

**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 №69-ТХ.С	Спецификация оборудования	
Контракт №69-ТХ.Р	Расчет радиационной защиты	

**Общие указания.**

Раздел "Технологические решения" разработан на основании технического задания. Задачей предусмотрено разработка проекта по подготовке помещений рентгенодиагностического отделения (капитальный ремонт) к размещению комплекса рентгенодиагностического цифрового со столом-штативом поворотным КРДЦ-Т20/Т2000-«Ренекс» в стационаре ГБУЗ СО «СГБ №5» по адресу: г. Самара, ул. Республиканская, д.56.

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

- Комната управления, S=19,32м.кв.;
- Процедурная рентгенодиагностики, S=43,92м.кв.;
- Санузел, S=6,31м.кв.;
- Комната приготовления бария, S=6,69м.кв.
- Коридор, S=10,69м.кв.
- Кабинет врача, S=16,00м.кв.
- Коридор, S=16,88м.кв.

2. В процедурной рентгенодиагностики предусматривается установка комплекса рентгенодиагностического цифрового со столом-штативом поворотным КРДЦ-Т20/Т2000-«Ренекс»..

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

Кабинет расположен на 2 этаже нежилого здания. В помещении процедурной имеется 4 оконных проёма.

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 - 3,2м. За относительную отметку пола 0,000 принят уровень чистого пола коридора 2-го этажа.

3. Смежные с процедурной рентгенодиагностики помещения по вертикали:

- сверху - кабинеты;
- снизу - кабинеты.

Смежные с процедурной рентгенодиагностики помещения по горизонтали:

- стена А - комната управления;
- стена Б - коридор;
- стена В - комната приготовления бария;
- стена Г1 - санузел;
- стена Д - улица;
- стена Е - улица.

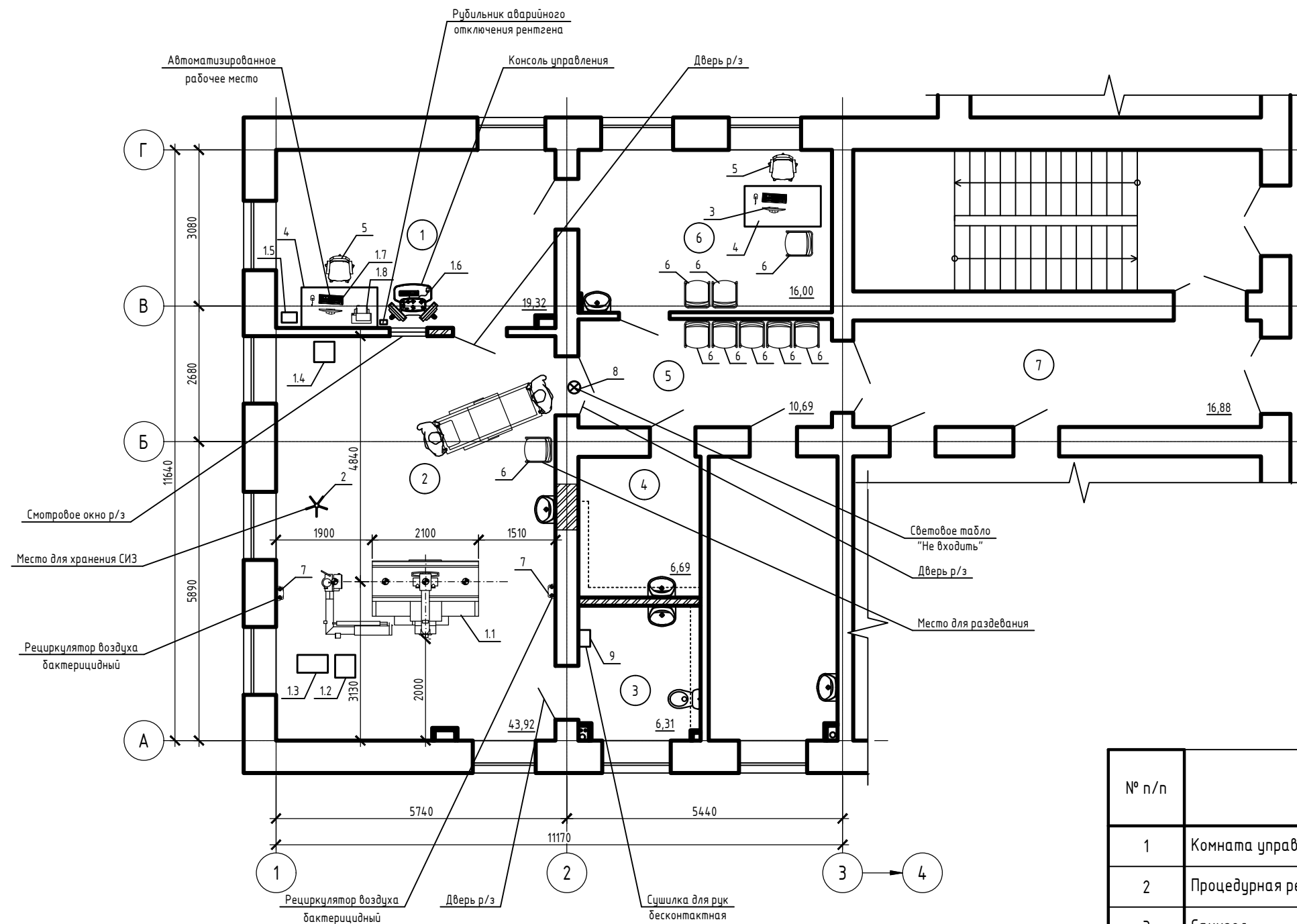
4. Номенклатура обязательных средств радиационной защиты кабинета рентгенодиагностики:

