

Согласовано

Взам. инв. Н
Подпись и дата
Инв. Н подл.

1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

1.1 Комплект чертежей "ЭМ" разработан на основании технических требований поставщика оборудования, архитектурно-строительных планов, в соответствии с требованиями, СН4.04.01-2019 "Системы электрооборудования жилых и общественных зданий", ТКП 339-2022 "Электроустановки на напряжение до 750кВ. Линии электропередачи воздушные и токопроводы, устройства распределительные и трансформаторные подстанции, установки электросиловые и аккумуляторные, электроустановки жилых и общественных зданий. Правила устройства и защитные меры электробезопасности. Учет электроэнергии. Нормы приемо-сдаточных испытаний", "Правил устройства электроустановок" (ПУЭ) 6-е издание, ГОСТ 30331 "Электроустановки зданий".

1.2 Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других действующих норм и правил и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

1.3 Рентгенологический аппарат и другие электроприемники по степени обеспечения надежности электроснабжения относятся ко II категории.

1.4 Чертежами предусматривается электроснабжение рентгеновского аппарата отдельной линией от ВРУ здания по существующей кабельной линии. Электроснабжение рентгеновского аппарата выполняется через коммутационный аппарат с видимым разрывом - рубильником с боковой рукояткой. Рубильник устанавливается на расстоянии не более 1,5м. от рабочего места рентгенолога.

1.5 Для обеспечения электробезопасности в электроустановках с целью их защитного заземления использованы нулевые защитные (РЕ) проводники. Нулевые рабочие (N) проводники присоединяются в распределительных щитах к шинам изолированным от корпуса щитов, нулевые защитные (РЕ) проводники присоединяются к шинам не изолированным от корпусов щитов.

1.6 В качестве дополнительной защиты от поражения электрическим током Чертежами предусмотрена установка на отдельных распределительных линиях устройства защитного отключения (УЗО) на ток срабатывания не более 30мА и время срабатывания до 100мс (для розеточной сети в помещениях с повышенной опасностью поражения электрическим током, и мед. помещений группы 1, для переносных э/приемников).

2. УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЭЛЕКТРОМОНТАЖНЫХ РАБОТ

2.1 При производстве электромонтажных работ руководствоваться требованиями СП 4.04.06-2024 "Монтаж электротехнических устройств".

2.2 Проходы электропроводок через элементы конструкций здания (перекрытия, стены, перегородки, крыши) должны быть загерметизированы в соответствии с требованиями СП 4.04.06-2024 и ГОСТ 30331.15-2001. Пересечение перегородок электропроводками выполняется в отверстиях (проеме), зазоры по всей длине заделать легкоудаляемой массой из негорючего материала, не снижающими предел огнестойкости и класс пожарной опасности конструкции.

2.3 Силовые групповые сети выполняются кабелем ВВГнг(А)-LS и прокладываются:
- скрыто в бороздах стен с последующей заделкой;
- за подвесным потолком по поверхности стен и потолка;
- в кабельном канале;
- открыто в коробе пвх.

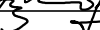
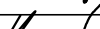
2.4 Отдельные указания по монтажу приведены в примечаниях на листах основного комплекта чертежей.

ВЕДОМОСТЬ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Схема электрическая принципиальная распределительных силовых сетей	
3	Схема электрическая принципиальная групповой сети	
4	Схема уравнивания потенциалов, защитного, рабочего заземления	
5	План 3 этажа с прокладкой распределительных силовых сетей	
6	План 3 этажа с прокладкой групповых силовых сетей	
7	План 3 этажа с прокладкой групповых силовых сетей кондиционирования	
8	План 3 этажа с прокладкой заземляющих проводников	

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечание
	Прилагаемые документы	
10/06-26.П-ЭМ.СО	Спецификация оборудования изделий и материалов (на 4 листах)	
10/06-26.П-ЭМ.Р1	Ведомость монтажных и демонтажных работ (1 лист)	

						10/06-26.П-ЭМ			
						План подготовки помещений рентген-кабинета под установку рентгенодиагностического аппарата на 2 места в учреждении здравоохранения «19-я центральная районная поликлиника Первомайского района г. Минска» в кабинет 304			
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата		Стадия	Лист	Листов
Разработ.	Омелюсик				06.26		С	1	8
Проверил	Чернышевич				06.26				
Утвердил	Сальников				06.26				
						Общие данные	ООО "РАД-Защита", г.Минск		
Н.контроль	Сальников				06.26				

