

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



ПРОМИНЖИНИРИНГ

«Установка по производству формалина и КФК»

Тульская обл., г. Новомосковск

Проектная документация

Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения

Часть 2. Склад готовой продукции (поз. 2 по ПЗУ).

3106-КР2

Генеральный директор

Руководитель проектного отдела

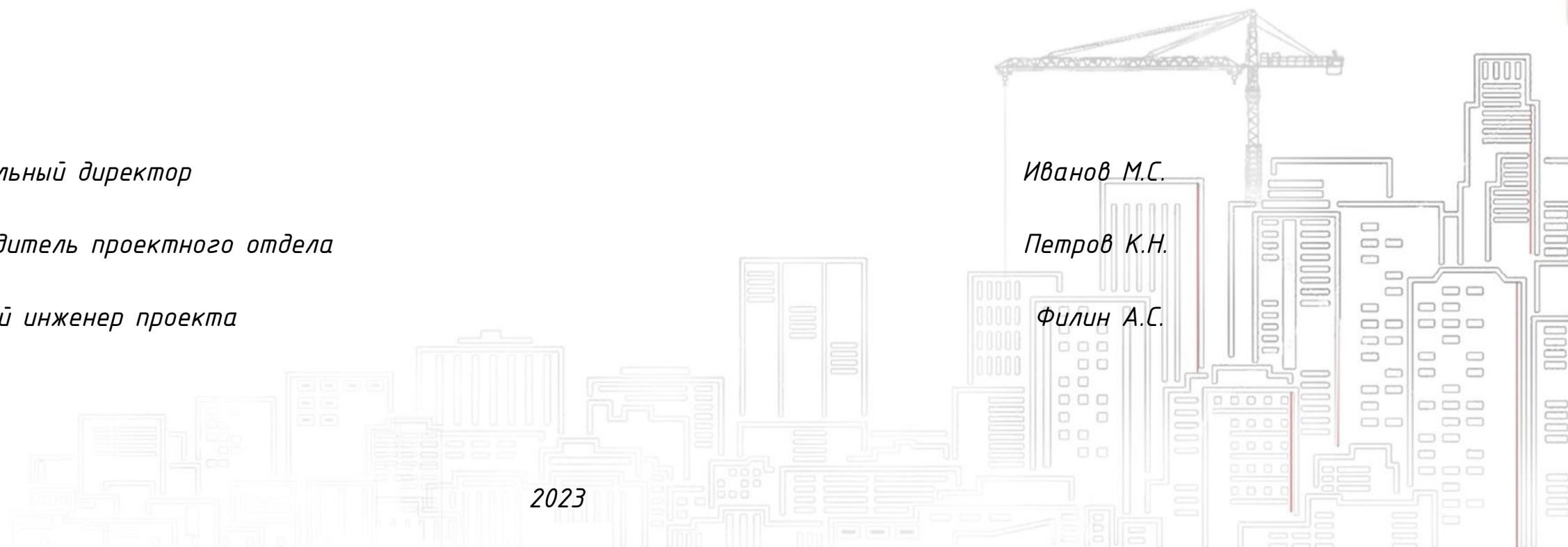
Главный инженер проекта

Иванов М.С.

Петров К.Н.

Филин А.С.

2023



Содержание тома 4.2

Обозначение	Наименование	Кол-во листов	Примечание
3106-КР2-С	Содержание тома 4.2	1 лист	
3106-КР2.ТЧ	Текстовая часть	19 листов	
3106-КР2.ГЧ	Графическая часть	22 листа	

3106-КР2-С									
Изм.	К. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Содержание тома 4.2	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Верховский		<i>В.К.</i>	18.04.23		П	1	45
Проверил		Акатушев		<i>А.А.</i>					
Н. контр.		Ткаченко		<i>Т.К.</i>					
ГИП		Филин		<i>Ф.И.</i>					



Текстовая часть

Содержание

1	<i>Общие сведения</i>	3
2	<i>Сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства</i>	5
3	<i>Сведения об особых природных климатических условиях территории, на которой располагается земельный участок, предоставленный для размещения объекта капитального строительства</i>	9
4	<i>Сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунта в основании объекта капитального строительства</i>	10
5	<i>Уровень грунтовых вод, их химический состав, агрессивность грунтовых вод и грунта по отношению к материалам, используемым при строительстве подземной части объекта капитального строительства</i>	11
6	<i>Описание и обоснование конструктивных решений зданий и сооружений, включая их пространственные схемы, принятые при выполнении расчетов строительных конструкций</i>	12
7	<i>Описание и обоснование технических решений, обеспечивающих необходимую прочность, устойчивость, пространственную неизменяемость зданий в целом, а также их отдельных конструктивных элементов, узлов, деталей в процессе изготовления, перевозки, строительства и эксплуатации объекта капитального строительства</i>	15
8	<i>Описание конструктивных и технических решений подземной части объекта капитального строительства</i>	15
9	<i>Обоснование проектных решений и мероприятий, обеспечивающих: соблюдение требуемых теплозащитных характеристик ограждающих конструкций; снижение шума и вибраций; гидроизоляцию и пароизоляцию помещений; снижение загазованности помещений; удаление избытков тепла; соблюдение безопасного уровня электромагнитных и иных излучений; пожарную безопасность; соответствие зданий, строений и сооружений</i>	17