- Фартук рентгенозащитный односторонний - 1 шт;
- Воротник рентгенозащитный - 1 шт;
- Жилет защитный с юбкой защитной - 1 шт;
- Передник для защиты гонад - 1 шт;
- Шапочка защитная - 1 шт;
- Очки защитные - 1 шт;
- Перчатки защитные - 1 шт;
- Набор защитных пластин - 1 шт.

Согласовано

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

						<b>Контракт №69-ТХ</b>			
						Проект по подготовке помещений рентгенодиагностического отделения (капитальный ремонт) к размещению комплекса рентгенодиагностического цифрового со столом- штативом поворотным КРДЦ-Т20/Т2000-«Ренекс» в стационаре ГБУЗ СО «СГБ №5» по адресу: г.Самара, ул.Республиканская, д.56			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		Стадия	Лист	Листов
							Технологические решения	Р	1 3
ГИП							Общие данные		
Исполнил									
Н.контр.									



Экспликация помещений

№ п/п	Наименование	Площадь, м <sup>2</sup>	Кат. пом.
1	Комната управления	19,32	
2	Процедурная рентгенодиагностики	43,92	
3	Санузел	6,31	
4	Комната приготовления бария	6,69	
5	Коридор	10,69	
6	Кабинет врача	16,00	
7	Коридор	16,88	
Итого:		119,81	

