

ООО «Арх-Деко»



Архитектурная
мастерская

Член СРО АСС "ГПО ЮО" – № П-039-Н0034-27102015

Объект: «Капитальный ремонт помещений под размещение аппарата
МРТ корпуса Литер "АБ-1" ФГБУ "НМИЦ онкологии" Минздрава
России в г. Ростове-на-Дону, по ул. 14 линия, №63»

Рабочая документация

А-21-022-КР

Конструктивные решения.

г. Ростов-на-Дону
2021 г.

ООО «Арх-Деко»



Архитектурная
мастерская

Член СРО АСС "ГПО ЮО" - № П-039-Н0034-27102015

Объект: «Капитальный ремонт помещений под размещение аппарата
МРТ корпуса Литер "АБ-1" ФГБУ "НМИЦ онкологии" Минздрава
России в г. Ростове-на-Дону, по ул. 14 линия, №63»

Рабочая документация

А-21-022-КР

Конструктивные решения.

ГИП

Выполнил



Бегалова С.И.

Михайлов В.Ю.

г. Ростов-на-Дону
2021 г.

5. Проектом предусмотрено выполнение усиления строительных конструкций надподвального перекрытия в осях 1-3/Б-В, а именно усиление стальных балок перекрытия и сборных ж.б. плит перекрытия под установку медицинского оборудования (аппарата МРТ).

Усиление стальных балок перекрытия производится путём подведения разгружающих подкосов, уменьшающих расчётную длину балок.

Усиление плит перекрытий производится путём усиления нижней грани плит углеволокном, а также подведением разгружающих рам в местах расположения оборудования.

Кроме того, поверх плит перекрытий выполняется усиленная бетонная армированная стяжка на восприятие надпорных моментов в плитах перекрытий.

Подробные указания по усилению надподвального перекрытия в местах установки оборудования см. на листе 3.

6. Согласно «Отчёта об инженерно-геологических изысканиях на объекте: "Капитальный ремонт здания (литер АБ-1) ФГБУ "РНИОИ" Минздрава России", шифр 61-2015-ИГ, выполненного ООО "ГлавСтройПроект" в 2014 г., в основании фундаментов залегают следующие грунты:

- Техногенный грунт - Асфальт - 5 см, суглинок темно-бурого цвета с включением строительного мусора (щебень, песок, кирпич) до 15%. Мощность 0,8-2,3 м.

- Суглинок желто-бурого цвета лессовидный, макропористый, легкий пылеватый, полутвердой консистенции, с незначительными включениями карбонатов, в подошве тугопластичный, просадочный. Мощность 3,0-5,0 м.

- Суглинок желто-бурый, от тугопластичной до мягкопластичной консистенции, без видимых включений, непрасадочный. Мощность 2,3-3,7 м.

- Погребенный почвенный горизонт представлен суглинком темно-бурым, от тугопластичной до мягкопластичной консистенции, с включениями карбонатов, непросадочный. Мощность 1,5-2,7 м.

- Суглинок коричнево-бурого цвета, тяжелый пылеватый, тугопластичной консистенции, непросадочный. Мощность 3,2-6,0 м.

Физико-механические свойства грунтов см. **таблицу 1.**

Таблица 1

Номер горной выработки	Глубина отбора образца, м	Влажность природная W_p , %	Плотность грунта ρ , г/см ³	Плотность в сухом состоянии ρ_d , г/см ³	Плотность частиц грунта ρ_s , г/см ³	Пористость n , %	Коэффициент пористости e	Степень влажности S_r	Влажность на границе		Число пластичности J_p	Показатель текучести I_L грунта		Угол внутр. трен. ϕ , град	Удельн сцеплен ис, c , кПа	Компрессионный модуль деформации E , МПа		Модуль деформации грунта с коэффициентом m_k , МПа		
									текучести W_L , %	раскатывания W_P , %		природной влажности	водонасыщ. при $S_r=0,9$			водонасыщ. грунта при $S_r > 0,8$	природной влажности	водонасыщ. шенного	природной влажности	водонасыщ. шенного
ИГЭ-1 Суглинок легкий пылеватый, полутвердой консистенции, просадочный, незасоленный.																				
Число опред	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	7	7	15	15	15	15		
Норм. знач.	19,7	1,77	1,48	2,69	45,1	0,821	0,65	30,0	18,3	11,7	0,12	0,78	18	15,5	5,5	3,3	11,6	3,5		
Ср. кв. откл.	1,75	0,06	0,04	0,00	1,33	0,04	0,08	1,18	0,89				3,51	2,29	1,54	0,73	1,54	0,73		
Коэф. вар.	0,09	0,03	0,03	0,00	0,03	0,05	0,12	0,04	0,05				0,20	0,15	0,28	0,22	0,28	0,22		
Мин. Знач.	17,1	1,66	1,40	2,69	42,8	0,747	0,51	27,0	16,2	10,0	-0,08	0,57	10	11,7	2,7	2,2	5,7	2,3		
Макс. знач.	23,1	1,88	1,54	2,69	48,0	0,921	0,80	31,9	19,8	13,8	0,40	1,20	21	18,0	9,1	4,5	19,1	4,7		
Alpha=0.85		1,75		2,69				29,7	18,1				16	14,5	5,1	3,1	10,7	3,3		
Alpha=0.95		1,75		2,69				29,5	17,9				15	13,8						
ИГЭ-2 Суглинок легкий пылеватый, мягкопластичной консистенции, непросадочный.																				
Число опред	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	6	6		11		11		
Норм. знач.	26,2	1,95	1,54	2,69	42,7	0,746	0,95	30,9	19,0	11,9	0,61		18	14,5		3,7		6,1		
Ср. кв. откл.	2,20	0,04	0,04	0,000	1,63	0,05	0,04	2,71	1,31				3,39	1,42		0,72		0,72		
Коэф. вар.	0,08	0,02	0,03	0,000	0,04	0,07	0,04	0,09	0,07				0,19	0,10		0,19		0,19		
Мин. Знач.	23,4	1,87	1,47	2,69	40,1	0,671	0,84	28,0	17,0	9,2	0,40		11	13,0		2,0		3,3		
Макс. знач.	31,0	2,00	1,61	2,69	45,4	0,830	1,01	36,3	21,8	14,5	0,75		20	17,0		4,5		7,4		
Alpha=0.85		1,94		2,69				30,1	18,6				16	13,8		3,5		5,8		
Alpha=0.95		1,93		2,69				29,6	18,4				15	13,3						
ИГЭ-3 Суглинок тяжелый пылеватый, тугопластичной консистенции, непросадочный.																				
Число опред	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	6	6		14		14		
Норм. знач.	24,8	1,97	1,58	2,69	41,4	0,707	0,95	33,7	20,3	13,4	0,34		22	18,9		5,6		10,2		
Ср. кв. откл.	1,03	0,03	0,03	0,000	1,25	0,04	0,04	1,83	0,92				0,55	3,91		0,81		0,81		
Коэф. вар.	0,04	0,02	0,02	0,000	0,03	0,06	0,04	0,05	0,05				0,03	0,21		0,14		0,14		
Мин. Знач.	23,3	1,91	1,52	2,69	38,7	0,630	0,90	30,6	19,1	10,8	0,25		21	13,3		3,6		6,6		
Макс. знач.	26,0	2,03	1,65	2,69	43,5	0,770	1,00	36,7	22,2	14,8	0,48		22	23,0		6,7		12,3		
Alpha=0.85		1,96		2,69				33,2	20,0				21	17,0		5,4		9,9		
Alpha=0.95		1,96		2,69				32,9	19,9				21	15,7						

Общие данные

1. Чертежи марки А-21-022-КР разработаны на основании:

1.1. Технического заключения по результатам локального обследования несущих строительных конструкций здания лечебного корпуса (Литер АБ1), шифр А-21-022-ОБ, выполненного ООО "Арх-Деко" в 2021 г.

1.2. Паспорта на оборудование (магнитно-резонансный томограф (МРТ) фирмы GE Healthcare, выполненного ООО "ПроТом" в 2021 г.

1.3. Технического паспорта на здание (Литер АБ1), инв. № 1296 (649/1) от 21.05.2008 г.

1.4. Технического заключения по результатам обследования несущих строительных конструкций объекта: "Капитальный ремонт здания (литер АБ-1) ФГБУ "РНИОИ" Минздрава России", шифр 61-2015-ОБ, выполненного ООО "ГлавСтройПроект" в 2015 г.

1.5. Проектной документации на объект: "Капитальный ремонт здания (литер АБ-1) ФГБУ "РНИОИ" Минздрава России", раздела 1 "Архитектурно-строительные решения", шифр 61-2015-АС, выполненного ООО "ГлавСтройПроект" в 2015 г.

1.6. Отчёта об инженерно-геологических изысканиях на объекте: "Капитальный ремонт здания (литер АБ-1) ФГБУ "РНИОИ" Минздрава России", шифр 61-2015-ИГ, выполненного ООО "ГлавСтройПроект" в 2014 г.

1.7. Технического отчёта по результатам инженерно-геологических изысканий для подготовки проектной документации для объекта: "Обследование здания радиологического корпуса Литер АБ-2 ФГБУ "НМИЦ онкологии" Минздрава России", шифр 02-09/01-ИИ-ИГИ, выполненного ООО "ГеоБазисПроект" в 2020 г.

2. При разработке чертежей приняты следующие нагрузки и воздействия:

2.1. Климатический район строительства согласно СНиП 2.01.01-82 - III В

2.2. Нормативное значение веса снегового покрова (по II району) кгс/м ²)	- 1,0 кПа (100
---	----------------

2.3. Нормативное значение ветрового давления (по III району) - 0,38 кПа (38 кгс/м²)

2.4. Расчётная зимняя температура наружного воздуха - -19°C

2.5. Нормативная глубина промерзания грунтов - 90 см

2.6. Сейсмичность участка - 6 баллов

2.7. Расчётная полезная нагрузка на перекрытия - 2,4 кН/м² (240 кг/м²)


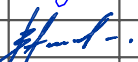

2.8. Нагрузка от оборудования принята в соответствии с паспортом на оборудование.

3. Уровень ответственности здания - 2 уровень (нормальный). Коэффициент надёжности по ответственности принят $\gamma_n = 1,0$ в соответствии с ГОСТ Р 54257-2010 "Надёжность строительных конструкций и оснований. Основные положения и требования".

Степень огнестойкости здания - II .

Класс конструктивной пожарной опасности - С0.

4. За условную отметку 0.000 принят уровень чистого пола 1-го этажа. В проекте указаны относительные отметки планировок в соответствии с архитектурными решениями.

						А-21-022-КР		
						Капитальный ремонт помещений под размещение аппарата МРТ корпуса Литер "АБ-1" ФГБУ "НМИЦ онкологии" Минздрава России в г. Ростове-на-Дону, по ул. 14 линия, №6.		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
						Лечебный корпус (Литер АБ1).		<div>Стадия</div> <div>Р</div>
ГИП		Бегалова				<div>Лист</div> <div>2.1</div>		
Выполнил		Михайлов				Общие данные (начало).		

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

Таблица 2

Номер выработки	Глубина отбора монолита, м	Величина относительной просадочности при нагрузках, МПа				Начальное просадочное давление, МПа
		0,1	0,2	0,3	δzg	
1 (2015)	1,0	0,014	0,020	0,022	0,003	0,06
1 (2015)	2,0	0,010	0,020	0,034	0,005	0,10
1 (2012)	2,0	0,015	0,019	0,025	0,006	0,06
2 (2012)	2,0	0,020	0,031	0,040	0,007	0,05
1 (2008)	2,0	0,019	0,032	0,040	0,008	0,05
1 (2015)	3,0	0,010	0,019	0,029	0,007	0,10
1 (2012)	3,0	0,011	0,024	0,032	0,006	0,09
1 (2015)	4,0	0,011	0,024	0,036	0,008	0,09
1 (2012)	4,0	0,004	0,013	0,030	0,003	0,16
2 (2012)	4,0	0,018	0,026	0,024	0,014	0,06
1 (2008)	4,0	0,015	0,034	0,046	0,012	0,06
1 (2015)	5,0	0,017	0,021	0,023	0,017	0,04
1 (2012)	5,0	0,006	0,025	0,035	0,006	0,12

11. По инженерно-геологическим условиям, в соответствии с СП 11-105-97, приложение Б, площадка относится к III категории сложности.
12. С учётом наличия в основании фундаментов просадочных грунтов, а также на основании выполненных расчётов основания по деформациям (см. приложение №2), следует выполнить следующие мероприятия:
- 12.1. Установить за конструкциями здания геотехнический мониторинг. Провести геодезическую съёмку до начала производства работ. Далее выполнять измерения 1 раз в месяц на протяжении 6-ти месяцев. Далее 1 раз в 3 месяца на протяжении 2-х лет. И далее 1 раз в полгода до 5-ти лет эксплуатации здания.
- 12.2. В случае выявления в процессе проведения геотехнического мониторинга деформаций здания со значениями больше предельно допустимых, следует разработать проект закрепления (усиления) грунтов основания методом цементации (или иным методом) и выполнить данный вид усиления.
- 12.3. В случае, если за указанный период наблюдений не выявлено деформаций со значениями выше предельно допустимых, а также если не наблюдается динамики нарастания деформаций, то в таком случае усиление грунтов допускается не выполнять.

7. Рельеф участка ровный спокойный. Абсолютные отметки поверхности изменяются от 85,60 до 86,20 м.

8. Грунтовая вода в 2008 г установилась на глубине 5,4-5,5 м (абс.отм. 81,20-80,40 м), в 2012г. на глубине 6,0-6,2 м (абс.отм. 80,10-79,70 м), в 2015г. грунтовая вода установилась на глубине 6,5 м (абс.отм. 79,55 м). Учитывая сезонные колебания 1,0-1,5 м, можно заключить, что за 7 лет гидрогеологические условия площадки не изменились.

По характеру залегания грунтовые воды безнапорные со свободной поверхностью водного зеркала.

В результате утечек из водонесущих коммуникаций происходит техногенное замачивание заглубленных частей здания, результатом замачивания происходит ухудшение прочностных характеристик грунтов основания. Заглубленные части здания на момент настоящих изысканий уже местами замочены. При сохранении существующей сложившейся ситуации техногенного неравномерного замачивания фундаментов здания будет происходить подъем грунтовых вод с последующем локальным подтоплением фундаментов здания.

Грунтовые воды обладают агрессивными свойствами по отношению к бетону и арматуре ж.б. конструкций: сильноагрессивны к бетонам на портландцементе по ГОСТ 10178-85* и неагрессивны к бетонам на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-94. Грунтовые воды неагрессивны к арматуре ж.б. конструкций при постоянном погружении и слабоагрессивны при периодическом смачивании.

9. К специфическим грунтам на площадке изысканий, относятся:

9.1. Просадочные грунты ИГЭ-1 на участке изысканий встречаются до глубины 5,2-5,8 м (абс. отм. 80,25-80,40 м). Мощность просадочной толщи составляет 3,0-5,0 м.

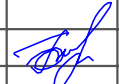


Просадка грунтов под действием собственного веса составляет 1,34-1,95 см, либо отсутствует. Тип грунтовых условий по просадочности - I (первый).

