждающие конструкции	
		Материал	Толщина, мм
Потолок	Техническое помещение	Ж/б плита + ц/п стяжка	61* + 90
Пол	Кабинеты	Ж/б плита + ж/б основание	220 + 75
		Ж/б плита + ц/п стяжка	61* + 75
		Ж/б плита	61*
А	Улица	Кирпич керамический	570
Б	Комната управления	Кирпич керамический	120
В	Коридор	Кирпич керамический	560
Г	Кабинет врача- рентгенолога	Кирпич керамический	120

* - принята толщина чистого бетона круглопустотной плиты из расчёта: толщина плиты 220мм, диаметр пустоты 159мм

Обозначения стен представлены в приложении 1 и 2.

Режим работы отделения и штат сотрудников.

Режим работы: одна смена с понедельника по пятницу (не более тридцати рабочих часов на одного специалиста при пятидневной рабочей неделе и шестичасовом рабочем дне). Суббота, воскресенье - выходные дни.

Количество персонала, работающего в рентгенодиагностическом кабинете, всего - 2, из них:

- 1 лаборант рентгенолог;
- 1 врач-рентгенолог.

Состав кабинета рентгенодиагностики представлен в таблице «Экспликация помещений».

Отделка кабинетов выполняется материалами, сертифицированными для использования в лечебно-профилактических учреждениях. Поверхности стен, потолка, углы и места соединения стен, потолка и пола в кабинете рентгенодиагностики должны быть гладкими, без щелей, легко очищаемыми и допускать влажную уборку.

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Контракт №70-ТХ.Р	Лист
							2

2. Проверочные расчеты защиты стен помещения рентгеновского кабинета.

2.1. Расчеты проводились с учетом требований следующих нормативных документов:

- Нормы радиационной безопасности – СанПиН 2.6.1.2523-09 “Нормы радиационной безопасности НРБ-99/2009”
- Гигиенические требования к устройству и эксплуатации рентгеновских кабинетов, аппаратов и проведению рентгенологических исследований – СанПиН 2.6.1.1192-03.

2.2 Методика расчета защиты

Расчет радиационной защиты основан на определении кратности ослабления K мощности поглощенной дозы $P_0(R)$ рентгеновского излучения в данной точке в отсутствия защиты до значения допустимой мощности поглощенной дозы (P_g) в воздухе:

$$K = P_0(R)/P_g = 10^3 \cdot K_r \cdot W \cdot N / (30 \cdot R^2 \cdot P_g),$$

10^3 – коэффициент перевода мГр в мкГр;

K_r – радиационный выход – отношение мощности воздушной кермы в первичном пучке рентгеновского излучения на расстоянии 1 м от фокуса трубки, умноженной на квадрат этого расстояния, к силе анодного тока, мГр· м²/(мА·мин);

W – рабочая нагрузка рентгеновского аппарата, (мА·мин)/нед;

N – коэффициент направленности излучения, отн. ед.;

30 – значение нормированного времени работы рентгеновского аппарата в неделю при односменной работе персонала группы А (30-часовая рабочая неделя), ч/нед;

P_g – предельно допустимая мощность дозы, согласно данным таблицы 4.2. СанПиН 2.6.1.1192-03 на поверхности помещений, смежных с кабинетом по вертикали и горизонтали

R – расстояние от фокуса рентгеновской трубки до точки расчета, м.

За точки расчета принимаются точки (п.4.1.5. СанПиН 2.6.1.1192-03), расположенные:

- вплотную к внутренним поверхностям стен помещений, прилегающих к кабинету;
- в помещении, расположенном над кабинетом, на высоте 50 см от пола защищаемого помещения;
- в помещении, расположенном под кабинетом, на высоте 150 см от пола защищаемого помещения.

При расчёте радиационной защиты перекрытий для комплекса рентгенодиагностического цифрового «РЕНЕКС-РЦ» принята минимальная высота фокусной точки рентгеновской трубки излучателя – 800мм от уровня пола (в вертикальном положении рентгеновской трубки). Максимальная высота фокусной точки рентгеновской трубки излучателя – 2020мм от уровня пола.