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

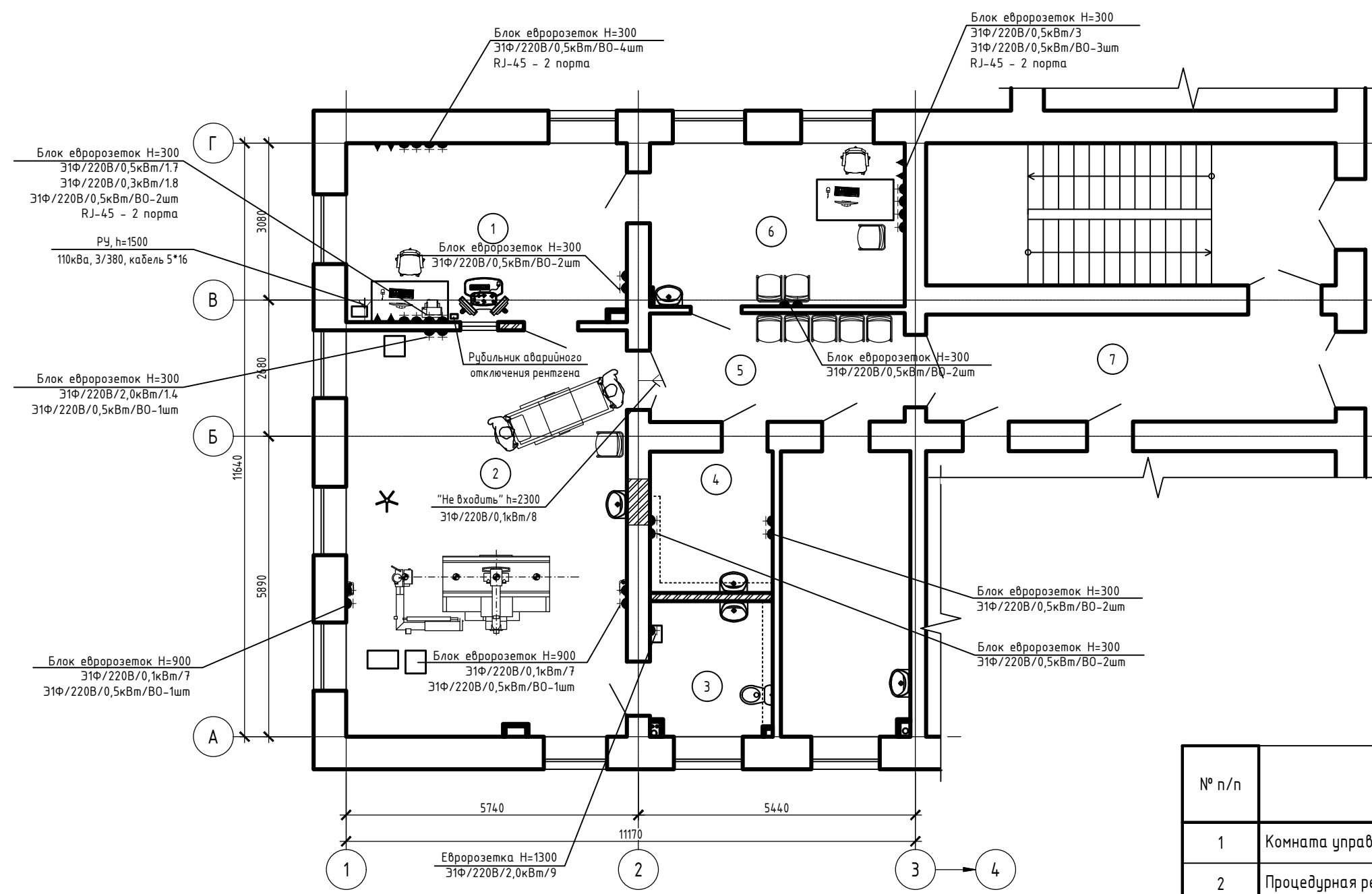
\_\_\_\_\_ Р.Б. Абусаитов

Примечания.

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

Контракт №69-ТХ

Проект по подготовке помещений рентгенодиагностического отделения (капитальный ремонт) к размещению комплекса рентгенодиагностического цифрового со столом-штативом поворотным КРДЦ-Т20/Т2000-«Ренекс» в стационаре ГБУЗ СО «СГБ №5» по адресу: г.Самара, ул.Республиканская, д.56							
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
ГИП							
Исполнил							
Н.контр.							
Технологические решения					Стадия	Лист	Листов
					Р	2	3
План расстановки технологического оборудования							



Экспликация помещений

№ п/п	Наименование	Площадь, м <sup>2</sup>	Кат. пом.
1	Комната управления	19,32	
2	Процедурная рентгенодиагностики	43,92	
3	Санузел	6,31	
4	Комната приготовления бария	6,69	
5	Коридор	10,69	
6	Кабинет врача	16,00	
7	Коридор	16,88	
Итого:		119,81	

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).