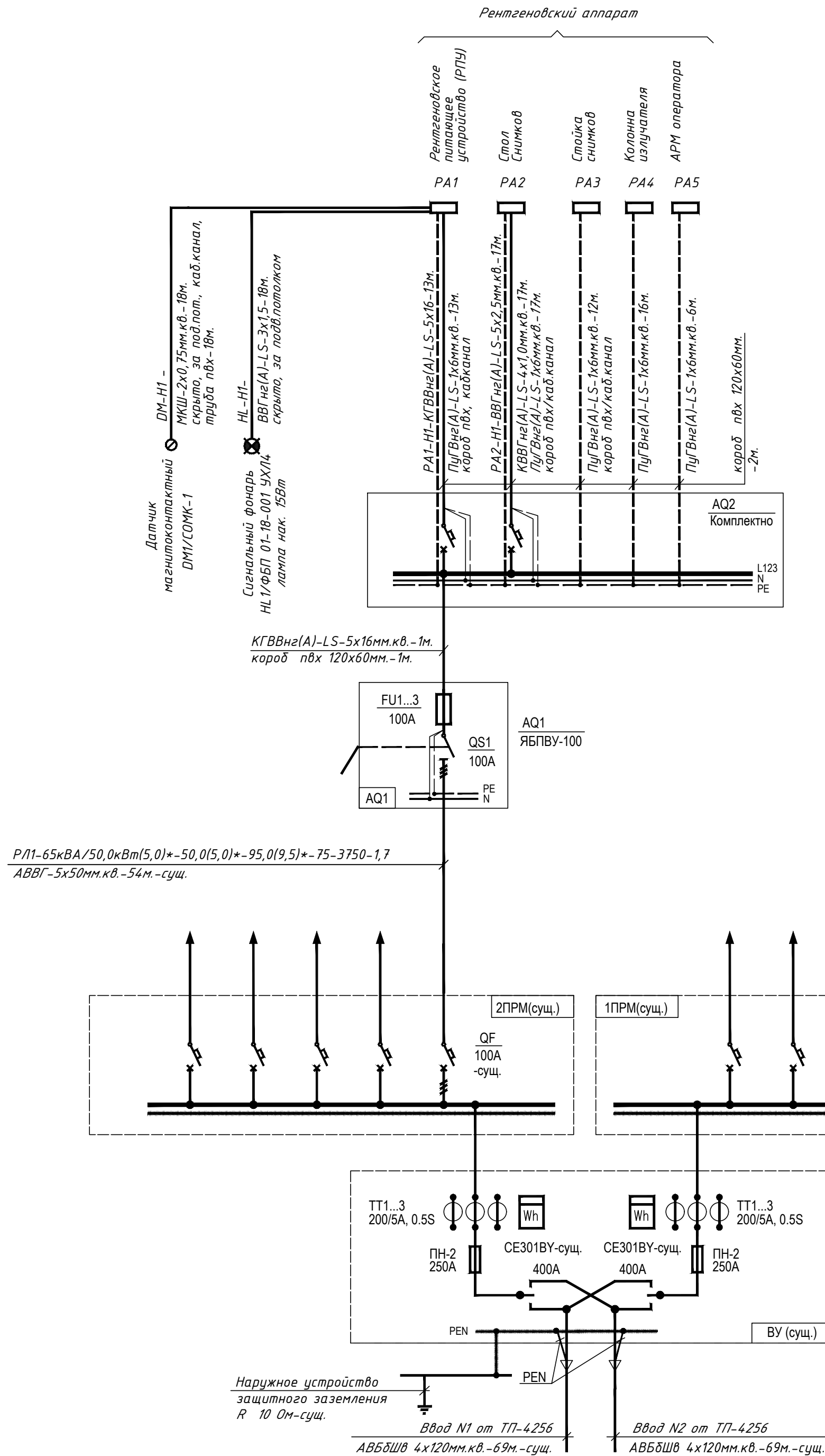


Таблица показателей		
Показатели	Значение	
$P_y, кВт$	10,3	
$P_p, кВт$	9,2	
$I_p, А$	16,5	
$\cos \varphi$	0,85	

Проверка питающей линии от ТП до устанавливаемого рентген-аппарата по допустимой потере сопротивления:

Сечение провода от ВРУ здания до рентгеновского аппарата (AQ1):
 $S_l = 2 \cdot L / (\gamma \cdot (Z_{доп} - Z_m - R_c))$
 $S_l = 2 \cdot 14 / (53 \cdot (0,17 - 0,031 - 0,106)) = 16,0 \text{ мм.кв.}$
где L - длина линии, питающей аппарат (от ВРУ), м, L=14м.
 γ - удельная проводимость материала проводника, м/(Ом*мм.кв.),
 $\gamma = 32 \text{ м}/(\text{Ом} \cdot \text{мм.кв.})$ - для алюминия
 $\gamma = 53 \text{ м}/(\text{Ом} \cdot \text{мм.кв.})$ - для меди
 $Z_{доп}$ - допустимое сопротивление сети, Ом по данным завода-изготовителя $Z_{доп} = 0,17 \text{ Ом}$
 Z_m - сопротивление трансформатора, Ом для трансформатора мощностью 400кВА $Z_m = 0,031 \text{ м}$
 R_c - сопротивление сети от ТП до ВРУ, Ом
 $R_c = 2 \cdot r_l \cdot L_1$
 r_l - сопротивление линейного участка, Ом/м
 L_1 - длина питающей линии, м.