Инва. № подл.		Подп. и дата		Инва. № подл.		3106-КР2.Т4								
						Изм.	Кол-во	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Инва. № подл.						Разраб.	Дружинин				05.23	Стадия	Лист	Листов
						Проверил	Акатушев					П	1	19
						Н.контр.	Ткаченко					<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> ПРОМИНЖИНИРИНГ </div>		
						ГИП	Филин							

Текстовая часть



ПРОМИНЖИНИРИНГ

требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов

- | | | |
|----|--|----|
| 10 | <i>Характеристика и обоснование конструкций полов, кровли, потолков, перегородок</i> | 17 |
| 11 | <i>Перечень мероприятий по защите строительных конструкций и фундаментов от разрушения</i> | 18 |
| 12 | <i>Описание инженерных решений и сооружений, обеспечивающих защиту территории объекта капитального строительства, отдельных зданий и сооружений объекта капитального строительства, а также персонала (жителей) от опасных природных и техногенных процессов</i> | 18 |
| 13 | <i>Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к конструктивным решениям, влияющим на энергетическую эффективность зданий, строений и сооружений</i> | 18 |
| 14 | <i>Описание принятых конструктивных, функционально-технологических и инженерно-технических решений, направленных на повышение энергетической эффективности объекта капитального строительства</i> | 19 |

Инв. № подл.						3106-КР2.ТЧ	Лист
							2
Подп. и дата							
Взам. инв. №							
Изм.	Колч	Лист	№ док	Подп.	Дата		

1 Общие сведения

Проектная документация разработана в соответствии с техническим заданием, техническими регламентами, в том числе устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий, и с соблюдением технических условий.

При разработке проектной документации использованы основные нормативно-технические документы:

- Постановление Правительства РФ от 16.02.2008 № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 28.05.2021 г. №815 «Об утверждении перечня национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»»
- Федеральный закон № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;
- Федеральный закон № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;
- СП 16.13330.2017 «Стальные конструкции»
- СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия»
- СП 22.13330.2016 «Основания зданий и сооружений»
- СП 28.13330.2017 «Защита от коррозии»
- СП 43.13330.2012 «Сооружения промышленных предприятий»
- СП 56.13330.2021 «Производственные здания»
- СП 63.13330.2018 «Бетонные и железобетонные конструкции»

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					3106-КР2.ТЧ	Лист
								3
Изм.	Колоч	Лист	№ док	Подп.	Дата			

Общие сведения о проектируемом объекте:

В данной проектной документации представлены решения по строительству склада готовой продукции (поз. 2 по ПЗУ), входящего в состав проектируемого объекта «Установка по производству формалина и КФК».

Склад готовой продукции состоит из открытого склада формалина и КФК (поз. 2.1 по ПЗУ) и насосной станции (поз. 2.2 по ПЗУ).

Открытый склад формалина и КФК представляет собой 4 цилиндрических резервуара по 400 м³, расположенных на индивидуальных фундаментах, в общей железобетонной обваловке. Для обслуживания емкостей предусмотрены площадки обслуживания. Резервуары полной заводской готовности. В рамках данного проекта разработаны конструктивные решения фундаментов емкостей, монолитной обваловки и площадок обслуживания с лестницей. Габариты открытого склада 26.2x26.2 м. За относительную отметку 0,000 принята верхнего уровня пола обваловки, что соответствует абсолютной отметке 217,80 м.

Класс сооружений открытого склада по ГОСТ 27751-2014 – КС-3.

Уровень ответственности – повышенный.

Коэффициент надежности по ответственности принят равным 1.1.

Степень огнестойкости сооружения – IV.

Класс конструктивной пожарной опасности – С0.

Класс функциональной пожарной опасности Ф5.2.

Геотехническая категория по СП 22.13330.2016 – 3.

Насосная станция представляет собой навес, установленный на железобетонной ванне разлива, предназначена для установки насосов. Габариты в осях 5.2x9.8 м. Станция оборудована 2 талями грузоподъемностью по 1.5 т. За относительную отметку 0,000 принята верхнего уровня пола, что соответствует абсолютной отметке 218,20 м.

Класс сооружений насосной станции по ГОСТ 27751-2014 – КС-2

Уровень ответственности – нормальный.

Коэффициент надежности по ответственности принят равным 1.0.

Степень огнестойкости сооружения – IV.

Класс конструктивной пожарной опасности – С0.

Класс функциональной пожарной опасности Ф5.1.

Геотехническая категория объектов по СП 22.13330.2016 – 2.

Изм.	Колоч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инва. № подл.	3106-КР2.ТЧ	Лист
										4

2 Сведения об топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства

В административном отношении участок изысканий расположен в Тульской области, г. Новомосковск. Поверхность площадки строительства пологопокатая с общим понижением с юго-запада на северо-восток, абсолютные отметки по устьям выработок изменяются от 217.51 до 219.20 м.