Контракт №69-ТХ

Проект по подготовке помещений рентгенодиагностического отделения (капитальный ремонт) к размещению комплекса рентгенодиагностического цифрового со столом - штативом поворотным КРДЦ-Т20/Т2000-«Ренекс» в стационаре ГБУЗ СО «СГБ №5» по адресу: г.Самара, ул.Республиканская, д.56					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП					
Исполнил					
Н.контр.					
Технологические решения			Стадия	Лист	Листов
Монтажный план			Р	3	3

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.







Смежные помещения:

Стена	Смежные помещения/ место в помещении	Ограждающие конструкции	
		Материал	Толщина, мм
Потолок	Кабинеты	Ж/б плита + ц/п стяжка	61* + 100
Пол	Кабинеты	Ж/б плита (усиленная) + ж/б основание	220 + 105
		Ж/б плита + ц/п стяжка	61* + 105
		Ж/б плита	61*
А	Комната управления	Кирпич керамический	120
Б	Коридор	Кирпич керамический	380
В	Комната приготовления бария	Кирпич керамический	380
Г1	Санузел	Кирпич керамический	380
Г2	Кабинет	Кирпич керамический	120
Д	Улица	Кирпич керамический	640
Е	Улица	Кирпич керамический	640

\* - 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.

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

						Контракт №69-ТХ.Р	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата		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 ( $P_d$ ) в воздухе:

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

$10^3$  – 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· м<sup>2</sup>/(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;

$P_d$  – 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 со столом-штативом поворотным КРДЦ-Т20/Т2000-«Ренекс» минимальная высота фокусной точки рентгеновской трубки излучателя от уровня пола при наклонном положении стола-штатива – 418мм, при горизонтальном положении стола-штатива – 1927,5мм. Максимальная высота фокусной точки рентгеновской трубки излучателя от уровня пола при наклонном положении стола-штатива – 1998мм, при горизонтальном положении стола-штатива – 2277,5мм.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв.№							Лист
			Контракт №69-ТХ.Р						3
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата				



Комплекс рентгенодиагностический цифровой со столом-штативом поворотным КРДЦ-Т20/Т2000-«Ренекс», U=100кВ

№ п/п	Защитное ограждение (место защиты)	Смежное помещение	Допустимая мощность дозы, P <sub>г</sub> мкГр/ч	Положение стола-штатива	Расстояние от фокуса рентгеновской трубки, м	Кoeffициент направленности излучения N, отн.ед.	Кoeffициент 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 <sup>3</sup>	Свинцовый эквивалент, мм	
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Потолок	Кабинеты	1,3	Горизонт./наклонное	1,74	0,05	3802	1,98	Ж/б плита 61мм* + ц/п стяжка 100мм	2,3 + 1,8	0,71 + 0,8	0,47
2	Пол	Кабинеты	1,3	Горизонт.	3,97	1	14642	2,49	Ж/б плита усил. 220мм + ж/б основание 105мм	2,3 + 2,3	3,06 + 1,26	не требуется
									Ж/б плита 61мм* + ц/п стяжка 105мм	2,3 + 1,8	0,71 + 0,85	0,93 - для типа пола 2
									Ж/б плита 61мм*	2,3	0,71	1,78 - для кабель-канала
				Наклонное	2,46	0,05	1907	1,68	Ж/б плита усил. 220мм + ж/б основание 105мм	2,3 + 2,3	3,06 + 1,26	не требуется
									Ж/б плита 61мм* + ц/п стяжка 105мм	2,3 + 1,8	0,71 + 0,85	0,12 - для типа пола 2
									Ж/б плита 61мм*	2,3	0,71	0,97 - для кабель-канала
3	А	Комната управления	13	Горизонт./наклонное	5,00	0,05	46	0,56	Кирпич керамический, 120мм	1,6	0,86	не требуется
					4,90	0,05	48	0,57	Дверь	-	-	0,57
					4,90	0,05	48	0,57	Окно смотровое	-	-	0,57