Сопротивление участка 1: кабель питающей линии от ТП до ВРУ здания А1-4х120мм.кв.
 $r_l = 0,27 \text{ Ом}/\text{км} = 0,00027 \text{ Ом}/\text{м}$
 $L_1 = 69 \text{ м.}$
 $R_c = 2 \cdot 0,00027 \cdot 69 = 0,0373 \text{ Ом.}$

Сопротивление участка 2: кабель от ВРУ до AQ1 А1-4х50мм.кв.
 $r_l = 0,64 \text{ Ом}/\text{км} = 0,00064 \text{ Ом}/\text{м}$
 $L_1 = 55 \text{ м.}$
 $R_c = 2 \cdot r_l \cdot L_1 = 2 \cdot 0,00064 \cdot 54 = 0,069 \text{ Ом}$

Общее сопротивление сети на участке ТП-AQ1:
 $R_c = R_{c1} + R_{c2}$
 $R_c = 0,0373 + 0,069 = 0,106 \text{ Ом.}$

Вывод: участок линии PA1-H1 выполняется кабелем сечением 16мм.кв., линия обеспечивает требуемое сопротивление сети для работы устанавливаемого рентген-аппарата

Надписи на линиях:

A-B-C-D-E-F-G

Марка и сечение кабеля, способ прокладки

A - номер линии

B - установленная мощность; кВт

C - расчетная мощность; кВт

D - расчетный ток; А

E - длина линии; м

F - момент нагрузки; кВт*м

G - потеря напряжения; %

Надписи на щитах:

A Название щита на плане

B Установленная мощность, кВт

* В скобках приведена нагрузка для режима ожидания, без - для режима снимка. В общей нагрузке рентген-аппарат учтен в режиме ожидания

						10/06-26.П-ЭМ				
						План подготовки помещений рентген-кабинета под установку рентгенодиагностического аппарата на 2 места в учреждении здравоохранения «19-я центральная районная поликлиника Первомайского района г. Минска» в кабинет 304				
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата					
Разработ.	Омеляусик				06.26		Стадия	Лист	Листов	
Проверил	Чернышевич				06.26		С	2		
Утвердил	Сальников				06.26					
Н.контроль	Сальников				06.26	Схема электрическая принципиальная распределительных силовых сетей			ООО "РАД-Защита", г.Минск	

Согласовано

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

Данные распреде- лительного щита	Предохранитель или автомат		N распреде- литель- ной линии	Распределительная линия до пускателя				Пусковой аппарат		Линия к электроприемнику			Э л е к т р о п р и е м н и к					Наименование механизма						
	Тип	Уставка, А		Рр кВт	Iр А	Марка число и сечение провода	Длина, м	Т И П	Iном А	Марка число и сечение провода	Длина, м	Номер по плану	Т И П	Рн кВт	In, А	Услов- ное обоз- начение								
						Способ прокладки				Способ прокладки														
PE,N,L1,L2,L3		ABDT-32-30MA, А С16 "L1"	1	2,4	15,6	ВВГнг(А)-LS -3х1,5	15			ВВГнг(А)-LS-3х1,5	6	1		1,0	6,9		4шт	АРМ врача						
PR11 сущ.						короб пвх/за подв.пот.				скрыто/за подв.пот.														
РУ=5,3кВт Рр=4,2кВт Iр=7,6А		С16 "L2"	2	1,42	8,0	ВВГнг(А)-LS -3х1,5	5			ВВГнг(А)-LS-3х1,5	3	2		0,025	0,1			Часы электронные						
						за подв.пот.				скрыто														
						ВВГнг(А)-LS-3х1,5 за подв.пот.	15			ВВГнг(А)-LS-3х1,5	6	3		1,0	6,9		4шт	АРМ оператора						
										скрыто/за подв.пот.														
										ВВГнг(А)-LS-3х1,5	1	4		0,025	0,1			Переговорное устройство						
						ВВГнг(А)-LS-3х1,5 за подв.пот.	15			ВВГнг(А)-LS-3х1,5	1	5		0,025	0,1			Коммутатор						
										скрыто														
установить в сущ. щит		С16 "L3"	3	1,34	7,6	ВВГнг(А)-LS-3х2,5	28			ВВГнг(А)-LS-3х2,5	2	K1.1		1,42	8,0			Кондиционер (наружный блок)						
						скрыто/за подв.пот.				ВВГнг(А)-LS-4х1,5	10	K1.2		0,05	0,3			Кондиционер (внутренний блок)						
						ВВГнг(А)-LS-3х2,5 за подв.пот.	26			ВВГнг(А)-LS-3х2,5	2	K2.1		0,67	3,8			Кондиционер (наружный блок)						
										ВВГнг(А)-LS-4х1,5	12	K2.2		0,05	0,3			Кондиционер (внутренний блок)						
						ВВГнг(А)-LS-3х2,5 за подв.пот.	26			ВВГнг(А)-LS-3х2,5	5	K3.1		0,67	3,8			Кондиционер (наружный блок)						
										ВВГнг(А)-LS-4х1,5	15	K3.2		0,05	0,3			Кондиционер (внутренний блок)						

Потребность кабелей и проводов, длина, м

Число и сечение жил, напряжение	Марка	
	ВВГнг(А)-LS	
3х2,5	61	
4х1,5	37	
3х1,5	52	

Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата
Разработ.	Омелюсик				06.26
Проверил	Чернышевич				06.26
Утвердил	Сальников				06.26
Н.контроль	Сальников				06.26