Инженерно-геологические изыскания были произведены в январе-марте 2023 года ООО «ТИСИЗ-НОВОМОСКОВСК».

Участок проектируемого строительства расположен в условиях интенсивной застройки - с северной, южной и восточной сторон окружен объектами инженерной инфраструктуры;

- с западной стороны - автодорогой и Любовским водохранилищем.

В региональном плане описываемая территория является частью Окско-Донского бассейна.

В геоморфологическом отношении площадка приурочена к левому водораздельному склону Шатского водохранилища, образованного реками Шат и Любовка, входящими в систему реки Ока.

Площадка изысканий, согласно СП 11-105-97, часть I, прил. Б, по сложности инженерно-геологических условий относится к II (средней) категории.

В геологическом строении площадки до разведанной глубины 23.0 м принимают участие озерно-ледниковые суглинки и моренные глины четвертичного возраста, песчаные глины и пластичные супеси мезозойского возраста, подстилаемые на глубине глинами нижнего карбона.

С поверхности отложения перекрыты насыпными грунтами.

Нумерация слоев дана согласно систематизации по району.

Современные техногенные отложения (th IY)

Насыпные грунты, слой 1 - отсыпаны сухим способом, представлены смесью чернозема и суглинка, с включением битого кирпича, шлака, дрсвы и щебня искусственного камня, строительного мусора. Грунт влажный. Грунты неоднородного сложения, неравномерной плотности и сжимаемости, слежавшиеся, возраст более 10-ти лет.

Изм.	Колыч	Лист	№ док	Подп.	Дата	3106-КР2.ТЧ	Лист
							5
Изм.	Колыч	Лист	№ док	Подп.	Дата		
Индв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					

Вскрыт всеми скважинами мощностью от 0.80 м до 4.50 м.

Четвертичные отложения

Слой 4. Суглинок lgldn бурый до темно-бурого, тугопластичной, пылеватый, комковатый, с пятнами ожелезнения, с натёками известковистых солей.

Вскрыт всеми скважинами, за исключением скважин №33-34; №37; №39 под насыпными грунтами. Отмечен на глубине 0.80-4.50м на абсолютных отметках 214.50 - 218.00м. Мощность слоя 0.40 - 3.20м.

Глина gldn1, слой 5, темно-бурая до бурой, с редкими пятнами серой, полутвердая, тощая, комковатая, с включением дресвы лимонита 3-5%, с гнездами железомарганцевых соединений.

Вскрыта всеми скважинами. Отмечена на глубине 3.20 - 5.50м на абсолютных отметках 213.70-215.00м. Мощность слоя 0.70 - 4.20м.

Дочетвертичные отложения

Глина Mz, слой 6, желтовато-бурая до красновато-бурой, бурая с сероватым оттенком, полутвердая, песчаная, с натёками ожелезнения, с прослойками пылеватого песка, слюдистая.

Встречена всеми скважинами, за исключением скважин №35; №№39-41. Отмечена на глубине 4.30 - 8.00 м на абсолютных отметках 210.75-214.10м. Мощность слоя 0.70 - 3.40м.

Супесь Mz, слой 7, зеленовато-бурая с прослойками темно-серой, серая до черной, желтовато-бурая, бурая до темно-бурой. пластичная, глинистая, слюдистая, с пятнами ожелезнения.

Прослеживается во всех скважинах, кроме скважин №№34-37; №№39-41. Отмечена на глубине 5.70 - 8.40 м на абсолютных отметках 210.05 - 212.50м. Мощность слоя 3.00 - 10.50м.

Глина Mz, слой 8, светло-бурая до желтовато-бурой, к подошве красновато-бурая с прослойками серой, серая, полутвердая, песчаная, с прослойками пылеватого песка, слюдистая, с пятнами и гнездами ожелезнения, полужирная, с включением дресвы и щебня кремня, известняка 3-5%.

Встречена всеми скважинами, за исключением скважин №№11-12; №№15-17; №20; №24№ №№35-36; №№39-41. Отмечена на глубине 9.80 - 12.80м на абсолютных отметках 204.95 - 208.61м. Мощность слоя 1.40 - 4.70м.

Супесь Mz, слой 9, бурая до темно-бурой, серовато-бурая, пластичная, глинистая, с пятнами ожелезнения, пропитана отходами производства.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
--------------	--------------	--------------

Изм.	Коллч	Лист	№ док	Подп.	Дата	3106-КР2.ТЧ	Лист
							6

Прослеживается в скважинах №№1-4; №10; №№13-14; №№25-30. Отмечена на глубине 12.00 – 15.30 м на абсолютных отметках 202.45 – 205.95м. Мощность слоя 1.40 – 4.50м.

Глина С1, слой 10, буровато-серая до серой, темно-серой, полутвердой консистенции, жирная, опесчаненная, с пятнами и гнездами ожелезнения, слоистая, сажистая, с включением дресвы и щебня кремня, известняка 5%, с прослойками и линзами пылеватого песка, слюдистая.