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

Контракт №69-ТХ.Р

№ п/п	Защитное ограждение (место защиты)	Смежное помещение	Допустимая мощность дозы, Рг мкГр/ч	Положение аппарата	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 <sup>3</sup>	Свинцовый эквивалент, мм	
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
4	Б	Коридор	10	Горизонт.	3,86	0,05	101	0,8	Кирпич керамический, 380мм	1,6	4,15	не требуется
					3,90	0,05	99	0,8	Дверь	-	-	0,8
				Наклонное	5,46	1	1006	1,5	Кирпич керамический, 380мм	1,6	4,15	не требуется
					5,85	1	877	1,44	Дверь	-	-	1,44
5	В	Комната приготовления бария	13	Горизонт.	2,22	0,05	234	1,03	Кирпич керамический, 380мм	1,6	4,15	не требуется
				Наклонное	4,46	1	1160	1,53	Кирпич керамический, 380мм	1,6	4,15	не требуется
6	Г2**	Кабинет	1,3	Горизонт.	4,95	0,05	471	1,24	Кирпич керамический, 380мм + 120мм	1,6 + 1,6	4,15 + 0,86	не требуется
				Наклонное	7,10	1	4578	2,06	Кирпич керамический, 380мм + 120мм	1,6 + 1,6	4,15 + 0,86	не требуется
					7,60	1	3995	2,0	Дверь + Кирпич керамический, 120мм	1,6	0,86	1,14 – для двери
7	Д	Улица	2,8	Горизонт./наклонное	-	-	-	-	-	-	-	не требуется
8	Е	Улица	2,8	Горизонт./наклонное	-	-	-	-	-	-	-	не требуется

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

\*\* – расчёт радиационной защиты выполнен для стены Г2 (кабинет), т.к. нахождение людей за стеной Г1 (санузел) в момент работы рентгеновской установки не предусматривается.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

Контракт №69-ТХ.Р

Лист

5

Взам. инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

## Выводы

По результатам произведённых расчётов стационарной защиты помещений для размещения оборудования с ионизирующим излучением в стационаре №1 ГБУЗ СО «СГБ №5» по адресу: г. Самара, ул. Республиканская, д. 56, установлена необходимость обеспечения дополнительной защиты строительных конструкций:

Защита потолка – требуется не менее 0,47мм свинцового эквивалента;

Защита пола типа 1 – не требуется;

Защита пола типа 2 – требуется не менее 0,93мм свинцового эквивалента (10мм баритобетона);

Защита кабель-канала в полу – требуется не менее 1,78мм свинцового эквивалента;

Защита стены А – не требуется;

Защита двери в стене А – требуется не менее 0,57мм свинцового эквивалента;

Защита смотрового окна в стене А – требуется не менее 0,57мм свинцового эквивалента;

Защита стены Б – не требуется;

Защита двери в стене Б – требуется не менее 1,44мм свинцового эквивалента;

Защита стены В – не требуется;

Защита стены Г2 – требуется не менее 1,14мм свинцового эквивалента для двери в стене Г1;

Защита стены Д – не требуется;