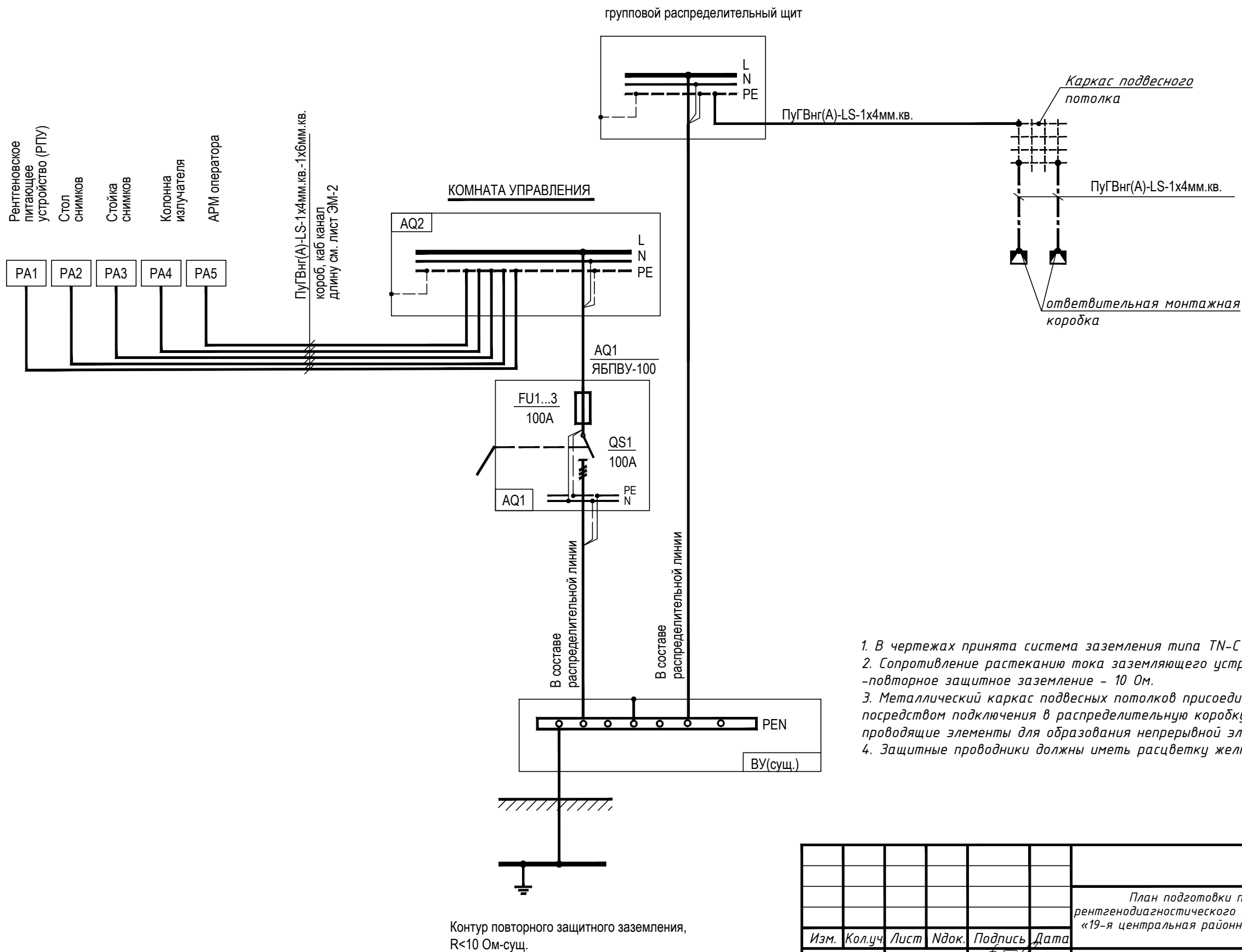
10/06-26.П-ЭМ		
План подготовки помещений рентген-кабинета под установку рентгенодиагностического аппарата на 2 места в учреждении здравоохранения «19-я центральная районная поликлиника Первомайского района г. Минска» в кабинет 304		
Стадия	Лист	Листов
С	3	
Схема электрическая принципиальная групповой сети		ООО "РАД-Защита", г.Минск

Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

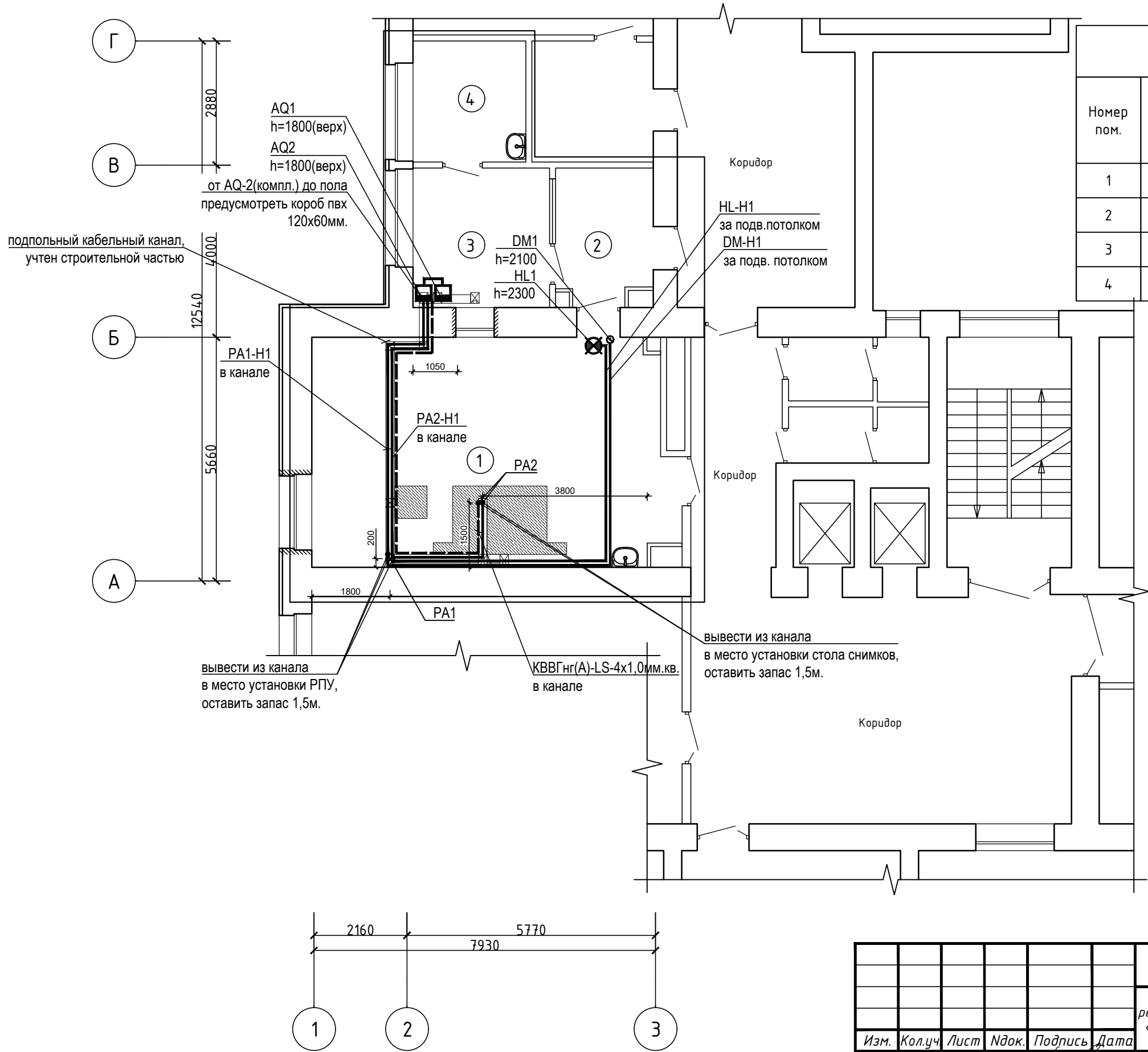


1. В чертежах принята система заземления типа TN-C-S.
2. Сопротивление растеканию тока заземляющего устройства должно быть не более:
-повторное защитное заземление - 10 Ом.
3. Металлический каркас подвесных потолков присоединить к РЕ-шине группового щита посредством подключения в распределительную коробку или на РЕ-зажим щита, объединив все проводящие элементы для образования непрерывной электрической связи проводом 1х4мм.кв.
4. Защитные проводники должны иметь расцветку желто-зеленого цвета.

						10/06-26.П-ЭМ		
						План подготовки помещений рентген-кабинета под установку рентгенодиагностического аппарата на 2 места в учреждении здравоохранения «19-я центральная районная поликлиника Первомайского района г. Минска» в кабинет 304.		
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата		Стадия	Лист
Разработ.	Омелюсик				06.26			Листов
Проверил	Чернышевич				06.26		С	4
Утвердил	Сальников				06.26			
Н.контроль	Сальников				06.26	Схема уравнивания потенциалов, защитного, рабочего заземления	ООО "РАД-Защита", г.Минск	

Формат: А3

Согласовано		Раздел TX	06.26
Согласовано		Раздел CC	06.26
Согласовано		Раздел AP	06.26
Согласовано		Раздел OB	06.26
Согласовано		Раздел BK	06.26
Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N	



ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ

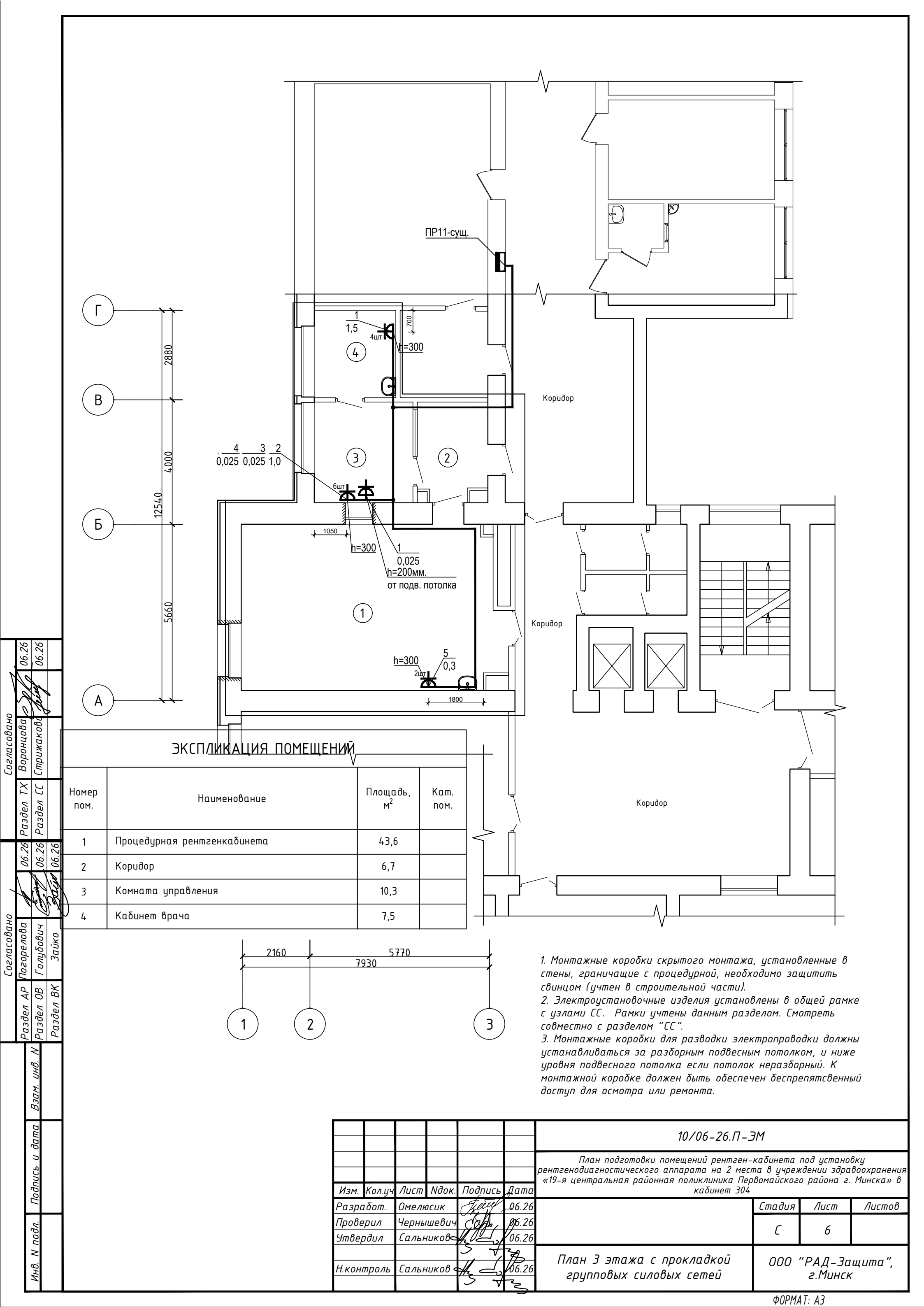
Номер пом.	Наименование	Площадь, м²	Кат. пом.
1	Процедурная рентгенкабинета	43,6	
2	Коридор	6,7	
3	Комната управления	10,3	
4	Кабинет врача	7,5	

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ, ПРИНЯТЫЕ В чертежах:

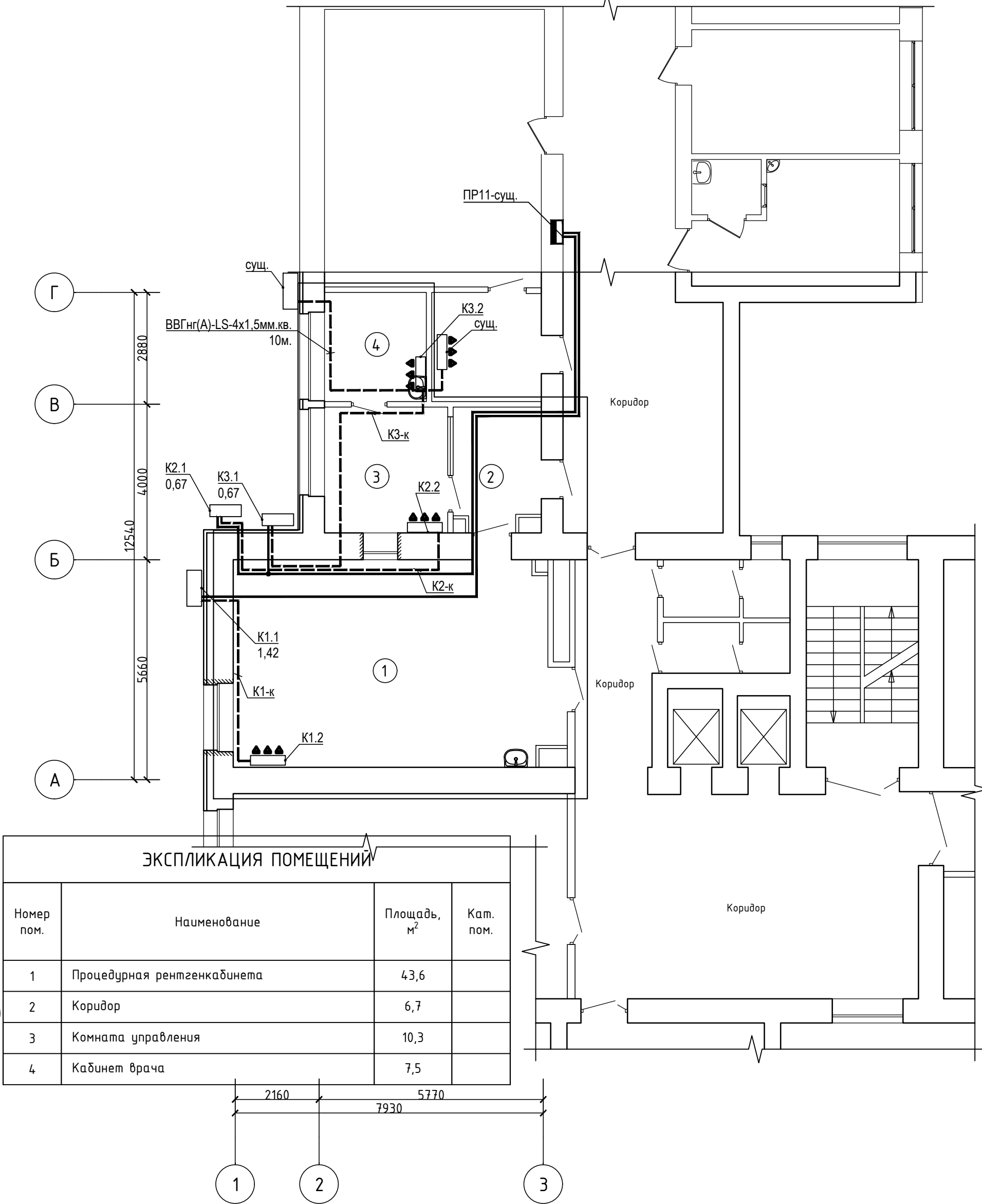
- ⊗ -сигнальный фонарь
- ⊙ -датчик магнитоконтактный