Прослеживается в скважинах №№1-10; №№13-14; №№24-33. Вскрыта на глубине 13.40 – 18.30 м на абсолютных отметках 199.80 – 204.55м. Полной, пройденной и суммарной мощностью от 4.70 м до 9.60 м.

По степени морозоопасности грунты естественного основания фундаментов суглинки lglldn, ИГЭ № 4 относятся к сильнопучинистым грунтам.

Подземные воды в период изысканий – январь-март 2023г. – встречены в виде совмещенного четвертично-мезозойского водоносного горизонта в скважинах на глубине 1.50–7.50 м на абсолютных отметках 210.50–216.21м, установился на уровне 1.20 –4.82 м на абсолютных отметках 213.18–217.07м.

Водосодержащими грунтами являются насыпные грунты ИГЭ № 1, четвертичные водноледни-ко-вые суглинки ИГЭ № 4, а также мезозойские супеси ИГЭ №7; №9 и прослой песков в глинах ИГЭ №6; №8.

Общим подстилающим водоупором служат глины нижнекаменноугольного возраста (сл. 10)

Питание горизонта подземных вод происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков и утечек из водонесущих коммуникаций и технологических трубопроводов.

Разгрузка осуществляется испарением и перетоком в нижележащие горизонты и в долину Шат-ского водохранилища.

Прогнозируемый уровень подземных вод в периоды гидромаксимумов с учетом сезонных и многолетних колебаний следует ожидать на глубине 0.30–0.50 м. выше уровня, отмеченного при изысканиях.

Климатическая характеристика приводится по данным СП 131.13330–2020, СП 20.13330.2016 отчета ГУ «ВНИИГМИ-МЦД» «Анализ климатических условий Тульской области с учетом данных наблюдений за последние годы».

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

Изм.	Колчч	Лист	№ док	Подп.	Дата	3106-КР2.ТЧ	Лист
							7

Климат района умеренно-континентальный, характеризуется теплым летом, умеренно холодной зимой с устойчивым снежным покровом и переходными сезонами года – весна и осень.

Температура воздуха. Среднегодовая температура воздуха за многолетний период наблюдений составляет по м/ст. Тула 5,6^оС. Среднемесячная температура самых холодных месяцев, января и февраля – минус 7,6^оС, самого теплого – июля – 19^оС.

Температура почвы. Средняя годовая температура поверхности почвы по м/ст. Тула составляет 6,1^оС.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов согласно СП 22.13330.2011 «Основания зданий и сооружений» п.5.5.3 для суглинков и глин – 1.14 м.

Влажность воздуха. Относительная влажность воздуха, наибольших значений достигает в конце осени в ноябре, наименьших – весной в мае. Средняя годовая относительная влажность воздуха составляет по м/ст Тула 76 %.

Атмосферные осадки. Среднегодовое количество осадков по м/ст Тула составляет 615 мм. Суммы осадков год от года могут значительно отклоняться от среднего значения. Зимой осадки выпадают в основном в виде снега. Режим выпадения летних осадков – ливневой. Суточный максимум осадков по м/ст Тула – 90 мм.

Снежный покров появляется в среднем в первой декаде ноября. Первый снежный покров чаще всего стаивает во время оттепелей. Устойчивый снежный покров в среднем образуется в третьей декаде ноября. Разрушается устойчивый снежный покров в среднем в третьей декаде марта. Сходит снежный покров, в среднем, в первой декаде апреля. Среднее число дней со снежным покровом составляет – 113 дней.

Ветер. В целом за год по м/ст Тула преобладают ветры западного, южного направлений, повторяемость остальных ветров невелика. Средняя годовая скорость ветра составляет 2,8 м/с.

Атмосферные явления. К наиболее важным атмосферным явлениям относятся град, гроза, гололед, туман и метель. Нередко дожди сопровождаются грозами, иногда – градом. В среднем за год наблюдается 26 дней с грозами, тах – 43 дня.

Гололедно-изморозевые явления. В осенне-зимний период в районе работ возможны гололедно-изморозевые образования. Среднее число дней в году с гололедом составляет – 15 дней, с изморозью зернистой – 4 дня, с кристаллической изморозью – 24 дня, с мокрым снегом – 3 дня. Гололед чаще всего наблюдается с декабря по январь.

Нормативная глубина сезонного промерзания согласно СП 131.13330–2020

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			3106-КР2.ТЧ						
Изм.	Коллч	Лист	№ док	Подп.	Дата				

- для суглинков и глин - 113 см;
- для супесей, песков мелких и пылеватых - 138 см;
- для песков гравелистых, крупных и средней крупности - 148 см;
- для крупнообломочных грунтов - 167 см.

Продолжительность периода со средней суточной температурой $\leq 0^{\circ}\text{C}$ составляет 137 дней.

Районирование территории по весу снегового покрова - III снеговой район $S_g = 1,5$ кПа

Районирование территории по давлению ветра - I ветровой район $W_0=0,23$ кПа

Районирование территории по толщине стенки гололеда - II район, 5 мм

Климатический подрайон строительства - II В

Зона влажности территории России - 2 - нормальная.