Изменения величины относительной просадочности по глубинам в зависимости от давления, значения начального просадочного давления см. **таблицу 2**.

9.2. Техногенные грунты вскрыты повсеместно представлены, суглинком темно-бурого цвета с включением строительного мусора (щебень, песок, кирпич) до 15%. Мощность насыпных отложений составляет 0,8-2,3 м.

10. Для обследования основания фундамента существующего здания было пройдено 3 шурфа из подвала глубиной 1,0 м. При проходке шурфов с разных глубин было отобрано 6 монолитов из-под фундамента существующего здания.

На основании статической обработки результатов исследования можно сделать следующие выводы: грунты залегающие в основании здания в местах появления трещин частично замочены, но еще сохранили просадочные свойства и за время эксплуатации здания незначительно уплотнились под действием веса здания, следствием чего стало появление вертикальных трещин на отдельных участках здания.

						А-21-022-КР					
						Капитальный ремонт помещений под размещение аппарата МРТ корпуса Литер "АБ-1" ФГБУ "НМИЦ онкологии" Минздрава России в г. Ростове-на-Дону, по ул. 14 линия, №б.					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				Стация	Лист	Листов
ГИП		Бегалова				Лечебный корпус (Литер АБ1).			Р	2.2	
Выполнил		Михайлов				Общие данные (окончание).					

Общие указания по усилению надподвального перекрытия в местах установки оборудования.

1. Перед началом строительно-монтажных работ, необходимо в помещениях и на конструкциях, затрагиваемых работами по усилению, выполнить демонтаж отделки. Снять отделку с полов подвала в местах расположения фундаментов опорных рам, подвесной потолок в подвале, снять отделку полов на 1-ом этаже до ж.б. плит перекрытий, сбить штукатурку с колонн подвала и стальных ригелей перекрытия в местах расположения конструкций усиления ригелей перекрытий.

2. Все геометрические размеры и отметки проверить после снятия отделки со строительных конструкций.

3. Выполнить разметку расположения опорных рам. Выполнить фундаменты под рамы. Дно выемок (котлованов) под фундаменты должно быть тщательно утрамбовано. Трамбовку производить ручными электрическими вибротрамбовками. Фундаменты выполнять из бетона кл. В25 на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-2013, марки по водонепроницаемости W4 и марки по морозостойкости F75. Под фундаментами предусмотрена бетонная подготовка из бетона класса В7,5 на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-2013 толщиной 100 мм, выходящая за пределы фундаментов на 100 мм с каждой стороны. Бетонную подготовку выполнять по выровненному, тщательно уплотнённому основанию. При применении бетона с вышеуказанными марками по водонепроницаемости и морозостойкости, дополнительную гидроизоляцию фундаментов допускается не выполнять.

4. После заливки фундаментов, необходимо выждать не менее 7-ми дней перед началом возведения кирпичной кладки столбов. На 9-й день при температуре окружающего воздуха 20° фундамент должен набрать 75% своей прочности.

5. Во время ожидания набора прочности бетона фундаментов, допускается выполнять усиление стальных ригелей перекрытия посредством подведения разгружающих подкосов, уменьшающих расчётную длину ригеля. Существующий штукатурный слой балок и колонн сбивать только в местах крепления к ним подкосов. Подкосы с пластинами изготавливаются отдельно и "в сборе" монтируются под ригели. В месте опирания ригеля на подкос, ригель приваривается нижней полкой к пластине подкоса. В месте опирания подкоса на ж.б. колонну, подкос крепится к колонне также через пластину посредством распорных анкерных болтов М20х160, предназначенных для установки в ж.б. конструкции. После монтажа подкосов все металлоконструкции должны быть обеспечены огнезащитой. Огнезащиту допускается выполнить либо оштукатуриванием металлоконструкций по стальной сетке (толщина штукатурки не менее 20 мм), либо обшивкой металлоконструкций 2-мя слоями ЦСП толщиной 8 мм, tобщ = 16 мм.

6. В это же время выполняется усиление нижней грани плит надподвального перекрытия (в местах расположения оборудования на 1-ом этаже) наклейкой углеволокна с применением специальных адгезионных составов. Материалы усиления углеволокном приняты фирмы "Гидрозо". Данным видом работ предусмотрена наклейка углеволокна (холста) "Армошел KB200" в один слой полосами шириной 300 мм вдоль плит перекрытий с шагом 400 мм поперёк плит. Все работы по монтажу выполнять в строгом соответствии с техническим описанием материалов "Гидрозо", пособием по усилению изгибаемых элементов ООО «Гидрозо», документацией «Порядок производства работ по устройству усиления элементов» и др. руководящей документацией.

7. После выполнения усиления плит углеволокном, необходимо обеспечить огнезащиту данного усиления посредством линейки материалов "Гидрозо". В частности нанесением материалов "Пирошел Бонд" и "Пирошел Цем" в соответствии с Технологическим регламентом. Огнезащиту плит перекрытий выполнять после монтажа опорных перемычек под плитами перекрытий.

8. Перед возведением кирпичной кладки, поверх ж.б. поверхности фундамента необходимо выполнить гидроизоляцию посредством обмазки битумными материалами.

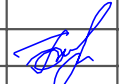


9. Кирпичную кладку вести со строгим соблюдением толщины растворного шва. Рекомендуется толщину шва принять 8 мм. В любом случае толщина шва не должна превышать 10 мм. Кладку вести из керамического полнотелого кирпича марки М150 на цементно-песчаном растворе марки М100 с затиркой швов. Армирование кладки производить в горизонтальных швах кладки через каждые 6 рядов кладки сварной кладочной сеткой из арматуры Вp1 Ø3 мм с ячейкой 50х50 мм. При горизонтальном шве 10 мм по высоте столба выкладывается 39 рядов кладки, при толщине шва 8 мм - 40 рядов.

10. Подпор плит перекрытий снизу производится при помощи сборных ж.б. перемычек заводского изготовления по ГОСТ 948-2016. Тип применяемых перемычек ЗПБ25-8. Перемычки объединены по ширине опоры по 4 шт. Перемычки опираются на возведённые кирпичные столбы. Важным фактором является моментальное включения перемычек в работу (без возможности "холостого" хода (прогиба) плиты перекрытия под эксплуатационной нагрузкой). Для этого, перед подведением перемычек под плиту, необходимо при помощи стоек опалубки (домкратов) поддомкратить (выгнуть) плиты перекрытия вверх на величину 5-7 мм. Это величина расчётной осадки фундаментов. После поддомкрачивания плит перекрытий, вплотную к нижней грани плит подводятся ж.б. перемычки, объединённые в единую балку из 4-х перемычек посредством сварной конструкции из стального листа (см. чертежи). После подведения перемычек под плиту, зазор между перемычками и кирпичным столбом следует тщательно зачеканить мелкозернистым бетоном класса В15 или цементно-песчаным раствором марки М200. Стойки-домкраты разрешается убирать только после необходимого набора прочности бетона зачеканки (через 7 дней). Т.о. при реализации осадки фундаментов опорных рам, плиты перекрытия вернутся в исходное положение и передадут нагрузку непосредственно на опорные рамы, без зазоров и дополнительных прогибов плит.

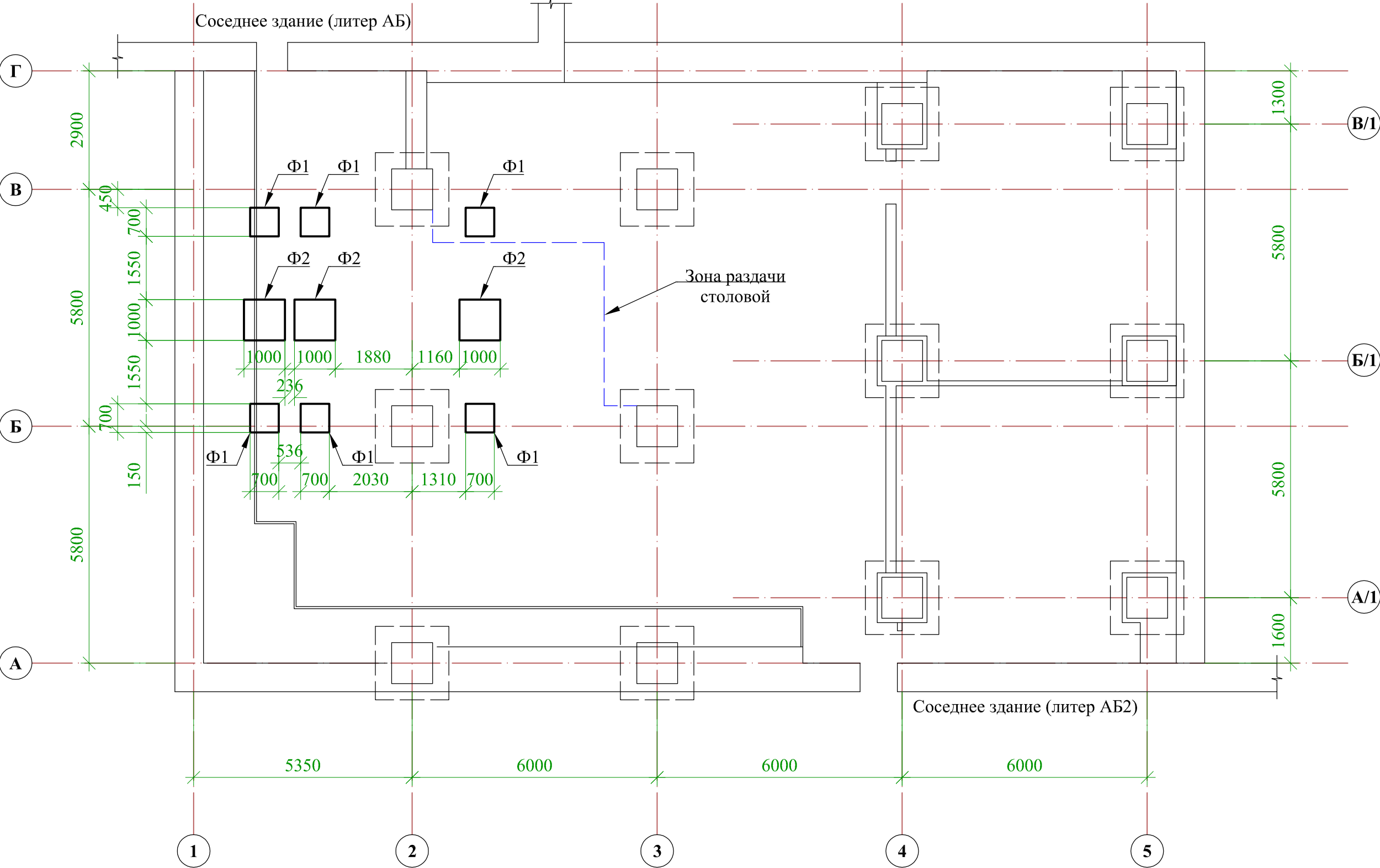
11. Для восприятия надопорных изгибающих моментов в плитах перекрытий в местах расположения опорных рам, на 1-ом этаже поверх плит перекрытий предусмотрена армированная бетонная стяжка. Стяжка выполняется толщиной 60 мм, армированная стержнями композитной арматуры Ø10 мм. На площади плит, с расположением оборудования, продольная арматура (вдоль плит перекрытий) раскладывается с шагом 75 мм, в поперечном с шагом 150 мм. В остальных местах стяжка армируется в продольном и поперечном направлениях с шагом 150 мм. Защитный слой бетона составляет 20 мм. Для лучшего сцепления бетона стяжки с бетоном плит перекрытий, следует поверхность плит обработать адгезионными составами ("Манокрил Бонд"). Кроме того, для обеспечения совместной работы плит и армированной стяжки, арматура должна быть завязана к отрезкам композитной арматуры Ø10 мм, забитым в высверленные вдоль швов плит перекрытия отверстия Ø10 мм, глубиной 100 мм с ш. 300 мм вдоль плит. Арматуру перевязывать между собой через один стык в обоих направлениях.

12. Перед установкой оборудования также рекомендуется выполнить временные подпорки под плитами надподвального перекрытия из стоек и балок системы опалубки. Т.к. при кантовании оборудования к месту своей установки, могут быть затронуты участки плит без усиления.

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

						А-21-022-КР		
						Капитальный ремонт помещений под размещение аппарата МРТ корпуса Литер "АБ-1" ФГБУ "НМИЦ онкологии" Минздрава России в г. Ростове-на-Дону, по ул. 14 линия, №б.		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Лечебный корпус (Литер АБ1).	Стадия	Лист
ГИП		Бегалова					Р	3
Выполнил		Михайлов				Общие указания по усилению надподвального перекрытия в местах установки оборудования.		

План расположения фундаментов опорных рам на отм. -3,500



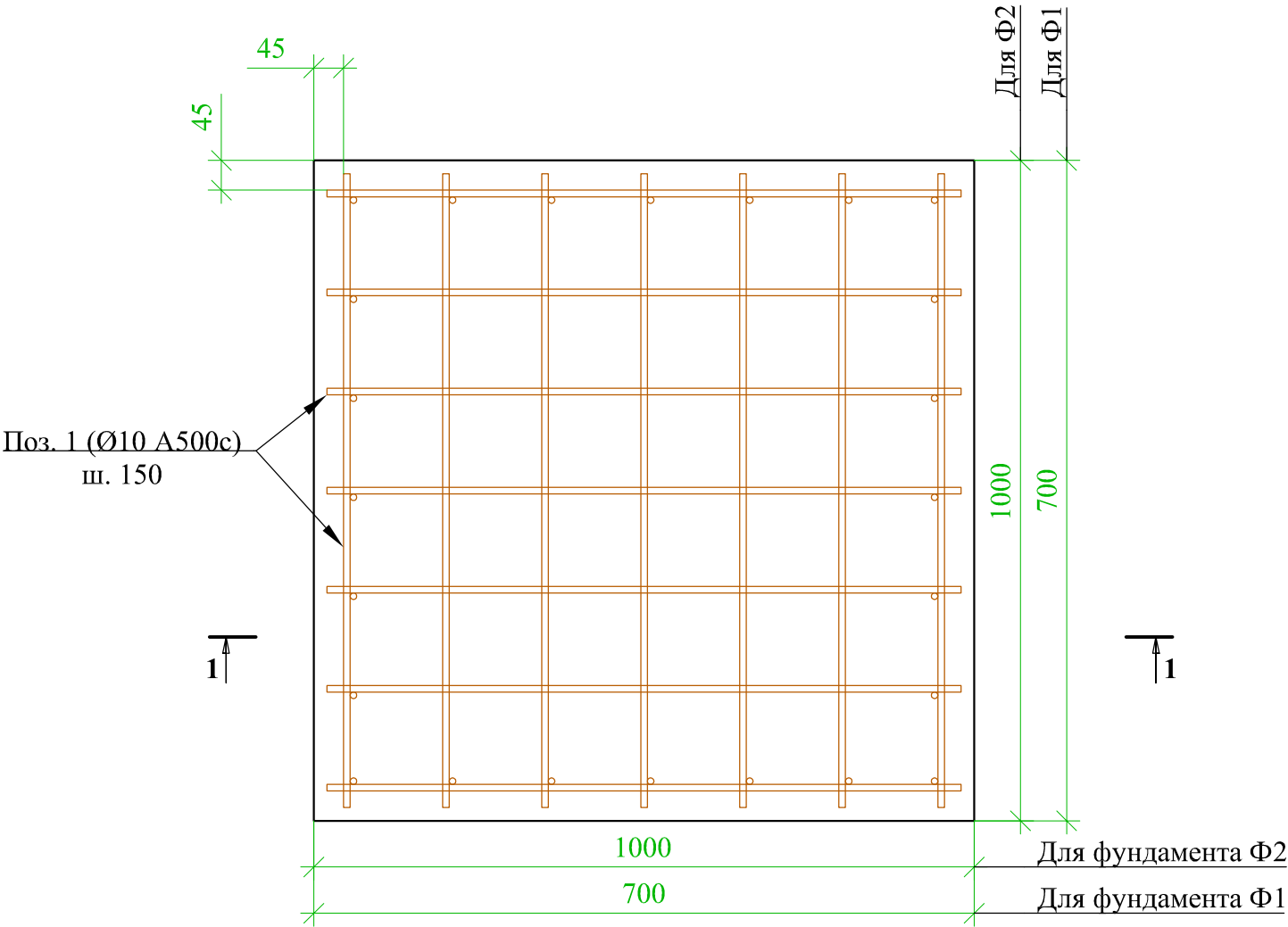
Спецификация к плану расположения фундаментов опорных рам