1. На сигнальный фонарь нанести надпись "Не входить".
2. AQ1 должен располагаться на расстоянии не более 1,5м. от рабочего места рентгенолога.

10/06-26.П-ЭМ					
План подготовки помещений рентген-кабинета под установку рентгенодиагностического аппарата на 2 места в учреждении здравоохранения «19-я центральная районная поликлиника Первомайского района г. Минска» в кабинет 304.					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата
Разработ.	Омелюсик				06.26
Проверил	Чернышевич				06.26
Утвердил	Сальников				06.26
Н.контроль	Сальников				06.26
План 3 этажа с прокладкой распределительных силовых сетей				Стадия	Лист
				С	5
				Листов	

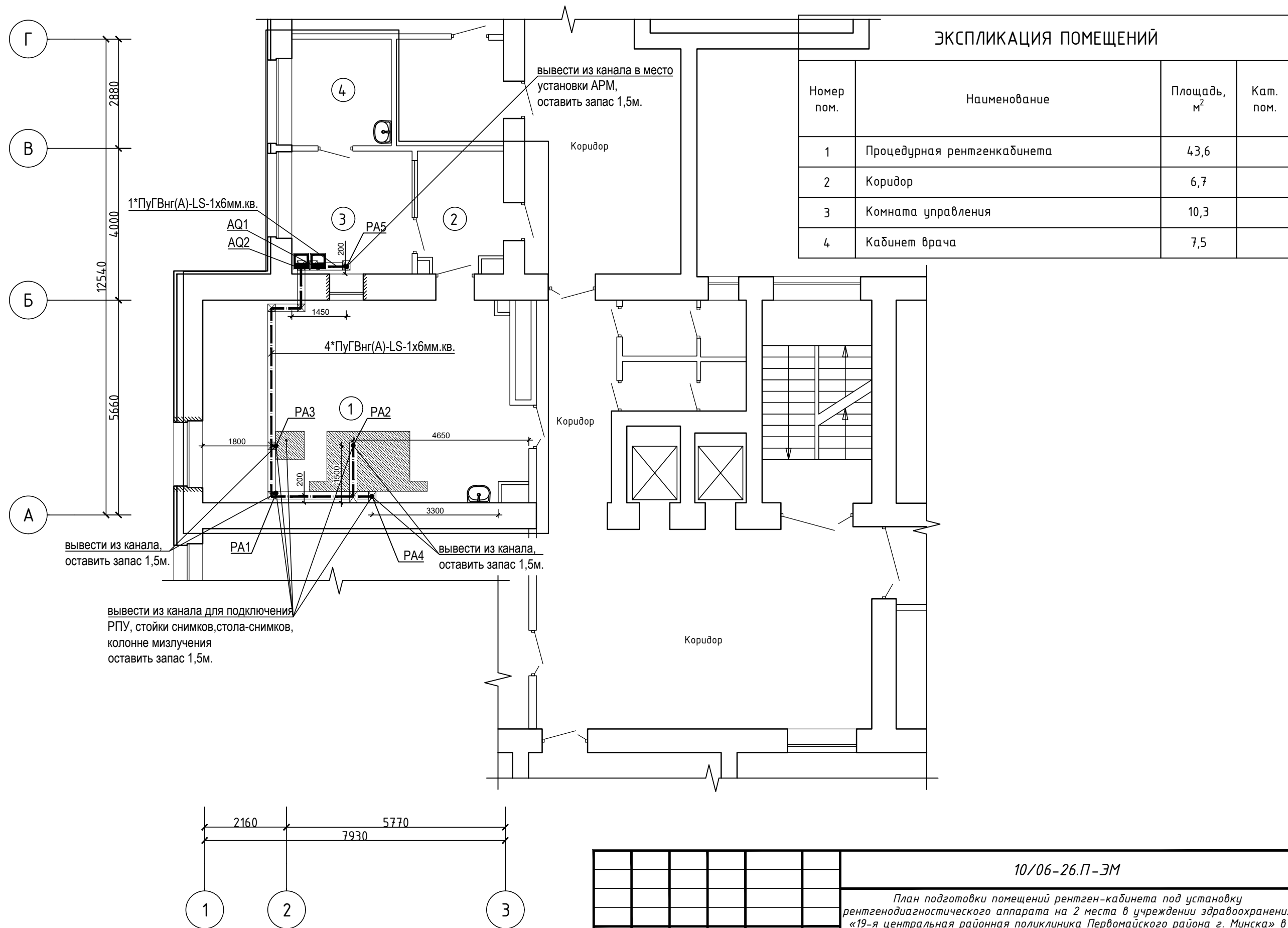


Согласовано			Раздел TX	06.26
Воронцова			Раздел CC	06.26
Стрижак				
Согласовано			Раздел AP	06.26
Погорелова			Раздел OB	06.26
Голубович			Раздел BK	06.26
Зайко				
Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N		

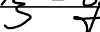
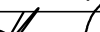


10/06-26.П-ЭМ					
План подготовки помещений рентген-кабинета под установку рентгенодиагностического аппарата на 2 места в учреждении здравоохранения «19-я центральная районная поликлиника Первомайского района г. Минска» в кабинет 304					
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата
Разработ.	Омелюсик			06.26	
Проверил	Чернышевич			06.26	
Утвердил	Сальников			06.26	
Н.контроль	Сальников			06.26	
План 3 этажа с прокладкой групповых силовых сетей кондиционирования				Стадия	Лист
				С	7
				000 "РАД-Защита", г.Минск	

Согласовано			Раздел ТХ	06.26
			Раздел СС	06.26
Согласовано			Раздел АР	06.26
			Раздел ОВ	06.26
			Раздел ВК	06.26
Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N		



1. Металлический каркас подвесных потолков присоединить к РЕ-шине группового щита посредством подключения в распределительную коробку, объединив все проводящие элементы для образования непрерывной электрической связи проводом 1х4мм.кв.
2. Схему заземления и уравнивания потенциалов см.лист ЭМ-4.

						10/06-26.П-ЭМ			
						План подготовки помещений рентген-кабинета под установку рентгенодиагностического аппарата на 2 места в учреждении здравоохранения «19-я центральная районная поликлиника Первомайского района г. Минска» в кабинет 304			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата		Стадия	Лист	Листов