Сейсмичность. Интенсивность сейсмических воздействий в баллах (сейсмичность) для района изысканий принята на основе комплекта карт общего сейсмического районирования территории Российской Федерации - ОСР-2015 (СП 14.13330.2018). Исследуемая территория расположена в районе с расчетной сейсмической интенсивностью: А - 5; В - 5; С - 5 баллов, для средних грунтовых условий по шкале MSK-64.

3 Сведения об особых природных климатических условиях территории, на которой располагается земельный участок, предоставленный для размещения объекта капитального строительства

Подземные воды в период изысканий - январь-март 2023г. - встречены в виде совмещенного четвертично-мезозойского водоносного горизонта в скважинах на глубине 1.50-7.50 м на абсолютных отметках 210.50-216.21м, установился на уровне 1.20 -4.82 м на абсолютных отметках 213.18-217.07м.

Водосодержащими грунтами являются насыпные грунты ИГЭ № 1, четвертичные водноледниковые суглинки ИГЭ № 4, а также мезозойские супеси ИГЭ №7; №9 и прослои песков в глинах ИГЭ №6; №8.

Прогнозируемый уровень подземных вод в периоды гидромаксимумов с учетом сезонных и многолетних колебаний следует ожидать на глубине 0.30-0.50 м выше уровня, отмеченного при изысканиях.

Изм.	Коллч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Изм.	Коллч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Изм.	Коллч	Лист	№ док	Подп.	Дата

Взам. инв. №

Подп. и дата

Изм. № подл.

3106-КР2.ТЧ

Лист

9

Согласно СП 11-105-97 (часть II, приложение И) участок работ по критериям типизации территорий по подтопляемости относится к I-A-1 «постоянно-подтопленные в естественных условиях».

При проведении инженерно-геологических изысканий карстовые, оползневые и эрозионные процессы на проектируемой площадке не отмечены, провалов снаряда во время бурения и наличие незаполненных карстовых пустот не зафиксировано. В геологическом разрезе отмечается наличие надежной защитной покрывающей толщи нерастворимых водонепроницаемых глинистых грунтов мощностью более 13,0 м представленных: мезозойскими и нижнекаменноугольными глинами. Участок согласно СП 116.13330.2012 относится к V-B (относительно устойчивая) категории устойчивости территорий по интенсивности образования карстовых провалов и их средних диаметров.

Применение геотехнических мероприятий не целесообразно, так как карстующиеся породы залегают на большой глубине. Вышележащая толща тульских глин мощностью до 24,0 м с прослоями известняков служат надежной защитой от проникновения в толщу агрессивных поверхностных вод.

4 Сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунта в основании объекта капитального строительства

Искусственным основанием фундаментов резервуаров, обваловки, а также плиты насосной станции является песчаная подушка. Песчаное основание выполнять с послойным уплотнением, коэффициент уплотнения не менее 0,96. Группа песка – средний (ГОСТ 8736-2014), с характеристиками: плотность не ниже 17 кН/м³, модуль деформации не менее 30 МПа. Основанием песчаной подушки под резервуарами является ИГЭ 5 – глина. Основанием песчаной подушки под насосной станцией является ИГЭ 4 – суглинок.

Характеристики грунтов естественного залегания сведены в таблице.

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

Изм.	Колчч	Лист	№ док	Подп.	Дата	3106-КР2.ТЧ	Лист
							10

№№ слоя	Инженерно- геологический элемент	Стратигра- фический индекс	Плотность г/см ³ при $\alpha=0.85$	Модуль общей деформац ии E, МПа	Расчетные характеристики				Кэфф. k
					$\alpha = 0,85$		$\alpha = 0,95$		
					угол внут. трени. ϕ°	сцепле- ние C, кПа	угол внут. трени. ϕ°	сцепле- ние C, кПа	
1	насыпной грунт	thIV	$R_0 = 100 \text{ Кпа (1.0 кгс/см}^2\text{)}$						
4	суглинок	lgIIdn	1.98	10.0	19	7	18	5	1.0
5	глина	gIIdn	1.95	17.0	19	18	18	16	1.0
6	глина	Mz	2.02	19.0	20	20	18	18	1.1
7	супесь	Mz	2.00	16.0	26	3	25	1	1.1
8	глина	Mz	1.98	23.0	19	27	18	25	1.1
9	супесь	Mz	2.00	16.0	26	3	25	1	1.1
10	глина	C1	1.96	25.0	12	30	11	27	1.1

5 Уровень грунтовых вод, их химический состав, агрессивность грунтовых вод и грунта по отношению к материалам, используемым при строительстве подземной части объекта капитального строительства

Подземные воды в период изысканий – январь–март 2023 г. – встречены в виде совмещенного четвертично–мезозойского водоносного горизонта в скважинах на глубине 1.50–7.50 м на абсолютных отметках 210.50–216.21м, установился на уровне 1.20–4.82 м на абсолютных отметках 213.18–217.07 м. Водоносный горизонт напорный. Высота напора 1.88–5.50м.

Высокое положение уровня подземных вод в скважинах возможно за счет утечек из водонесущих коммуникаций.