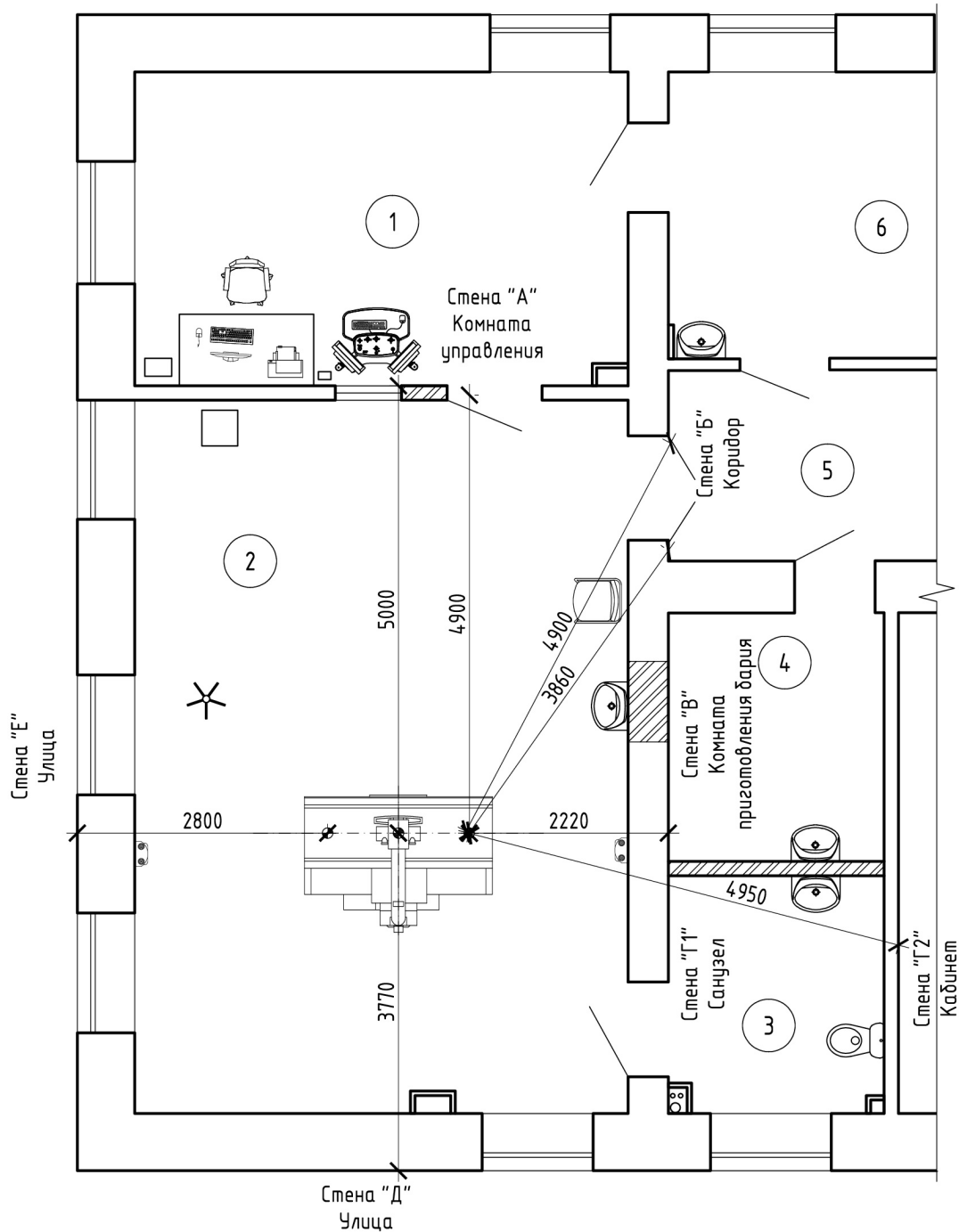
Защита окна в стене Д – не требуется;

Защита стены Е – не требуется;

Защита окна в стене Е – не требуется.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв.№							Лист
			Контракт №69-ТХ.Р						6
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата				

Расположение фокусной точки рентгеновской трубки при горизонтальном положении стола-штатива