Марка Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса ед. кг.	Прим.
Ф1	л. 5	Фундамент Ф1	6		
Ф2	л. 5	Фундамент Ф2	3		

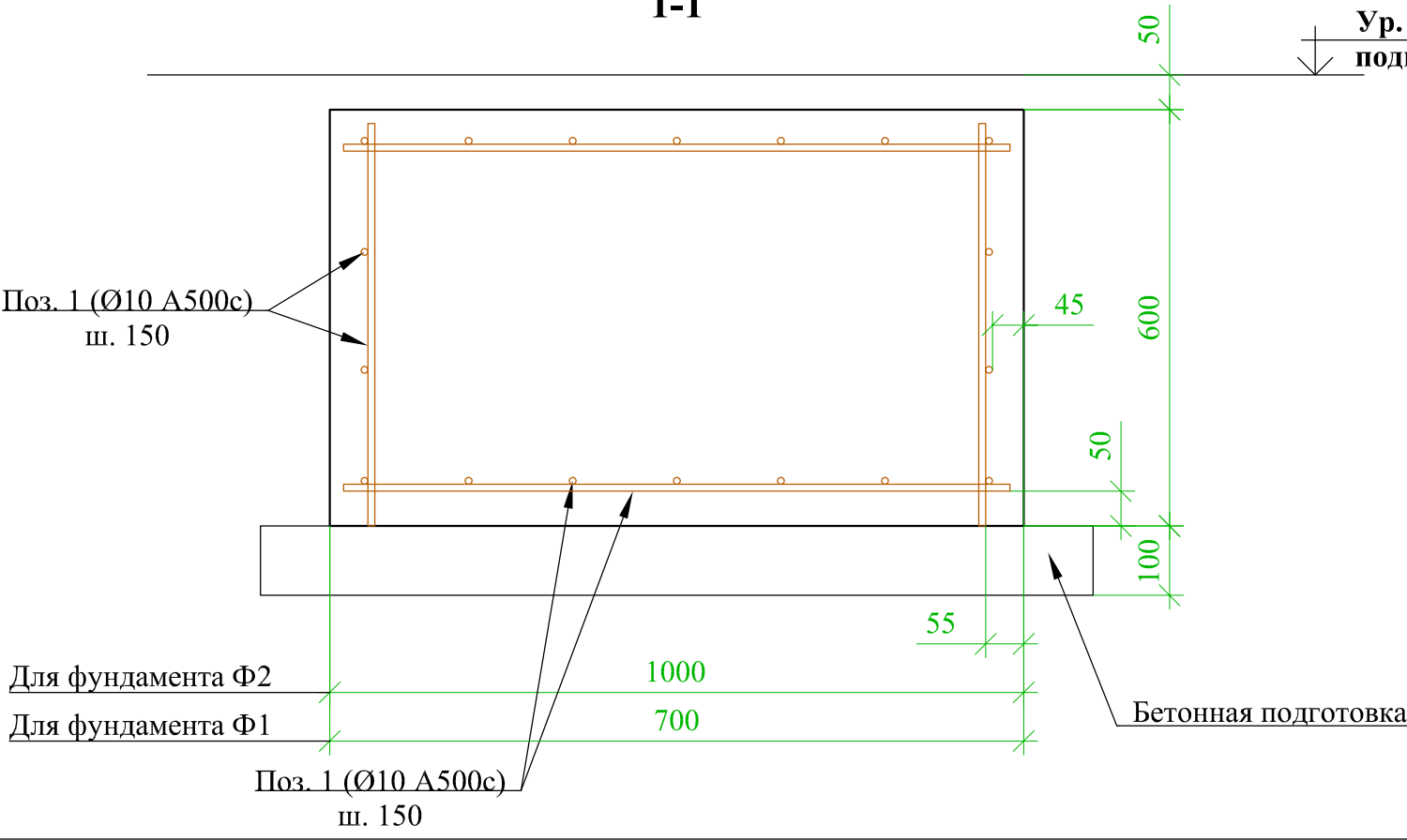
						А-21-022-КР		
						Капитальный ремонт помещений под размещение аппарата МРТ корпуса Литер "АБ-1" ФГБУ "НМИЦ онкологии" Минздрава России в г. Ростове-на-Дону, по ул. 14 линия, №6.		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Лечебный корпус (Литер АБ1).	Стадия	Лист
ГИП		Бегалова					Р	4
Выполнил		Михайлов				План расположения фундаментов опорных рам на отм. -3,500.		

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

Фундамент Ф1, Ф2



1-1



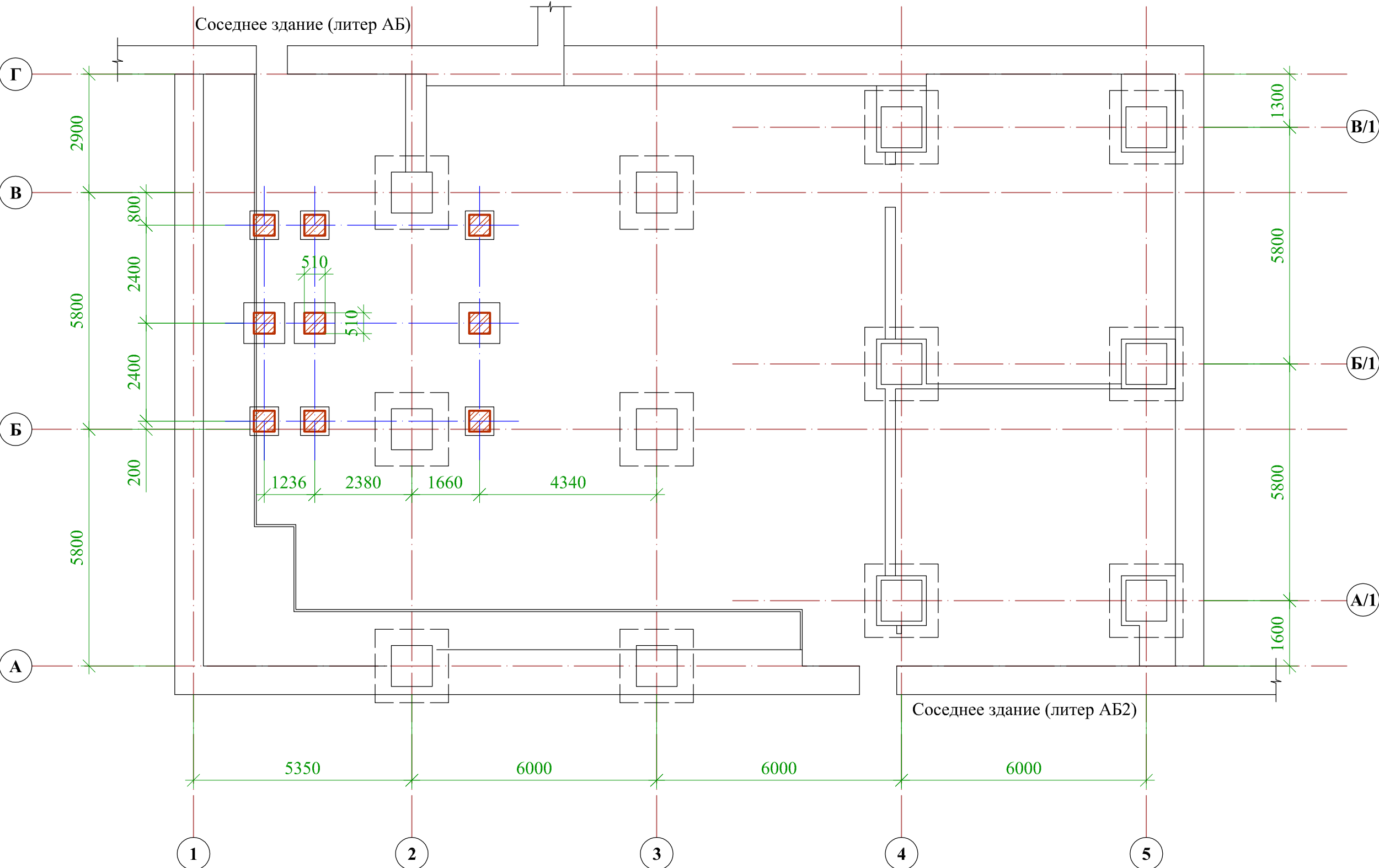
Спецификация монолитных ж.б. фундаментов Ф1, Ф2

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг.	Примечание
		Фундамент Ф1	6		
		Детали			
1		Ø10 A500с l _{общ} =168 п.м.	---	0,617	104 кг.
		Материалы			
		Бетон кл. В 25, марки W4, F75	м³	1,8	Фундамент
		Бетон кл. В 7,5	м³	0,5	Подготовка
		Фундамент Ф2	3		
		Детали			
1		Ø10 A500с l _{общ} =147 п.м.	---	0,617	91 кг.
		Материалы			
		Бетон кл. В 25, марки W4, F75	м³	1,8	Фундамент
		Бетон кл. В 7,5	м³	0,5	Подготовка

1. Расходы материалов в спецификации приведены для всего количества указанных фундаментов.

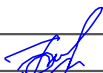


						А-21-022-КР		
						Капитальный ремонт помещений под размещение аппарата МРТ корпуса Литер "АБ-1" ФГБУ "НМИЦ онкологии" Минздрава России в г. Ростове-на-Дону, по ул. 14 линия, №6.		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Лечебный корпус (Литер АБ1).	Стадия	Лист
ГИП	Бегалова						Р	5
Выполнил	Михайлов					Фундаменты Ф1 и Ф2.		

План расположения кирпичных столбов опорных рам на отм. -3,500

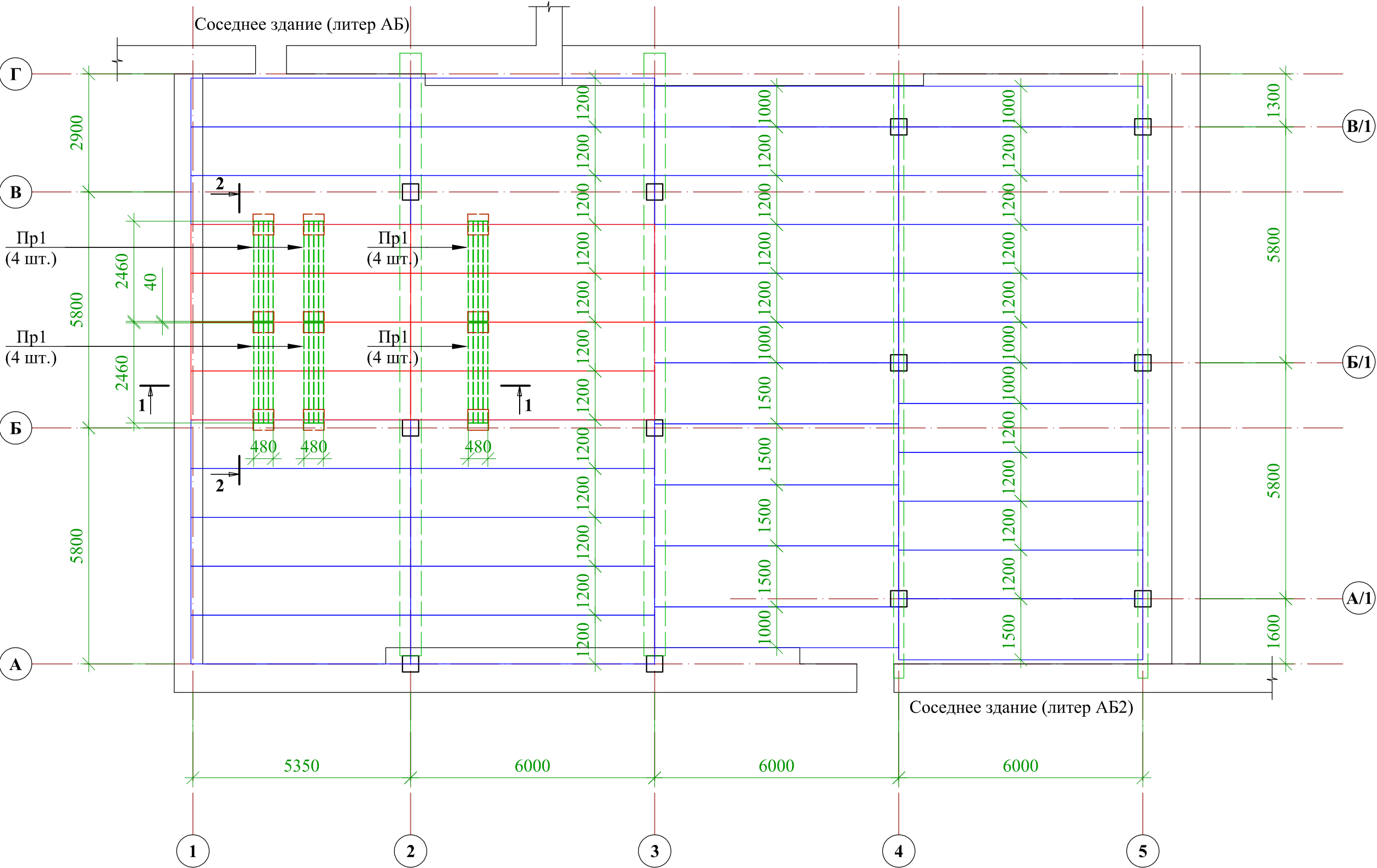


Спецификация кирпичных столбов опорных рам

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг.	Примечание
	ГОСТ 530-2012	Керамический рядовой полнотелый кирпич марки КОРПо-М150/Ф75/2,0	2808	шт.	2880 шт. (при горизонтальном шве 8 мм)
		Кладочная сетка из арматуры Вр1 Ø3 мм с ячейкой 50х50 мм. Размер сетки 510х510 мм.	54	шт.	Кирпичные столбы армировать сетками через каждые 6 рядов кладки.