При расчёте радиационной защиты перекрытий для рентгеновского дентального цифрового аппарата MyRay RX DC eXTend принята высота фокусной точки рентгеновской трубки излучателя при нахождении пациента в положении сидя – 1200мм от уровня пола.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв.№							Лист
			Контракт №70-ТХ.Р						
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата				

Комплекс рентгенодиагностический цифровой «РЕНЕКС-РЦ», U=150кВ

№ п/п	Защитное ограждение (место защиты)	Смежное помещение	Допустимая мощность дозы, Рг мкГр/ч	Расстояние от фокуса рентгеновской трубки, м	Коэффициент направленности излучения N, отн.ед.	Коэффициент кратности ослабления K, отн.ед.	Свинцовый эквивалент требуемой защиты (расчетный), мм	Существующее перекрытие или стена			Свинцовый эквивалент дополнит. защиты, мм
								Материал существующего ограждения, мм	Плотность, г/см ³	Свинцовый эквивалент, мм	
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Потолок	Техническое помещение	40	1,84	0,05	219	1,25	Ж/б плита 61мм + ц/п стяжка 90мм	2,3 + 1,8	0,71 + 0,54	не требуется
2	Пол	Кабинеты	2,5	2,61	1	33919	3,24	Ж/б плита 220мм + ж/б основание 75мм	2,3 + 2,3	2,85 + 0,88	не требуется – для типа пола 1
								Ж/б плита 61мм + ц/п стяжка 75мм	2,3 + 1,8	0,71 + 0,44	2,09 – для типа пола 2
								Ж/б плита 61мм	2,3	0,71	2,53 – для кабель-канала
3	А	Улица	-	-	-	-	-	-	-	-	не требуется
4	Б	Комната управления	13	4,35	0,05	122	1,05	Кирпич керамический, 120мм	1,6	0,66	0,39 – для стены; 1,05 – для двери; 1,05 – для окна;
5	В	Коридор	10	2,26	0,05	587	1,69	Кирпич керамический, 560мм	1,6	5,06	1,69 – для двери; для стены не требуется
6	Г	Кабинет врача-рентгенолога	1,3	2,57	0,05	3494	2,35	Кирпич керамический, 120мм	1,6	0,66	1,69 – для стены

* – принята толщина чистого бетона круглопустотной плиты из расчёта: толщина плиты 220мм, диаметр пустоты 159мм

Взам. инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

Контракт №70-ТХ.Р

Лист

4

Рентгеновский дентальный цифровой аппарат MyRay RX DC eXTend, U=70кВ

№ п/п	Защитное ограждение (место защиты)	Смежное помещение	Допустимая мощность дозы, Р _д мкГр/ч	Расстояние от фокуса рентгеновской трубки, м	Коэффициент направленности излучения N, отн.ед.	Коэффициент кратности ослабления K, отн.ед.	Свинцовый эквивалент требуемой защиты (расчетный), мм	Существующее перекрытие или стена			Свинцовый эквивалент дополнит. защиты, мм
								Материал существующего ограждения, мм	Плотность, г/см ³	Свинцовый эквивалент, мм	
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Потолок	Техническое помещение	40	2,66	1	26	0,2	Ж/б плита 61мм + ц/п стяжка 90мм	2,3 + 1,8	0,76 + 0,54	не требуется
2	Пол	Кабинеты	2,5	3,06	1	319	0,56	Ж/б плита 220мм + ж/б основание 75мм	2,3 + 2,3	3,08 + 0,93	не требуется
								Ж/б плита 61мм + ц/п стяжка 75мм	2,3 + 1,8	0,76 + 0,44	не требуется
								Ж/б плита 61мм	2,3	0,76	не требуется
3	А	Улица	-	-	-	-	-	-	-	-	не требуется
4	Б	Комната управления (стена)	13	1,9	1	159	0,44	Кирпич керамический, 120мм	1,6	0,65	не требуется
		Комната управления (окно)	13	2,1	1	130	0,41	-	-	-	0,41 – для окна
		Комната управления (дверь)	13	3,5	1	47	0,27	-	-	-	0,27 – для двери
5	В	Коридор (стена)	10	5,14	1	28	0,21	Кирпич керамический, 560мм	1,6	4,2	не требуется
		Коридор (дверь)	10	5,7	1	23	0,19	-	-	-	0,19 – для двери
6	Г	Кабинет врача-рентгенолога	1,3	5,03	1	227	0,47	Кирпич керамический, 120мм	1,6	0,65	не требуется

* - принята толщина чистого бетона круглопустотной плиты из расчёта: толщина плиты 220мм, диаметр пустоты 159мм