Водосодержащими грунтами являются насыпные грунты ИГЭ № 1, четвертичные водноледниковые суглинки ИГЭ № 4, а также мезозойские супеси ИГЭ №7; №9 и прослой песков в глинах ИГЭ №6; №8.

Общим подстилающим водоупором служат глины нижнекаменноугольного возраста (сл. 10).

Питание горизонта подземных вод происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков и утечек из водонесущих коммуникаций и технологических трубопроводов.

Разгрузка осуществляется испарением и перетоком в нижележащие горизонты и в долину Шатского водохранилища.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

3106–КР2.ТЧ

Лист

11

Прогнозируемый уровень подземных вод в периоды гидромаксимумов с учетом сезонных и многолетних колебаний следует ожидать на глубине 0.30–0.50 м выше уровня, отмеченного при изысканиях.

По данным хим. анализа согласно СП 28.13330.2017 степень агрессивного воздействия подземных вод на бетон нормальной водонепроницаемости (W4) на портландцементе – сильноагрессивная, на арматуру ж/б конструкций при периодическом смачивании – среднеагрессивная, на металлические конструкции – сильноагрессивная.

Степень агрессивного воздействия подземных вод на бетон нормальной водонепроницаемости (W4) на сульфатостойком цементе – неагрессивная.

По данным водной вытяжки, согласно СП 28.13330.2017, степень агрессивного воздействия грунта выше уровня подземных вод на бетонные и железобетонные конструкции неагрессивная по содержанию сульфатов и хлоридов неагрессивная.

По данным коррозионных определений установлено:

а) по отношению к углеродистой стали, грунты обладают высокой коррозионной агрессивностью;

б) по отношению к алюминиевой и свинцовой оболочкам кабеля грунты обладают средней степенью агрессивности;

в) во время измерений блуждающие токи не зарегистрированы.

6 Описание и обоснование конструктивных решений зданий и сооружений, включая их пространственные схемы, принятые при выполнении расчетов строительных конструкций.

Нагрузки, принятые в расчет:

– нормативный вес снегового покрова для III снегового района 1.5 кПа, в местах перепадов высот учтена повышенная снеговая нагрузка.

– нормативное давление ветра для I района 0,23 кПа

– нормативная нагрузка на площадки обслуживания – 1.5 кПа

Открытый склад формалина и КФК представляет собой 4 цилиндрических резервуара по 400 м³, расположенных на индивидуальных фундаментах, в общей железобетонной обваловке. Для обслуживания емкостей предусмотрены площадки обслуживания. Резервуары стальные, полной заводской готовности. В рамках данного проекта разработаны конструктивные решения

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

Изм.	Колчч	Лист	№ док	Подп.	Дата	3106-КР2.ТЧ	Лист
							12

фундаментов емкостей, монолитной обваловки и площадок обслуживания с лестницей. Габариты открытого склада 26.2x26.2 м.

Расчет сооружения выполнен по пространственной схеме с учетом совместной работы сооружения и грунта основания в программном комплексе SCAD21.

Коэффициенты постели определены с учетом деформаций грунта и здания в программе Кросс.

В результате комплексного расчета приняты следующие конструктивные решения.

Искусственным основанием фундаментов резервуаров и обваловки является песчаная подушка. Песчаное основание выполнять с послойным уплотнением, коэффициент уплотнения не менее 0,96. Группа песка – средний (ГОСТ 8736–2014), с характеристиками: плотность не ниже 17 кН/м³, модуль деформации не менее 30 МПа. Основанием песчаной подушки под резервуарами является ИГЭ 5 – глина.

Максимальная осадка фундаментов составляет до 15 мм, средняя 14 мм, допустимая средняя осадка согласно прил. Г СП22 – 150 мм.

Относительная разность осадок до 1/8000, допустимая согласно прил. Г СП22 до 1/400.

Среднее давление на грунт 200 кПа, расчетное сопротивление грунта R=300 кПа.

Фундамент емкости монолитный железобетонный габаритом 7,4x7,4 м, высота 1,43 м.

Бетон В25 F300 W4, армирование Ø12 А500С с шагом 200 мм в верхней и нижней зонах, выполняется по подбетонке В7.5 толщиной 100 мм. Раскрытие трещин отсутствует.

Отметка низа плиты –0,230 (217,57).

Обваловка монолитная железобетонная толщиной 150 мм, выполняется по профилированной мембране типа Planter. Бетон В25 F300 W4, армирование Ø10 А500С с шагом 200 мм в верхней и нижней зонах. По монолитной плите выполнена набетонка (Бетон В25 F300 W4) для устройства уклона. В местах расположения колонн лестницы выполнено утолщение до 400 мм с установкой анкерных болтов. По периметру обваловки выполнена монолитная стенка высотой 1100 мм.

Лестница, мостики и площадки обслуживания выполнены из стальных конструкций.

Лестница каркасная. Колонны из гнутосварных замкнутых профилей квадратного сечения 160x5 по ГОСТ 30245–2003, балки и косоуры из швеллера 16П, связи из гнутосварных замкнутых профилей квадратного сечения 80x4. Ступени и настил – оцинкованный прессованный настил PR 34x55/30x3 (ТУ 25.11.23–001–64650333–2016). Ограждение из гнутосварных замкнутых профилей. Материал всех конструкций – сталь С245.