						А-21-022-КР			
						Капитальный ремонт помещений под размещение аппарата МРТ корпуса Литер "АБ-1" ФГБУ "НМИЦ онкологии" Минздрава России в г. Ростове-на-Дону, по ул. 14 линия, №6.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Лечебный корпус (Литер АБ1).	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Бегалова					Р	6	
Выполнил		Михайлов					План расположения кирпичных столбов опорных рам на отм. -3,500.		

План расположения опорных ж.б. перемычек (совмещён с планом плит перекрытия подвального этажа)

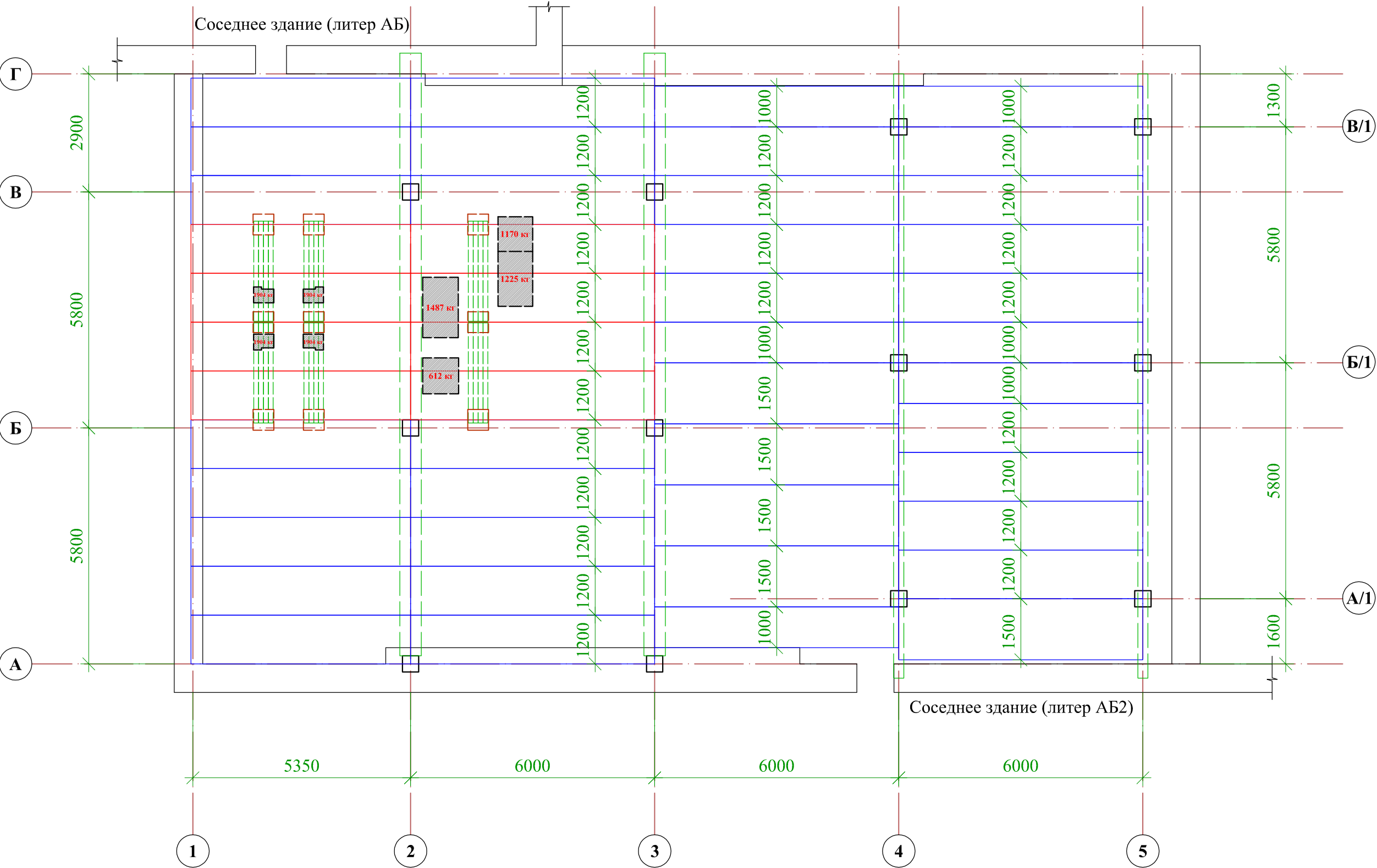


Спецификация к плану расположения ж.б. перемычек

Марка Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса ед. кг.	Прим.
Pr1	ГОСТ 948-2016	ЗПБ25-8	24	162	

						А-21-022-КР		
						Капитальный ремонт помещений под размещение аппарата МРТ корпуса Литер "АБ-1" ФГБУ "НМИЦ онкологии" Минздрава России в г. Ростове-на-Дону, по ул. 14 линия, №6.		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Лечебный корпус (Литер АБ1).	Стадия	Лист
ГИП		Бегалова					Р	7
Выполнил		Михайлов				План расположения опорных ж.б. перемычек (совмещён с планом плит перекрытия подвального этажа).	<div>архитектурная мастерская</div> г. Ростов-на-Дону	

План взаимного расположения опорных ж.б. перемычек и оборудования



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

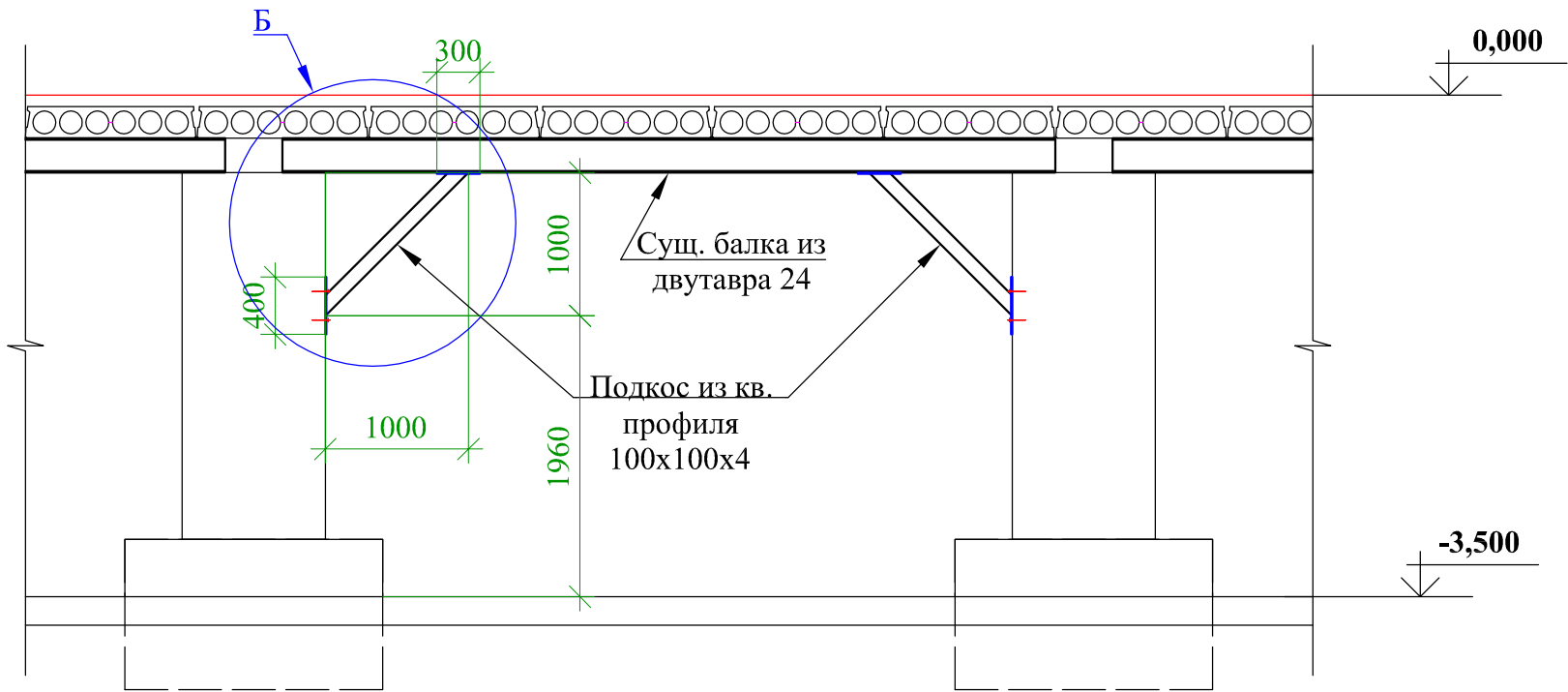
						А-21-022-КР		
						Капитальный ремонт помещений под размещение аппарата МРТ корпуса Литер "АБ-1" ФГБУ "НМИЦ онкологии" Минздрава России в г. Ростове-на-Дону, по ул. 14 линия, №6.		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Лечебный корпус (Литер АБ1).	Стадия	Лист
ГИП	Бегалова						Р	8
Выполнил	Михайлов					План взаимного расположения опорных ж.б. перемычек и оборудования.		

Согласовано			



						<p align="center">А-21-022-КР</p> <p>Капитальный ремонт помещений под размещение аппарата МРТ корпуса Литер "АБ-1" ФГБУ "НМИЦ онкологии" Минздрава России в г. Ростове-на-Дону, по ул. 14 линия, №6.</p>
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	




Схема усиления стальных балок перекрытия над подвалом
в осях Б-В/2 и Б-В/3



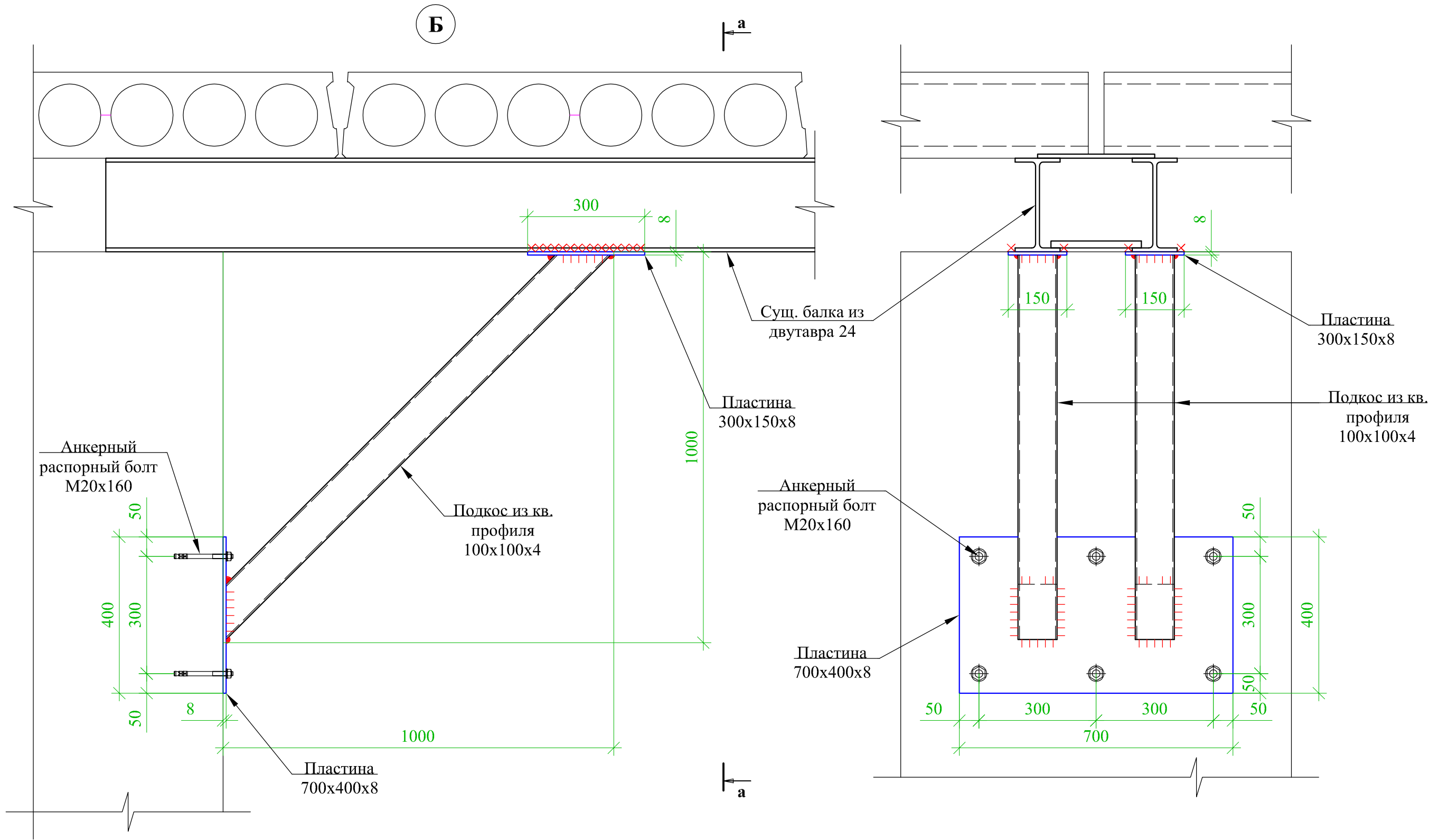
Спецификация к схеме усиления стальных балок перекрытия над
подвалом в осях Б-В/2 и Б-В/3

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг.	Примечание
		Детали			
		Кв. профиль $\frac{100 \times 100 \times 4 \text{ ГОСТ } 30245-2012}{\text{С245 ГОСТ } 27772-88^*}$ $L_{\text{общ}}=11,2 \text{ п.м}$	---	11,73	131 кг.
		Пластина $\frac{300 \times 150 \times 8 \text{ ГОСТ } 103-76}{\text{С245 ГОСТ } 27772-88^*}$ $S_{\text{общ}}=0,045 \times 8=0,36 \text{ м}^2$	8	62,8	23 кг.
		Пластина $\frac{700 \times 400 \times 8 \text{ ГОСТ } 103-76}{\text{С245 ГОСТ } 27772-88^*}$ $S_{\text{общ}}=0,28 \times 4=1,12 \text{ м}^2$	4	62,8	70 кг.
		Распорный анкерный болт для ж.б. конструкций М20х160	24		
		Плита ЦСП, t=8 мм	20	м²	При условии облицовки 2-мя слоями

1. Все металлоконструкции должны иметь огнезащиту. Огнезащиту допускается выполнить либо оштукатуриванием металлоконструкций по стальной сетке (толщина штукатурки не менее 20 мм), либо обшивкой металлоконструкций 2-мя слоями ЦСП толщиной 8 мм, $t_{\text{общ}} = 16 \text{ мм}$.