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

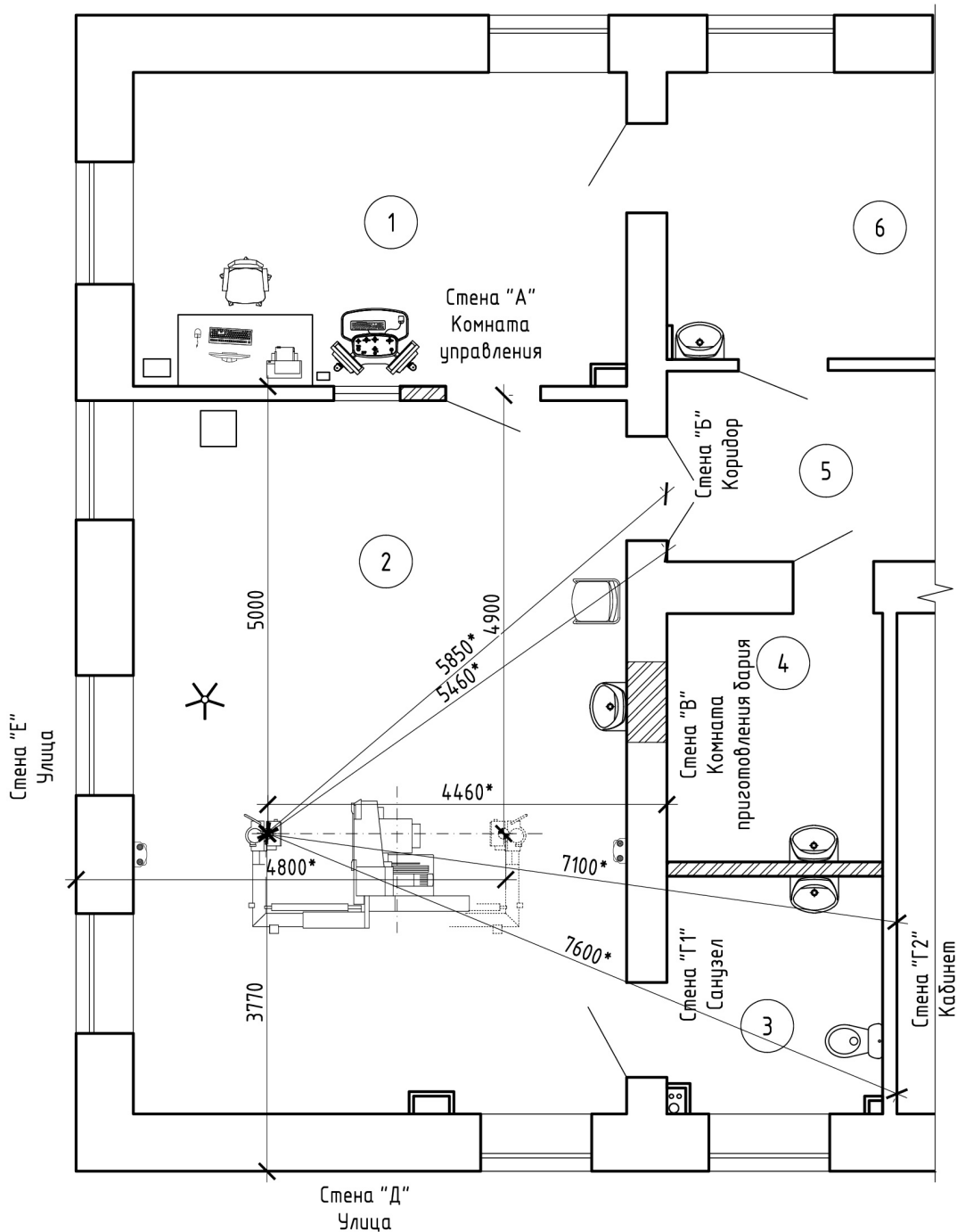
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

Контракт №69-ТХ.Р

Лист

7

Расположение фокусной точки рентгеновской трубки при наклонном положении стола-штатива



\* - размеры, принятые от ближайшей фокусной точки рентгеновской трубки в направлении первичного пучка излучения (коэффициент направленности 1,0).

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв.Н

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

Контракт №69-ТХ.Р

Лист

8