Взам. инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

Контракт №70-ТХ.Р

Лист

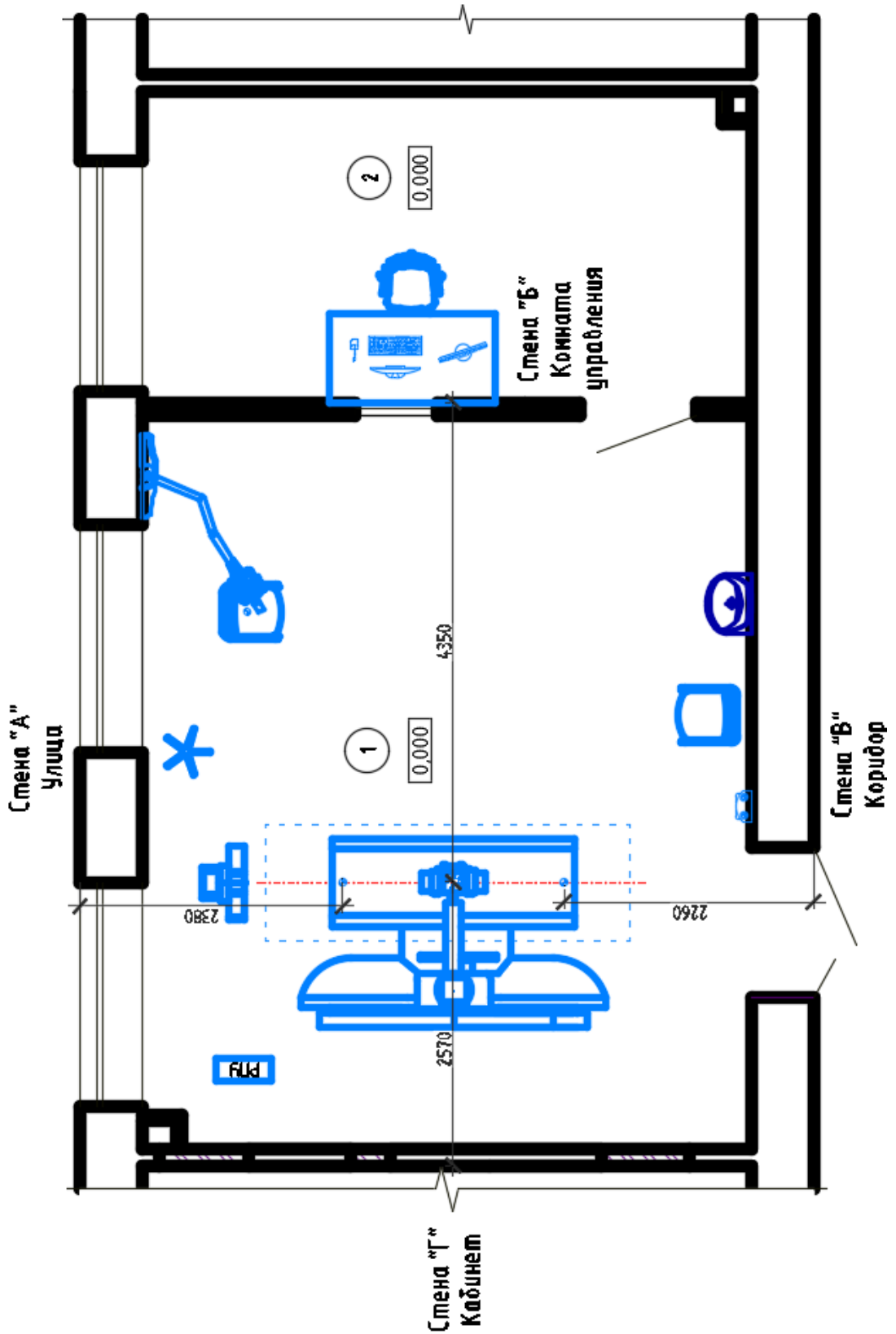
5

Выводы

По результатам произведённых расчётов стационарной защиты помещений для размещения оборудования с ионизирующим излучением в поликлиническом отделении №1 ГБУЗ СО «СГБ №5» по адресу: г. Самара, ул. Строителей, д. 35, установлена необходимость обеспечения дополнительной защиты строительных конструкций:

- Защита потолка – не требуется;
- Защита пола типа 1 – не требуется;
- Защита пола типа 2 – требуется не менее 2,09мм свинцового эквивалента;
- Защита кабель-канала в полу – требуется не менее 2,53мм свинцового эквивалента;
- Защита стены А – не требуется;
- Защита стены Б – требуется не менее 0,39мм свинцового эквивалента (7мм баритовой штукатурки);
- Защита смотрового окна в стене Б – требуется не менее 1,05мм свинцового эквивалента;
- Защита двери в стене Б – требуется не менее 1,05мм свинцового эквивалента;
- Защита стены В – не требуется;
- Защита двери в стене В – требуется не менее 1,69мм свинцового эквивалента;
- Защита стены Г – требуется не менее 1,69мм свинцового эквивалента (33мм баритовой штукатурки);

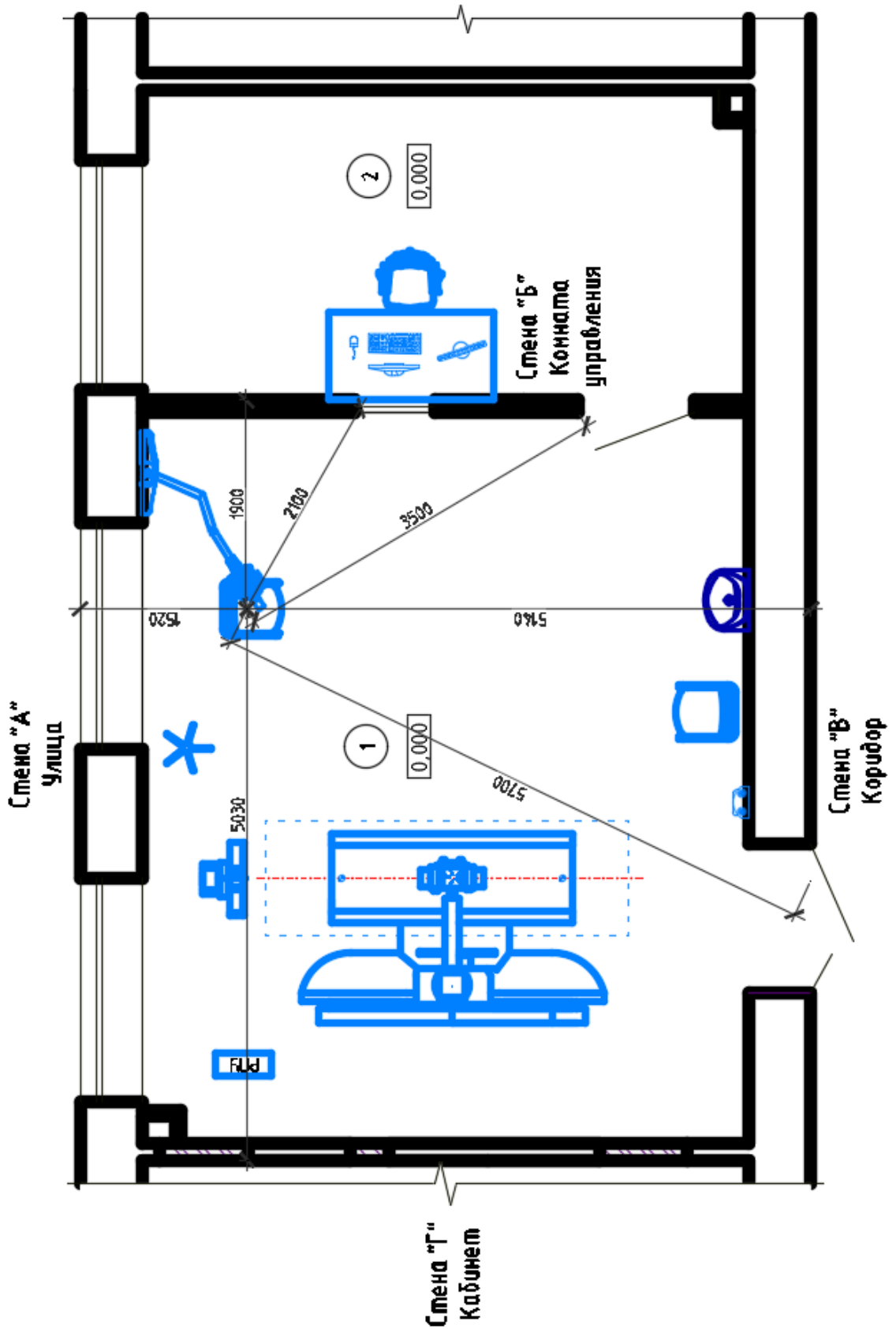
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв.№					Лист
			Контракт №70-ТХ.Р				
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата	6	



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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

Контракт №70-ТХ.Р



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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

Контракт №70-ТХ.Р