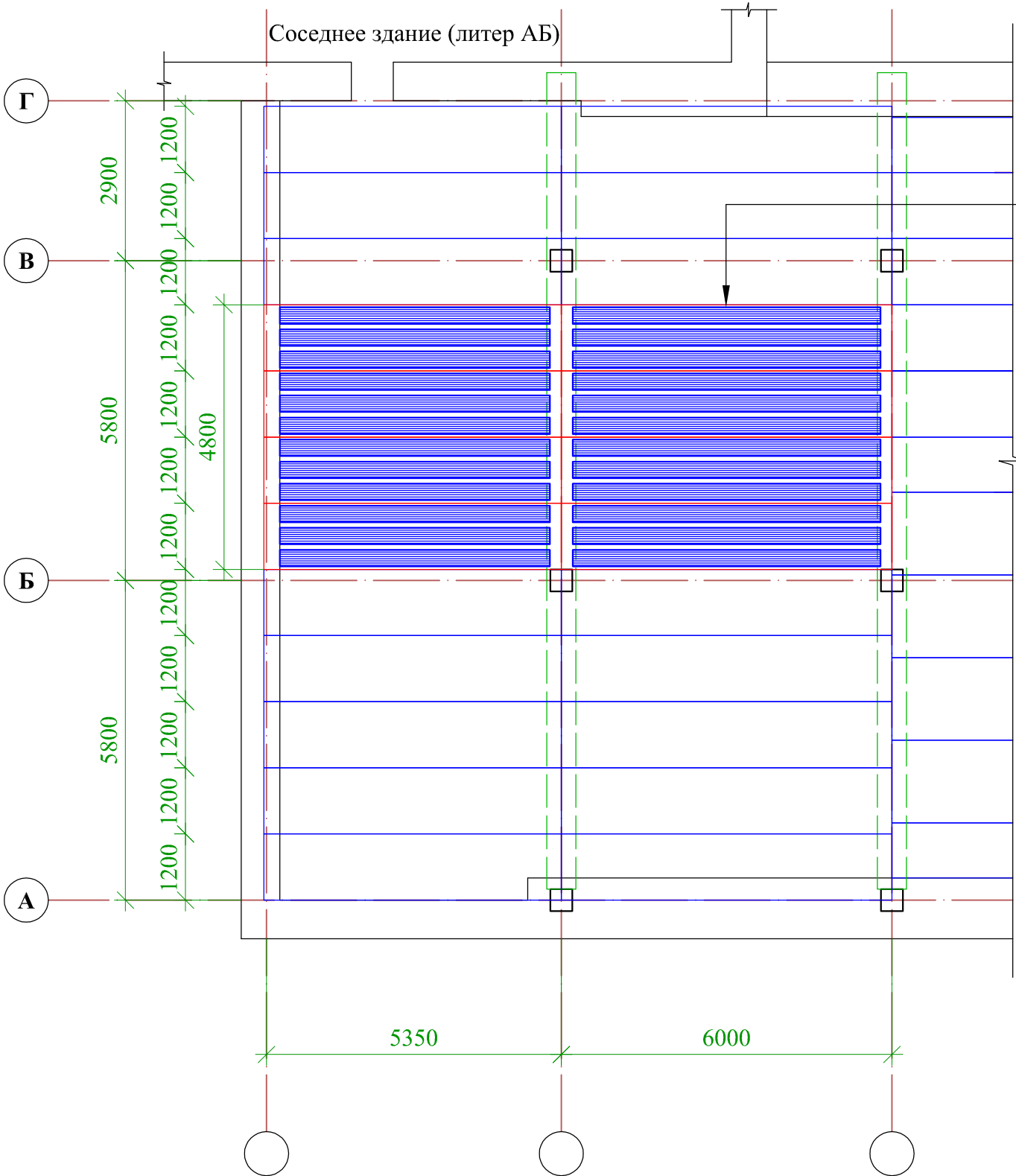
						А-21-022-КР			
						Капитальный ремонт помещений под размещение аппарата МРТ корпуса Литер "АБ-1" ФГБУ "НМИЦ онкологии" Минздрава России в г. Ростове-на-Дону, по ул. 14 линия, №6.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
ГИП		Бегалова				Лечебный корпус (Литер АБ1).	Стадия	Лист	Листов
							Р	10	
Выполнил		Михайлов				Схема усиления стальных балок перекрытия над подвалом в осях Б-В/2 и Б-В/3.			

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



						А-21-022-КР		
						Капитальный ремонт помещений под размещение аппарата МРТ корпуса Литер "АБ-1" ФГБУ "НМИЦ онкологии" Минздрава России в г. Ростове-на-Дону, по ул. 14 линия, №6.		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Лечебный корпус (Литер АБ1).	Стадия	Лист
ГИП		Бегалова					Р	11
Выполнил		Михайлов				Узел "Б" к листу 10.		

План усиления углеволокном нижних граней плит перекрытий



Углеволокно "Армошел КВ200",
b=300 мм, в 1 слой, ш. 400 мм

Условные обозначения:



- Зона усиления углеволокном нижних граней плит перекрытий.

						А-21-022-КР		
						Капитальный ремонт помещений под размещение аппарата МРТ корпуса Литер "АБ-1" ФГБУ "НМИЦ онкологии" Минздрава России в г. Ростове-на-Дону, по ул. 14 линия, №6.		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Лечебный корпус (Литер АБ1).	Стадия	Лист
ГИП	Бегалова						Р	12
Выполнил	Михайлов					План усиления углеволокном нижних граней плит перекрытий.		

Спецификация материалов усиления плит углеволокном

Поз.	Наименование	Кол.	Масса ед., кг.	Примечание
	Материалы системы усиления Армошел®			
	Армошел KB200, L=4902 мм, b=300 мм	17,7	м²	12 полос
	Армошел KB200, L=5585 мм, b=300 мм	20,1	м²	12 полос
	Манопокс 372	37,8	м²	
	Манопокс Тикс	0,75	кг	

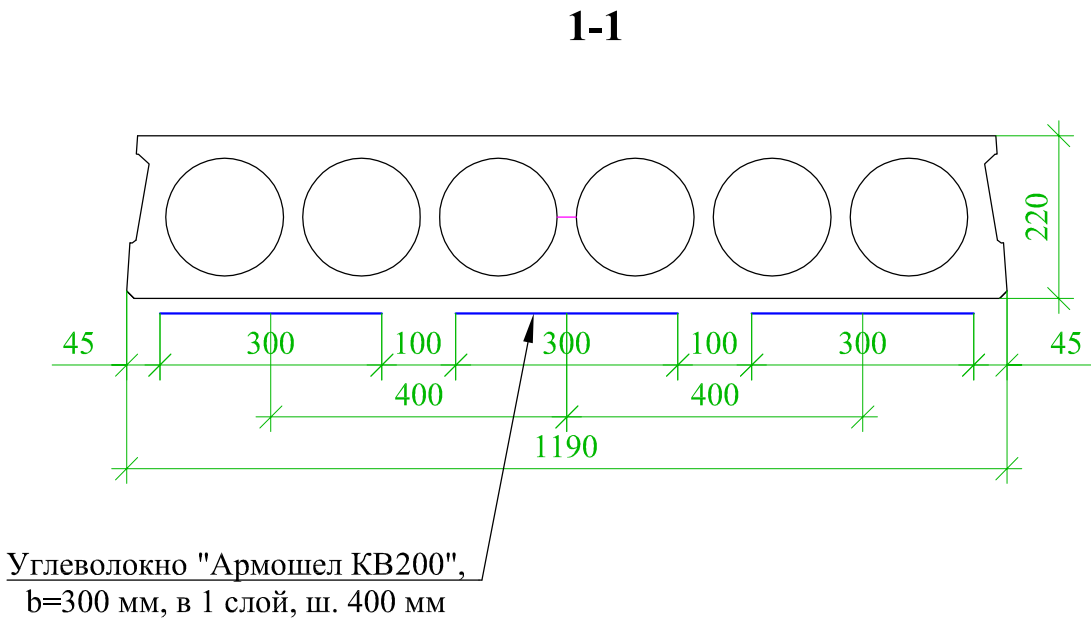


Схема усиления углеволокном нижней грани плит ПК54.12-8

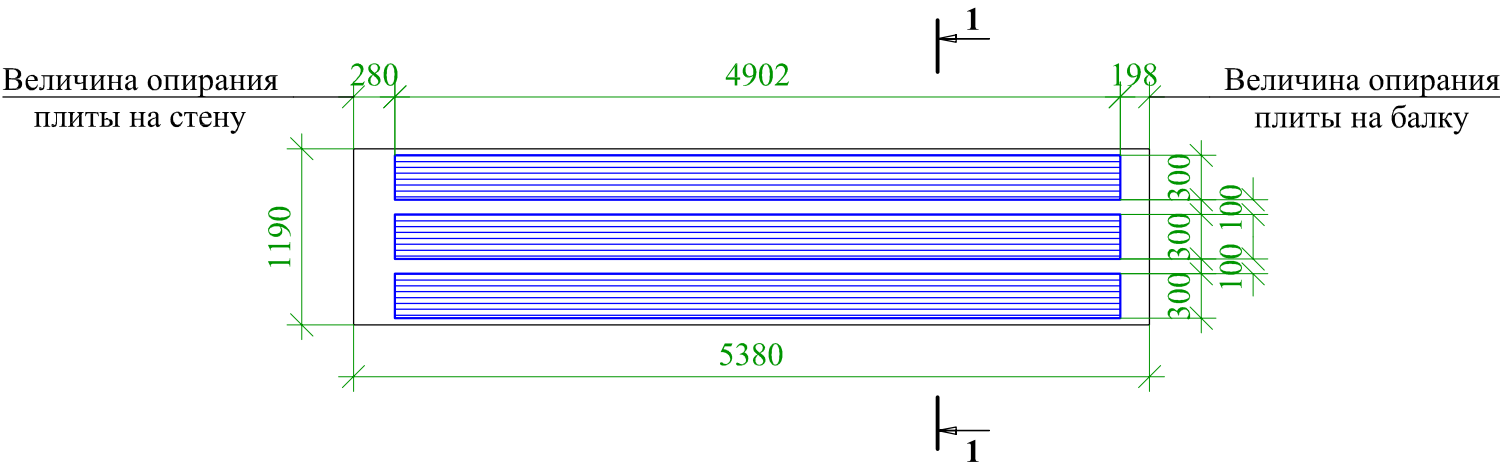
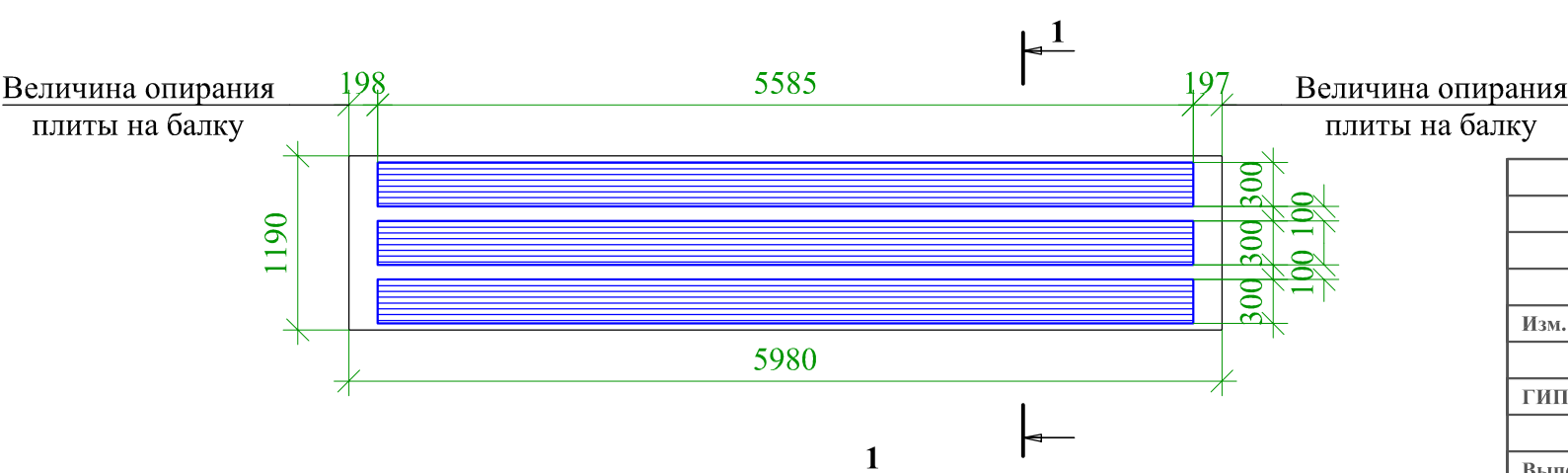


Схема усиления углеволокном нижней грани плит ПК60.12-8



1. Расходы материалов в спецификации указаны для всех усиливаемых плит перекрытий (8 шт.)

						А-21-022-КР		
						Капитальный ремонт помещений под размещение аппарата МРТ корпуса Литер "АБ-1" ФГБУ "НМИЦ онкологии" Минздрава России в г. Ростове-на-Дону, по ул. 14 линия, №6.		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Лечебный корпус (Литер АБ1).	Стадия	Лист
ГИП		Бегалова					Р	13
Выполнил		Михайлов				Схемы усиления углеволокном нижних граней плит перекрытий.		