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
--------------	--------------	--------------

Изм.	Колоч	Лист	№ док	Подп.	Дата	3106–КР2.ТЧ	Лист
							13

Переходные мосты балочной схемы, опираются на лестницу и резервуары. Несущие элементы – двутавры 30Б2, швеллер 16П. Настил – оцинкованный прессованный настил PR 34x55/30x3. Ограждение из гнutosварных замкнутых профилей. Материал всех конструкций – сталь С245.

Площадки обслуживания каркасные, опираются на плиту обваловки. Стойки из гнutosварных замкнутых профилей квадратного сечения 120x4, 100x4, 60x4. Балки из швеллера 16П, 12П. Настил – оцинкованный прессованный настил PR 34x55/30x3. Ограждение из гнutosварных замкнутых профилей. Материал всех конструкций – сталь С245.

Насосная станция представляет собой навес, установленный на железобетонной ванне разлива, предназначена для установки насосов. Габариты в осях 5.2x9.8 м. Станция оборудована 2 талями грузоподъемностью по 1.5 т.

Конструктивная система – каркасная. Конструктивная схема – с полным каркасом.

В поперечном направлении система не раскреплена (свободная). Стальной каркас состоит из колонн, шарнирно сопряженных с фундаментами, и шарнирно опертых на колонны поперечных балок. Устойчивость каркаса в поперечном направлении обеспечивается вертикальными связями, в продольном направлении – вертикальной системой связей и распорок.

Расчетная длина колонн принята для шарнирного сопряжения, коэффициент расчетной длины $\mu=1$.

Колонны выполнены из гнutosварных замкнутых профилей квадратного сечения 140x4 по ГОСТ 30245–2003. Вертикальные связи приняты из гнutosварных замкнутых профилей квадратного сечения 60x4. Покрытие выполнено в виде балок из прокатных двутавров 25Б1 с шарнирным креплением к колоннам. Прогоны покрытия предусмотрены из прокатного швеллера 14П по ГОСТ 8240–97. Балки монорельса (двутавр 24М) крепятся снизу к балкам из прокатного двутавра 20Б1, шарнирно сопряженные с колоннами. Материал всех конструкций – сталь С245.

Каркас опирается на фундаментную плиту, выполненную в виде ванны разлива.

Искусственным основанием плиты является песчаная подушка. Песчаное основание выполнять с послойным уплотнением, коэффициент уплотнения не менее 0,96. Группа песка – средний (ГОСТ 8736–2014), с характеристиками: плотность не ниже 17 кН/м³, модуль деформации не менее 30 МПа. Основанием песчаной подушки под резервуарами является ИГЭ 4 – суглинок.

Максимальная осадка фундаментов составляет до 5 мм, средняя 4 мм, допустимая средняя осадка согласно прил. Г СП22 – 150 мм.

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
---------------	--------------	--------------

Изм.	Колоч	Лист	№ док	Подп.	Дата	3106-КР2.ТЧ	Лист
							14

Относительная разность осадок до 1/2000, допустимая согласно прил. Г СП22 до 1/400.
 Среднее давление на грунт 20 кПа, расчетное сопротивление грунта R=300 кПа.
 Фундаментная плита монолитная железобетонная габаритом 9,2х5,6 м, толщина 200 мм.
 Бетон В25 F300 W4, армирование Ø10 А500С с шагом 200 мм в верхней и нижней зонах,
 выполняется по подбетонке В7.5 толщиной 100 мм. Раскрытие трещин отсутствует.

Отметка низа плиты -0,300 (217,90).

Монтажные соединения элементов сварные и на болтах. Монтажные сварные соединения - ручной электродуговой сваркой по ГОСТ 5264-80 электродами Э46А по ГОСТ 9467-75. Связи, распорки, прогоны крепятся к элементам каркаса болтами М16-20 кл. пр. 5.6 с постановкой двух шайб и двух гаек от раскручивания.

7 Описание и обоснование технических решений, обеспечивающих необходимую прочность, устойчивость, пространственную неизменяемость зданий в целом, а также их отдельных конструктивных элементов, узлов, деталей в процессе изготовления, перевозки, строительства и эксплуатации объекта капитального строительства

В продольном и поперечном направлениях жесткость каркаса насосной обеспечивает система вертикальных связей и распорок. Балки покрытия крепятся к колоннам шарнирно. Узел опирания колонн на фундамент шарнирный.

8 Описание конструктивных и технических решений подземной части объекта капитального строительства

Открытый склад формалина и КФК.

Искусственным основанием фундаментов резервуаров и обваловки является песчаная подушка. Песчаное основание выполнять с послойным уплотнением, коэффициент уплотнения не менее 0,96. Группа песка - средний (ГОСТ 8736-2014), с характеристиками: плотность не ниже 17 кН/м³, модуль деформации не менее 30 МПа. Основанием песчаной подушки под резервуарами является ИГЭ 5 - глина.