Разработ.	Омелюсик				06.26		С	8	
Проверил	Чернышевич				06.26				
Утвердил	Сальников				06.26				
						План 3 этажа с прокладкой заземляющих проводников	ООО "РАД-Защита", г.Минск		
Н.контроль	Сальников				06.26				

Согласовано

Взам. инв. Н
Подпись и дата
Инв. Н подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка оборудования. Обозначение документа и номер опрос ного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод- изготовитель	Единица измере- ния	Коли- чество	Масса единицы, кг.	Примечание
	1. ЩИТЫ, ПУНКТЫ, ШКАФЫ, АППАРАТЫ НИЗКОГО НАПРЯЖЕНИЯ							
1.1	Ящик навесного исполнения, IP31, УХЛ4, с рубильником ЗП, In=100А - 1шт., с боковой рукояткой, с видимым разрывом цепи, плавкие предохранители Inпл.вст.=100А- 3шт.	ЯБПВУ-100			шт.	1		AQ1
1.2	Изолятор шин, H24xD27xM6мм	SM25			шт.	1		в AQ1 -соединение N-проводника
1.3	Датчик магнитоконтактный накладной	СОМК 1-9			шт.	1		DM1
1.4	Автоматический выключатель, 1П, 220В, 4,5кА, С, Inом=63А, Iпр=16А	ВА47-29			шт.	2		в сущ.щит ПР11
1.5	Дифференциальный автоматический выключатель, 1П, 220В, 6кА, С, А, Iут=30мА, Inом=63А, Iпр=16А	АВДТ-32			шт.	1		в сущ.щит ПР11
	2. ОБОРУДОВАНИЕ СВЕТОТЕХНИЧЕСКОЕ							
2.1	Светильник настенный сигнальный на одну лампу накаливания, 230В, 1x18, IP20, E14, с пиктограммой "НЕ ВХОДИТЬ"	ФБП 01-18-001 УХЛ4			шт.	1		
2.2	Лампа накаливания общего назначения, 230В, E14: -15Вт				шт.	1		
1. Типы изделий и материалов приведены, как аналог. При монтаже может быть заменено на аналогичное, сертифицированное в РБ, соответствующее по техническим характеристикам. 2. Пластмассовые трубы, коробки и другая электромонтажная арматура должны соответствовать требованиям пожарной безопасности по СТБ 1950-2009.								

						10/06-26.П-ЭМ .СО						
						План подготовки помещений рентген-кабинета под установку рентгенодиагностического аппарата на 2 места в учреждении здравоохранения «19-я центральная районная поликлиника Первомайского района г. Минска» в кабинет 304						
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата				Стадия	Лист	Листов	
Разработ.	Омелюсик				06.26				С	1	4	
Проверил	Чернышевич				06.26							
Утвердил	Сальников				06.26							
Н.контроль	Сальников				06.26	Спецификация оборудования, изделий и материалов			ООО "РАД-Защита", г.Минск			

[illegible]