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

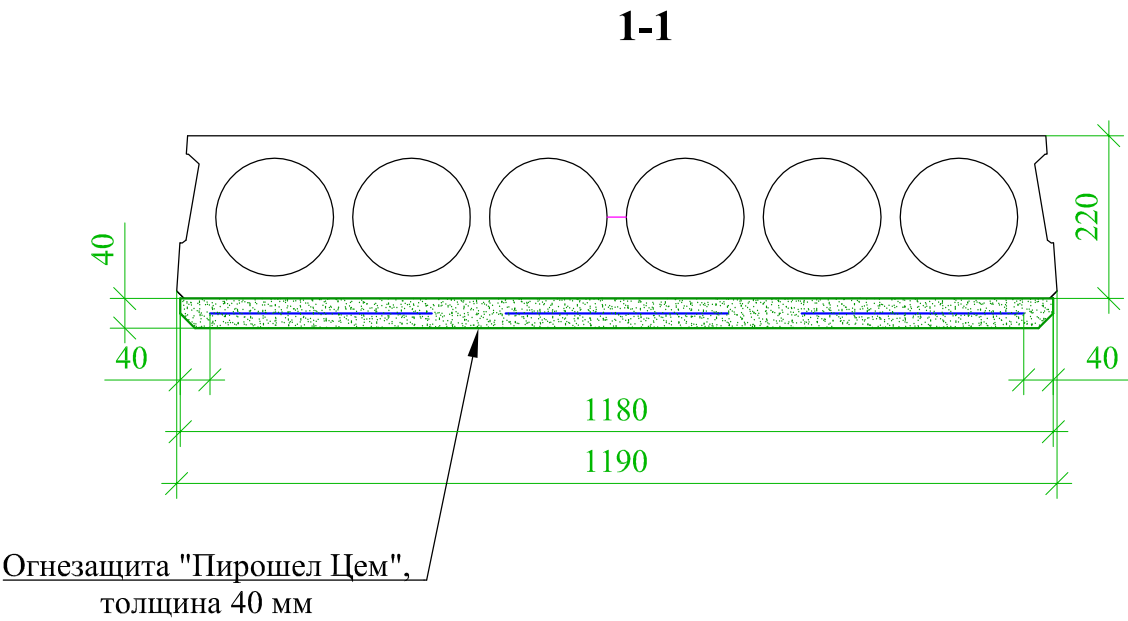


Схема устройства огнезащиты для плит ПК54.12-8

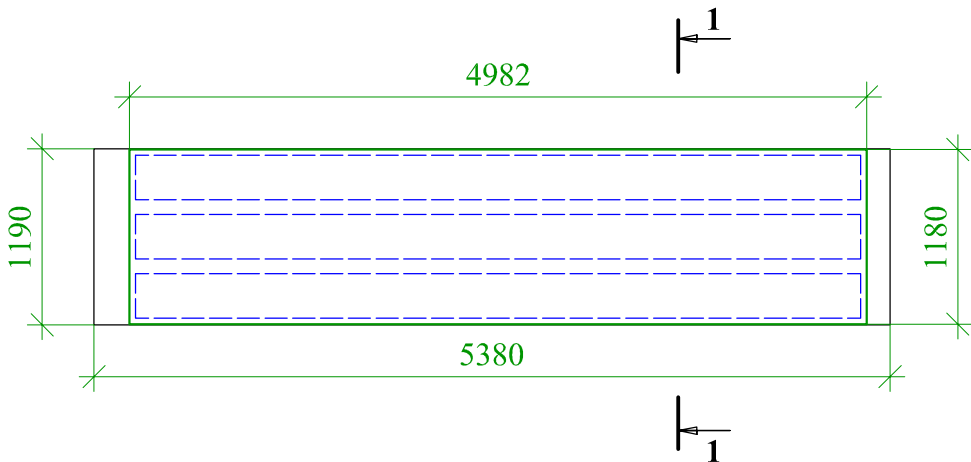
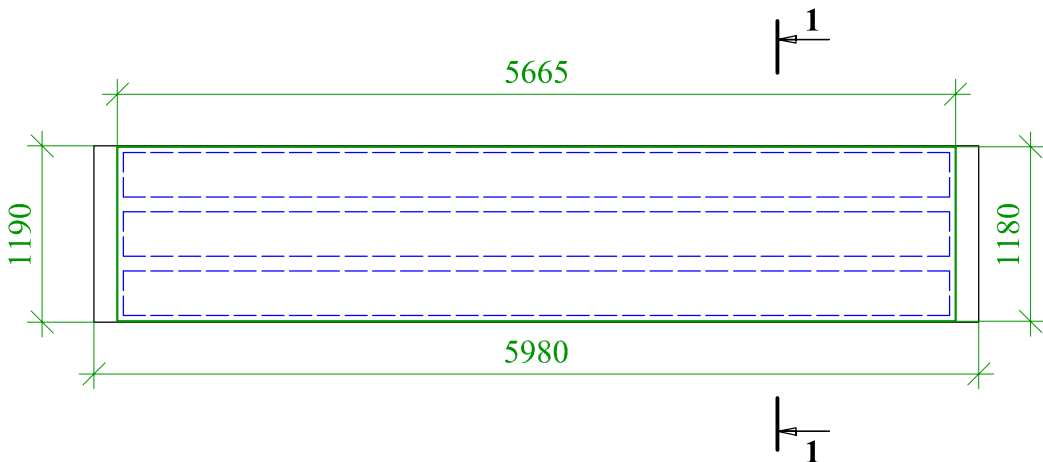


Схема устройства огнезащиты для плит ПК60.12-8



Спецификация материалов огнезащиты плит перекрытий

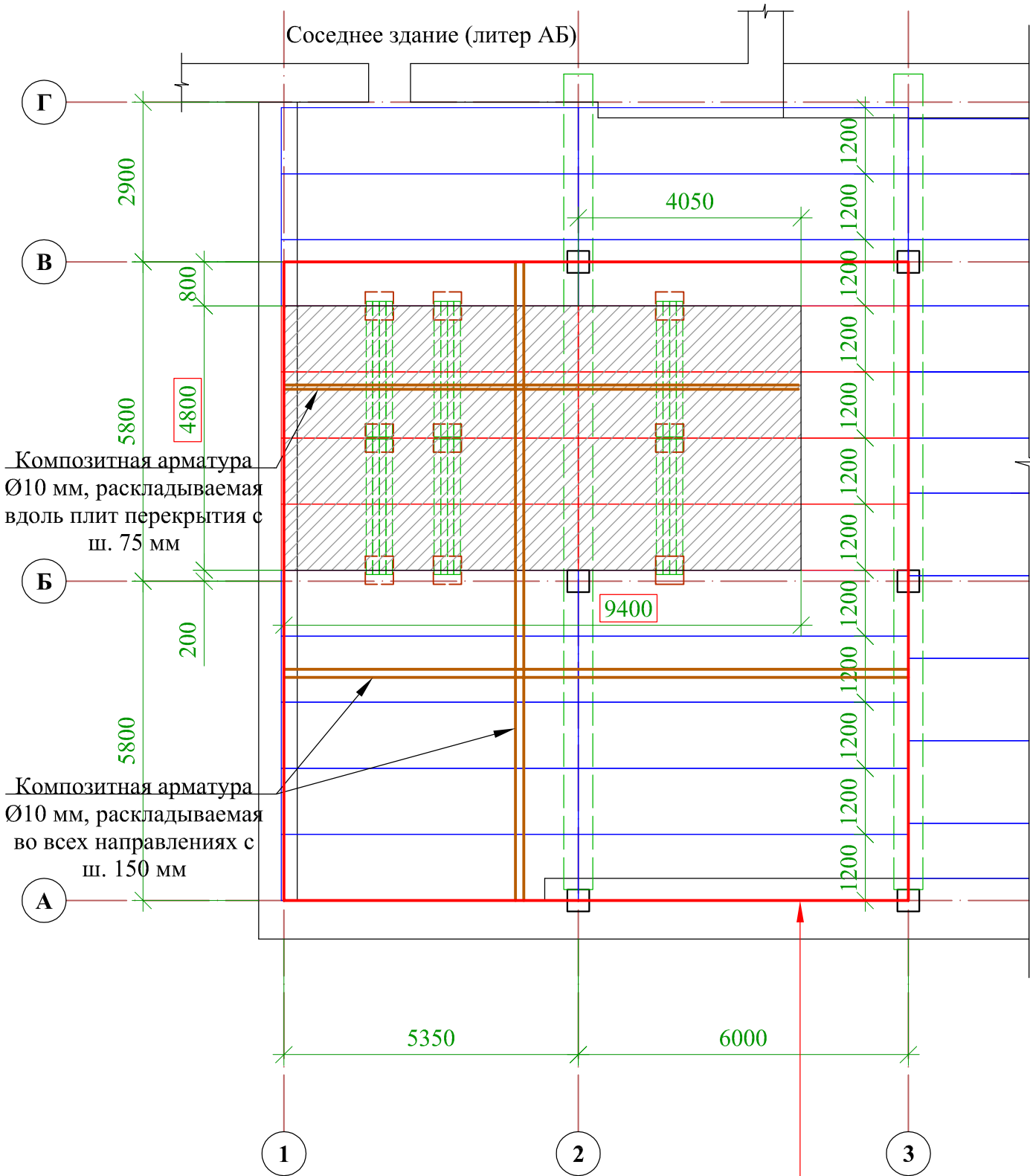
Поз.	Наименование	Кол.	Масса ед., кг.	Примечание
	Материалы системы усиления Армошел ®			
	Пирошел Цем, толщина 40 мм	50	м²	
	Пирошел Бонд	50	м²	

1. Расходы материалов в спецификации указаны для всех усиливаемых плит перекрытий (8 шт.)

						А-21-022-КР		
						Капитальный ремонт помещений под размещение аппарата МРТ корпуса Литер "АБ-1" ФГБУ "НМИЦ онкологии" Минздрава России в г. Ростове-на-Дону, по ул. 14 линия, №6.		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Лечебный корпус (Литер АБ1).	Стадия	Лист
ГИП		Бегалова					Р	14
Выполнил		Михайлов				Схемы огнезащиты нижних граней плит перекрытий.		

Схема армирования бетонной стяжки в составе полов 1-го этажа в месте расположения оборудования

Узел устройства армированной бетонной стяжки

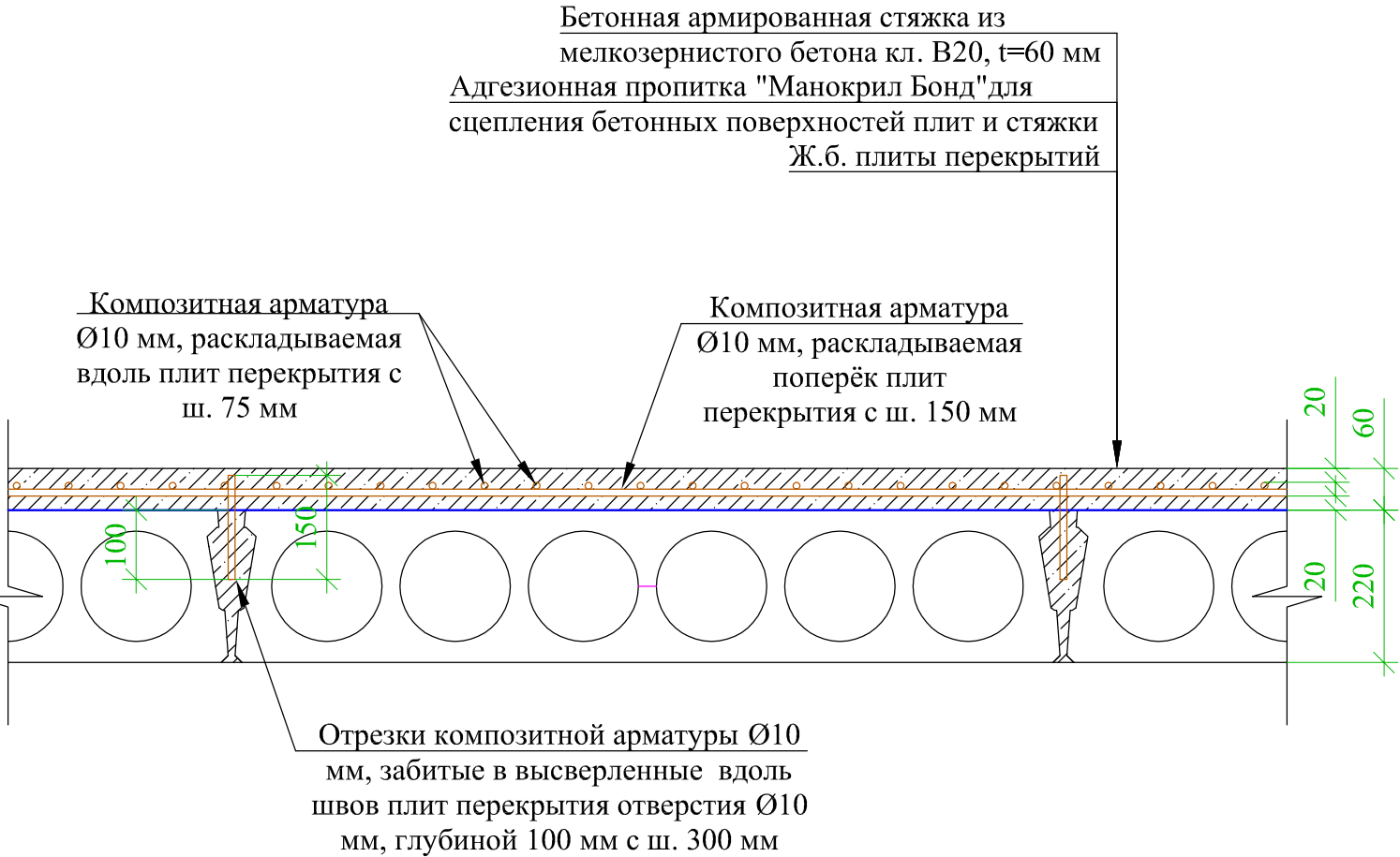


Условные обозначения:



- Зона армирования композитной арматурой Ø10, раскладываемой вдоль плит перекрытия с шагом 75 мм.

Зона выполнения армированной бетонной стяжки (только в осях 1-3/А-В)



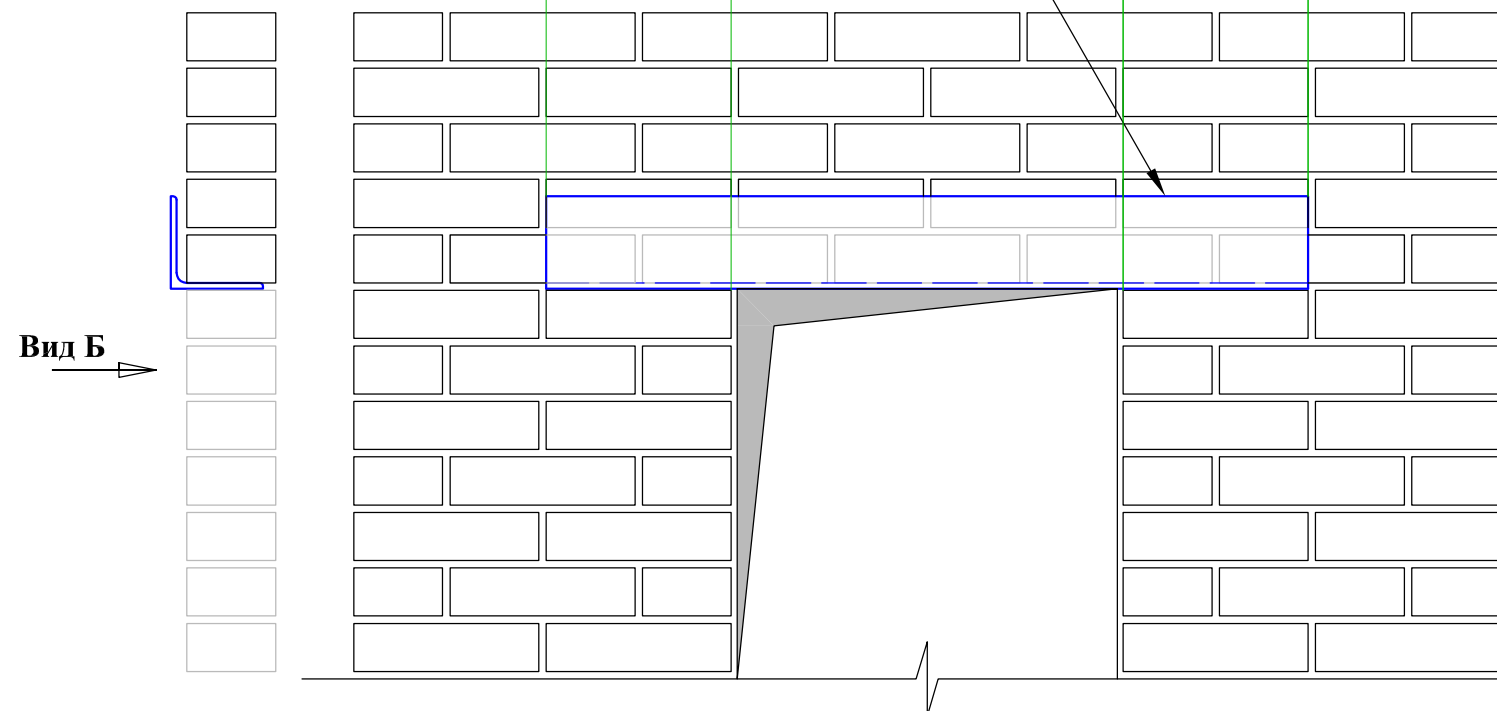
- Арматуру перевязывать между собой через один стык в обоих направлениях.
- Для обеспечения ровной поверхности бетонной стяжки, рекомендуется поверх стяжки выполнить затирку материалом "Ceresit CN88".

Расходы материалов на армированную бетонную стяжку:

- Стяжка из бетона кл. В20 - 7,9 м³.
- Композитная арматура Ø10 мм - 2212 м.п.
- Адгезионная пропитка "Манокрил Бонд"- 132 м².
- Затирка материалом "Ceresit CN88" - 132 м².




						А-21-022-КР		
						Капитальный ремонт помещений под размещение аппарата МРТ корпуса Литер "АБ-1" ФГБУ "НМИЦ онкологии" Минздрава России в г. Ростове-на-Дону, по ул. 14 линия, №6.		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Лечебный корпус (Литер АБ1).	Стадия	Лист
ГИП	Бегалова						Р	15
Выполнил	Михайлов							
						Схема армирования бетонной стяжки в составе полов 1-го этажа в месте расположения оборудования.	Архitekтура архитектурная мастерская г. Ростов-на-Дону	

Ив. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Согласовано			

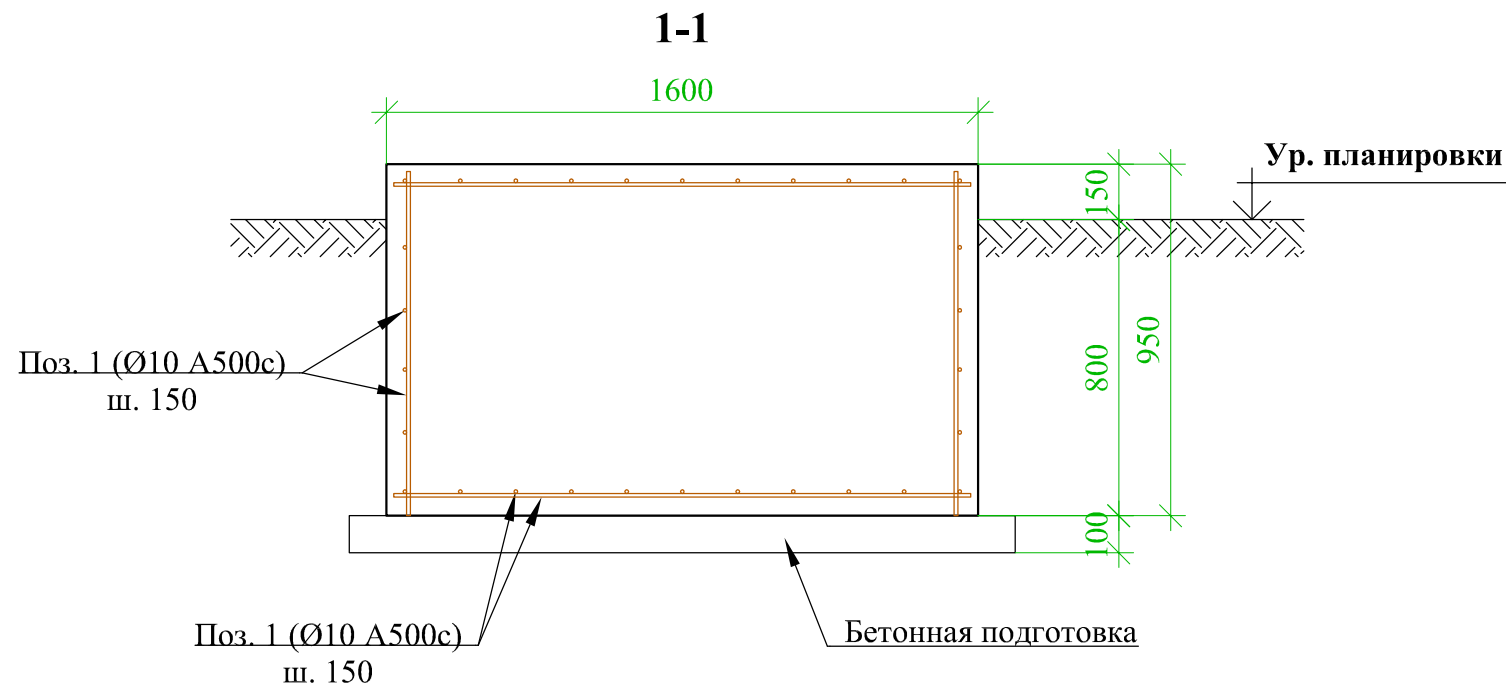


5. Огрунтовку металлоконструкций производить грунтовкой марки ГФ-021, а окраску производить краской марки ПФ-115. Общая толщина лакокрасочного покрытия должна составлять 80 мкм.

Расходы уголка 125х125х8 приведены при условии выполнения из него всех стальных перемычек над пробиваемыми проёмами в существующих стенах.

						А-21-022-КР		
						Капитальный ремонт помещений под размещение аппарата МРТ корпуса Литер "АБ-1" ФГБУ "НМИЦ онкологии" Минздрава России в г. Ростове-на-Дону, по ул. 14 линия, №6.		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Стадия	Лист
								Листов
ГИП		Бегалова				Лечебный корпус (Литер АБ1).	Р	16
Выполнил		Михайлов						
						Принципиальные решения устройства стальных обоем и перемычек над пробиваемыми проёмами в существующих стенах.		

Ив. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Согласовано			



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг.	Примечание
		Фундамент	1		
		<u>Детали</u>			
1		Ø10 A500с l_{общ}=239 п.м.	---	0,617	147 кг.
		<u>Материалы</u>			
		Бетон кл. В 25, марки W6, F150	м³	5	Фундамент
		Бетон кл. В 7,5	м³	0,65	Подготовка




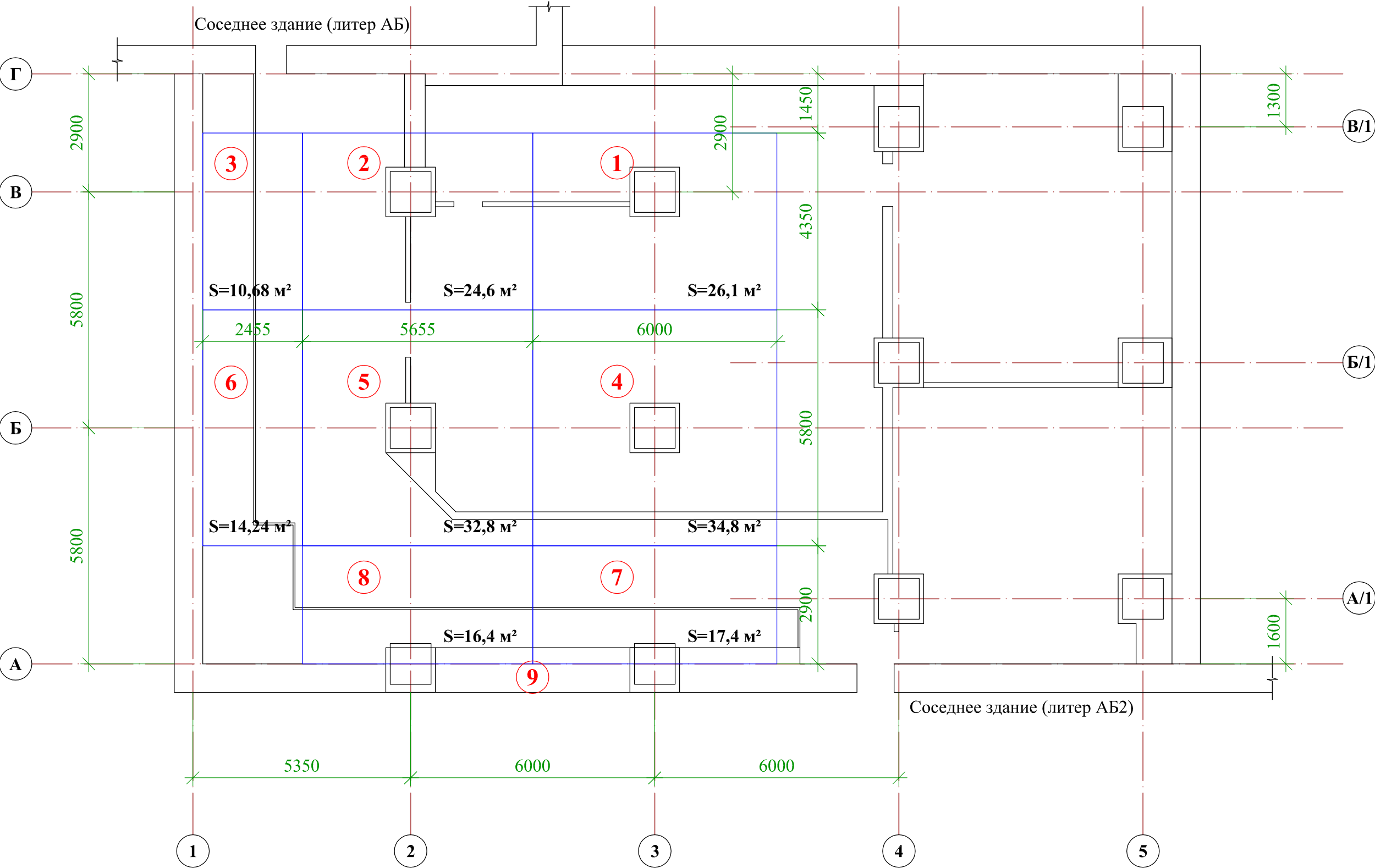
- | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|-----------|----------|--------|---|------|---|--|--|--------|------|--------|----------|-----------|--|
| | | | | | | А-21-022-КР | | | | | | | | |
| | | | | | | Капитальный ремонт помещений под размещение аппарата МРТ корпуса Литер "АБ-1" ФГБУ "НМИЦ онкологии" Минздрава России в г. Ростове-на-Дону, по ул. 14 линия, №6. | | | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| ГИП | | Бегалова | |  | | Лечебный корпус (Литер АБ1). | | <table border="1"> <tr> <td>Стадия</td><td>Лист</td><td>Листов</td> </tr> <tr> <td>Р</td><td>17</td><td></td> </tr> </table> | Стадия | Лист | Листов | Р | 17 | |
| Стадия | Лист | Листов | | | | | | | | | | | | |
| Р | 17 | | | | | | | | | | | | | |
| Выполнил | | Михайлов | |  | | Фундамент под внешний теплообменник (чиллер). | |  | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |

Схема определения нагрузок на существующие фундаменты для расчёта основания по деформациям

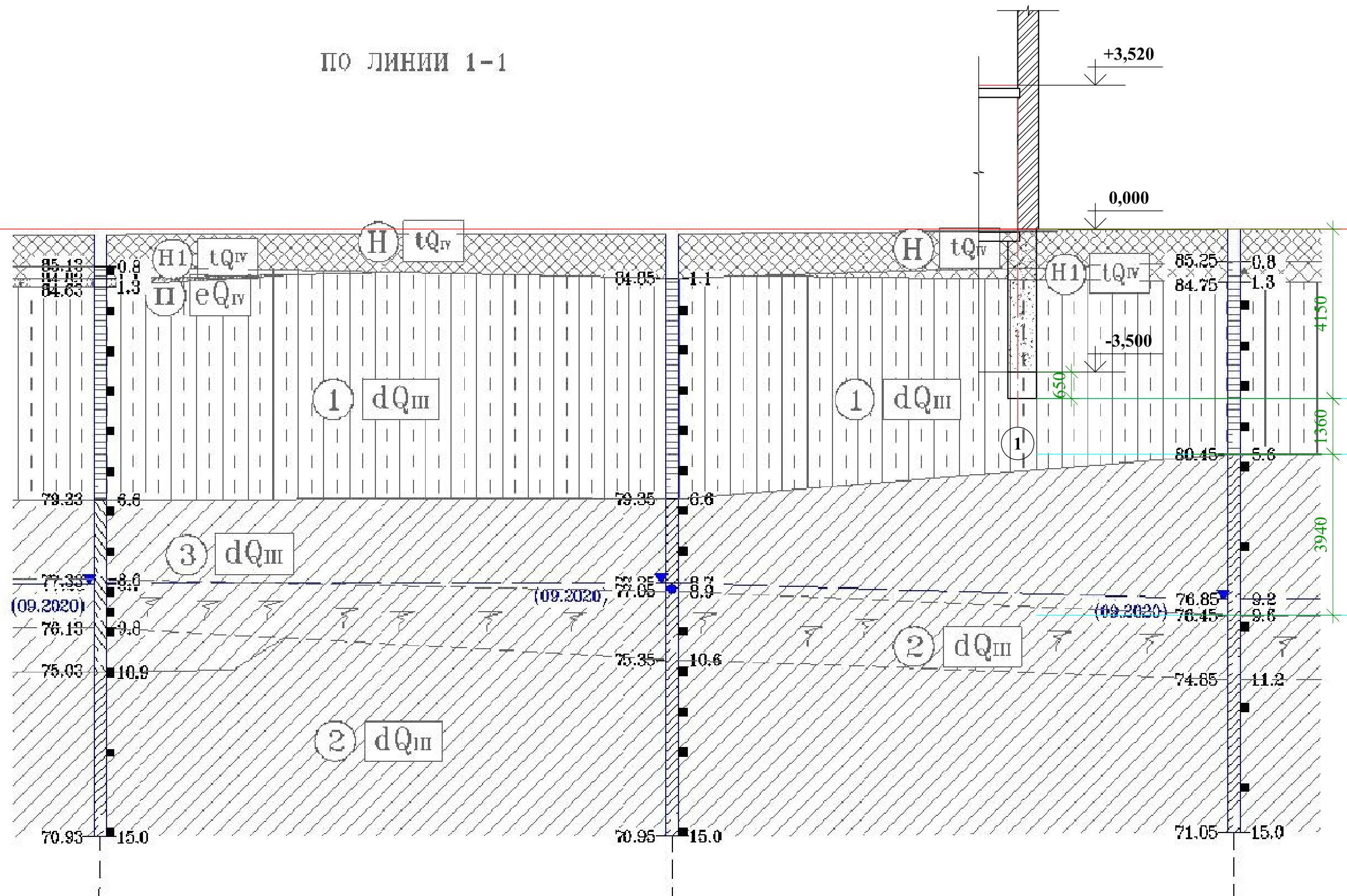
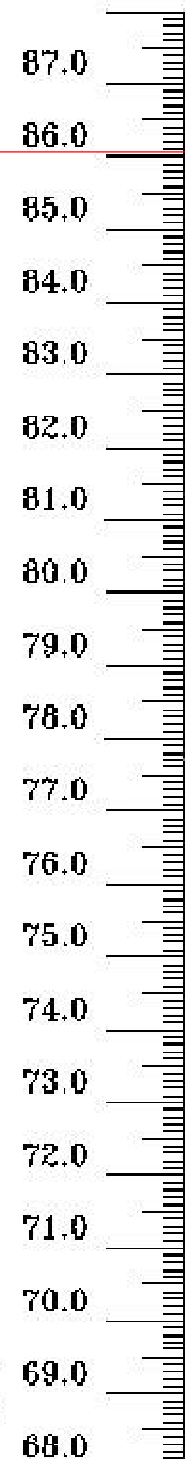


Согласовано				
Инов. № подл.	Взам. инв. №			
	Подпись и дата			

						А-21-022-КР (Приложение №2)		
						Капитальный ремонт помещений под размещение аппарата МРТ корпуса Литер "АБ-1" ФГБУ "НМИЦ онкологии" Минздрава России в г. Ростове-на-Дону, по ул. 14 линия, №6.		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Лечебный корпус (Литер АБ1).	Стадия	Лист
ГИП		Бегалова					Р	1
Выполнил		Михайлов				Схема определения нагрузок на существующие фундаменты для расчёта основания по деформациям.		

ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗРЕЗ

ПО ЛИНИИ 1-1



Масштабы :
гориз. 1:200
верт. 1:100

Номер скважины	Скв. 8
Расстояние, м	22,8
Абс. отм., м	85,93

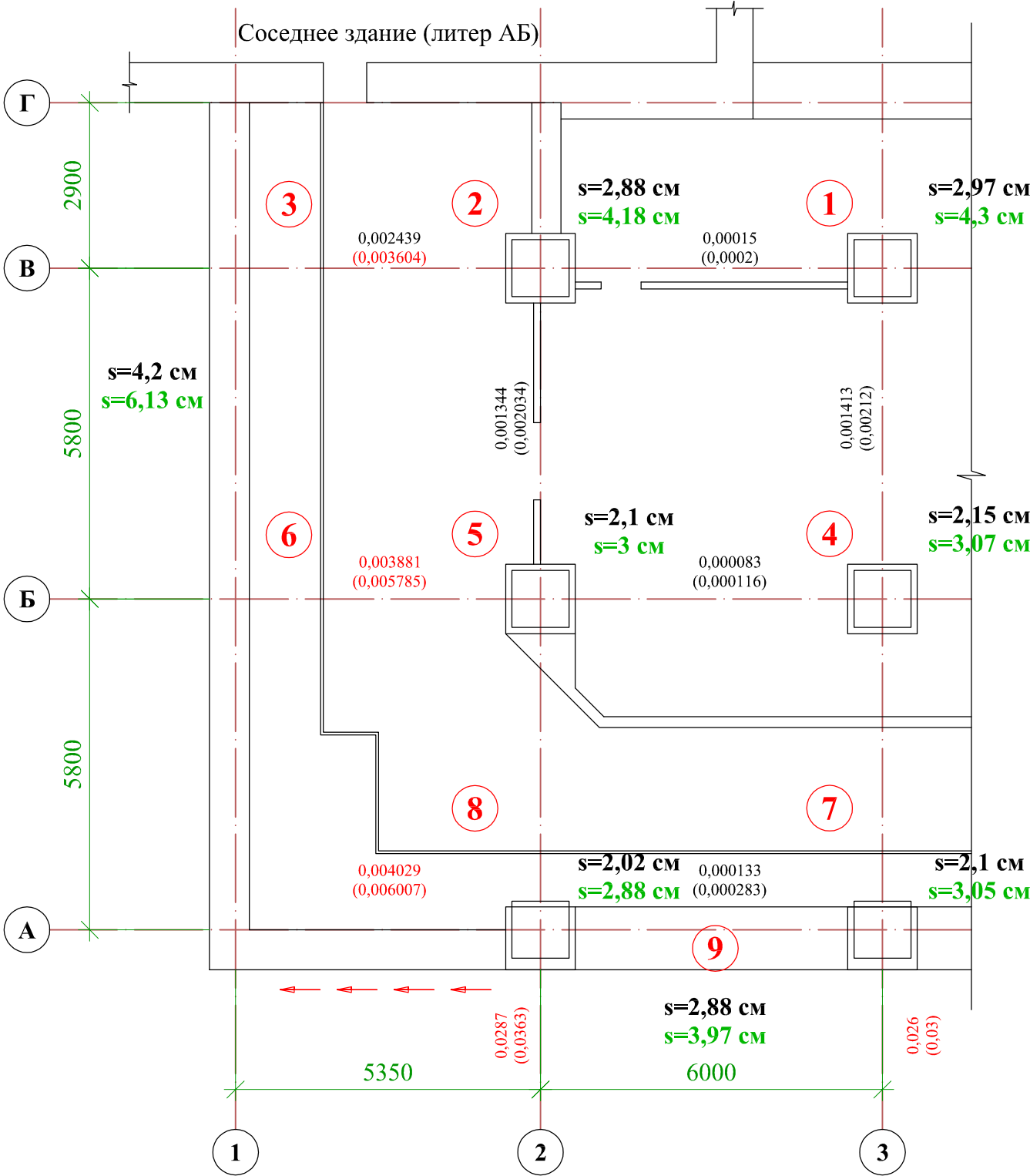
А-21-022-КР (Приложение №2)					
Капитальный ремонт помещений под размещение аппарата МРТ корпуса Литер "АБ-1" ФГБУ "НМИЦ онкологии" Минздрава России в г. Ростове-на-Дону, по ул. 14 линия, №6.					
Лечебный корпус (Литер АБ1).			Стадия	Лист	Листов
Вертикальная посадка фундамента здания (совмещена с инженерно-геологическим разрезом 1-1).			Р	2	
Архitekтурная мастерская г. Ростов-на-Дону					

Формат А3

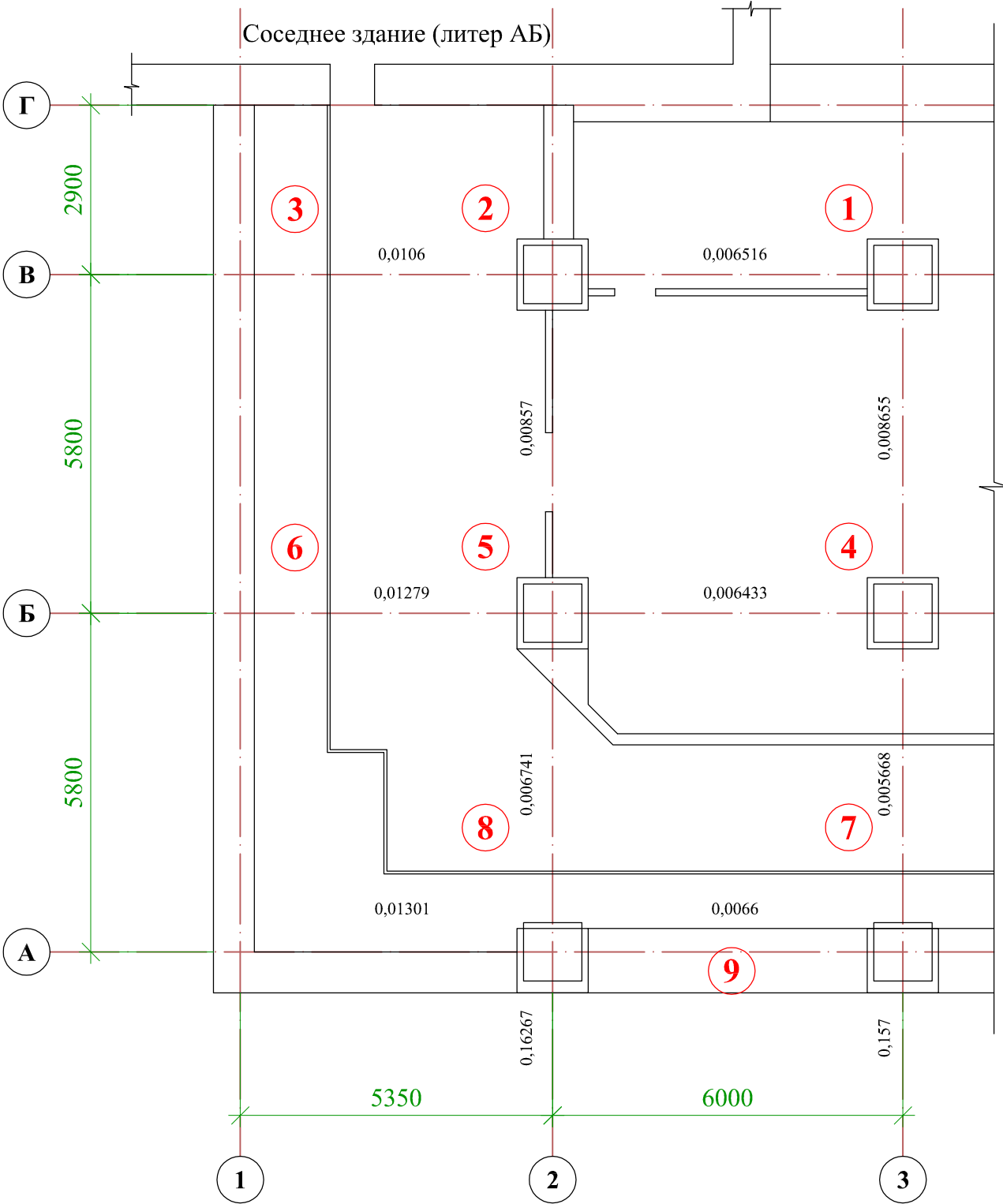
Согласовано					
Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №			

Результаты расчёта основания по деформациям

Осадка и разность осадок в природном и (замоченном) состояниях грунта



Разность осадок с учётом просадки одного фундамента



						А-21-022-КР (Приложение №2)		
						Капитальный ремонт помещений под размещение аппарата МРТ корпуса Литер "АБ-1" ФГБУ "НМИЦ онкологии" Минздрава России в г. Ростове-на-Дону, по ул. 14 линия, №6.		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Лечебный корпус (Литер АБ1).	Стадия	Лист
ГИП		Бегалова					Р	3
Выполнил		Михайлов				Результаты расчёта основания по деформациям.		

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

Выводы по результатам расчёта основания по деформациям

1. Расчётное сопротивление грунта основания [R]=[189 кН/м²] - при ширине подошвы фундамента 0,6 м. Расчётное сопротивление грунта основания [R]=[198 кН/м²] - при ширине подошвы фундамента 1,8 м.

2. Среднее давление под подошвой фундамента:

Фундамент №1: $P_{cp}=261 \text{ кН/м}^2 > [198 \text{ кН/м}^2]$;
Фундамент №2: $P_{cp}=254,6 \text{ кН/м}^2 > [198 \text{ кН/м}^2]$;
Фундамент №4: $P_{cp}=195,7 \text{ кН/м}^2 < [198 \text{ кН/м}^2]$;
Фундамент №5: $P_{cp}=192,3 \text{ кН/м}^2 < [198 \text{ кН/м}^2]$;
Фундамент №7: $P_{cp}=194,4 \text{ кН/м}^2 < [198 \text{ кН/м}^2]$;
Фундамент №8: $P_{cp}=185,5 \text{ кН/м}^2 < [198 \text{ кН/м}^2]$;
Фундамент №3(6): $P_{cp}=401,67 \text{ кН/м}^2 > [189 \text{ кН/м}^2]$;
Фундамент №9: $P_{cp}=306,67 \text{ кН/м}^2 > [189 \text{ кН/м}^2]$.

Кроме того, среднее давление под всеми фундаментами больше начального просадочного давления $P_{sl}=55 \text{ кН/м}^2$.

3. Осадка всех фундаментов $S < S_{sl}$. $S_{max}=4,2 \text{ (6,13) см} < [12] \text{ см}$.
Более того, осадка + просадка для всех фундаментов $S + S_{sl} < [S]$.
 $S_{max} + S_{sl} = 4,2 + 3,79 \text{ (6,13 + 3,79)} = 7,99 \text{ (9,92)} < [12] \text{ см}$.

4. Разность осадок между столбчатыми фундаментами под колонны не превышает предельных значений.
 $(\Delta S/L)_{max} = 0,002 = [0,002]$.

5. Разность осадок между столбчатыми фундаментами под колонны и фундаментами под стены превышает предельно допустимые значения.
 $(\Delta S/L)_{max} = 0,0363 > [0,002]$.

6. Разность осадок между всеми фундаментами с учётом просадки одного из фундаментов везде превышает предельно допустимые значения.
 $(\Delta S/L) > [0,002]$.

Исходя из данных значений, следует установить за конструкциями здания геотехнический мониторинг и, при необходимости, выполнить усиление просадочных грунтов под подошвами фундаментов (см. п. 10).

7. Самое уязвимое место - это ненесущая (самонесущая) стена по оси "А". Т.к. эта стена перевязана с несущей стеной по оси "1" (в углу А/1), а несущая стена более нагружена и имеет большую осадку. Т.о. она "тянет" за собой ненесущую стену. Из-за этого ранее в этой стене были выявлены трещины в осях А/2 и А/3-4 с раскрытием снизу-вверх. Что доказывает вышесказанное.

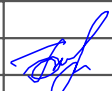

8. Фундаментами просадочный грунт пройден практически полностью. Остаток толщи просадочного грунта составляет не более 1,5 м. Здание существует уже более 40 лет. За это время грунт под фундаментами уплотнился. Однако, взятие проб грунта из-под подошвы фундамента показало, что грунты не утратили своих просадочных свойств. Что в свою очередь говорит о необходимости проведения геотехнического мониторинга для установления необходимости/или отсутствия необходимости усиления просадочных грунтов под подошвами фундаментов (см. п. 10).

9. За время эксплуатации здания была выполнена новая отмостка, устранено замокание грунта под несущей стеной.

10. С учётом вышесказанного, следует установить за конструкциями здания геотехнический мониторинг. Провести геодезическую съёмку до начала производства работ. Далее выполнять измерения 1 раз в месяц на протяжении 6-ти месяцев. Далее 1 раз в 3 месяца на протяжении 2-х лет. И далее 1 раз в полгода до 5-ти лет эксплуатации здания.

В случае выявления в процессе проведения геотехнического мониторинга деформаций здания со значениями больше предельно допустимых, следует разработать проект закрепления (усиления) грунтов основания методом цементации (или иным методом) и выполнить данный вид усиления.

В случае, если за указанный период наблюдений не выявлено деформаций со значениями выше предельно допустимых, а также если не наблюдается динамики нарастания деформаций, то в таком случае усиление грунтов допускается не выполнять.

						А-21-022-КР (Приложение №2)				
						Капитальный ремонт помещений под размещение аппарата МРТ корпуса Литер "АБ-1" ФГБУ "НМИЦ онкологии" Минздрава России в г. Ростове-на-Дону, по ул. 14 линия, №6.				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			Стадия	Лист	Листов
ГИП		Бегалова				Лечебный корпус (Литер АБ1).		Р	4	
Выполнил		Михайлов				Выводы по результатам расчёта основания по деформациям.		