Сооружение из монолитного железобетона. Бетон В25 F300 W4, армирование отдельными стержнями А500С. Описание несущих конструкций дано в п. 6.

Изм.	Кол-во	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол-во	Лист	№ док.	Подп.	Дата	3106-КР2.ТЧ	Лист
							15

Фундаменты выполняются по подбетонке В7.5 толщиной 100 мм. Обваловка по профилированной мембране Planter. По подбетонке выполнена гидроизоляция мастикой Технониколь № 24 по праймеру Технониколь №1.

Для создания уклонов по плите обваловки выполняется набетонка из бетона В25 F300 W4.

Все железобетонные элементы, соприкасающиеся с грунтом, покрываются мастикой Технониколь № 24 по праймеру Технониколь №1, которая защищается от грунта профилированной мембраной Planter.

Для герметизации деформационного шва между фундаментом емкости и обваловкой предусмотрена гидрошпонка.

Насосная станция.

Искусственным основанием плиты является песчаная подушка. Песчаное основание выполнять с послойным уплотнением, коэффициент уплотнения не менее 0,96. Группа песка – средний (ГОСТ 8736–2014), с характеристиками: плотность не ниже 17 кН/м³, модуль деформации не менее 30 МПа. Основанием песчаной подушки под резервуарами является ИГЭ 4 – суглинок.

Сооружение из монолитного железобетона. Бетон В25 F300 W4, армирование отдельными стержнями А500С. Описание несущих конструкций дано в п. 6.

Плита выполняется по подбетонке В7.5 толщиной 100 мм. По подбетонке выполнена гидроизоляция мастикой Технониколь № 24 по праймеру Технониколь №1.

Для создания уклонов по плите выполняется набетонка из бетона В25 F300 W4.

Все железобетонные элементы, соприкасающиеся с грунтом, покрываются мастикой Технониколь № 24 по праймеру Технониколь №1, которая защищается от грунта профилированной мембраной Planter.

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					3106-КР2.ТЧ	Лист
								16
Изм.	Колчч	Лист	№ док	Подп.	Дата			

9 Обоснование проектных решений и мероприятий, обеспечивающих: соблюдение требуемых теплозащитных характеристик ограждающих конструкций; снижение шума и вибраций; гидроизоляцию и пароизоляцию помещений; снижение загазованности помещений; удаление избытков тепла; соблюдение безопасного уровня электромагнитных и иных излучений; пожарную безопасность; соответствие зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов

Ограждающие конструкции (стены) отсутствуют.

Снижение шума и вибраций производится выбором малозумного оборудования.

Гидроизоляция обеспечена конструкцией пола (применением соответствующих марок бетона и гидроизоляционного слоя).

Пароизоляция, снижение загазованности, удаление избытков тепла не требуется.

Соблюдение безопасного уровня электромагнитных и иных излучений обеспечено применением материалов и изделий, не выделяющих излучение.

Пожарная безопасность обеспечена соблюдением противопожарных разрывов между сооружениями, применением материалов необходимых характеристик, системой пожарных гидрантов на площадке.

Степень огнестойкости сооружений – IV, класс конструктивной пожарной опасности – С0.

Пределы огнестойкости конструкций R15 (не подлежат обработке).

Все инженерные системы оснащены приборами учета используемых энергетических ресурсов.

10 Характеристика и обоснование конструкций полов, кровли, потолков, перегородок

Полы бетонные (бетон В25 F300 W4) с уклоном к лоткам.

Кровля насосной односкатная – стальные оцинкованные листы с трапецевидными гофрами НС 35-1000-0,6.

Потолок, перегородки отсутствуют.

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			3106-КР2.ТЧ						
Изм.	Колчч	Лист	№ док	Подп.	Дата				

11 Перечень мероприятий по защите строительных конструкций и фундаментов от разрушения

Все бетонные поверхности, соприкасающиеся с грунтом, обмазать мастикой ТехноНиколь №24 по праймеру ТехноНиколь №01.

Стальные конструкции окрасить в 2 слоя эмалью ПФ-115 по грунту ГФ-021. Перед окраской поверхности металлоконструкций должны иметь не ниже второй степень очистки от окислов и первую степень обезжиривания по ГОСТ 9.402-2004*, поверхности сварных швов – первой степени очистки от окислов и обезжиривания.

Осадки, выпавшие на проектируемые сооружения отводятся в систему ливневой канализации.

Для отвода атмосферных вод от фундаментов зданий планировка участка выполнена с уклоном, а по их периметру выполняется отмостка.

12 Описание инженерных решений и сооружений, обеспечивающих защиту территории объекта капитального строительства, отдельных зданий и сооружений объекта капитального строительства, а также персонала (жителей) от опасных природных и техногенных процессов

Площадка является естественно подтопленной.

Защита территории от подтопления предусматривается планировкой участка, а также инженерными мероприятиями по отводу поверхностных вод (см. раздел ПЗУ).

13 Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к конструктивным решениям, влияющим на энергетическую эффективность зданий, строений и сооружений

На проектируемые сооружения требования энергоэффективности не распространяются.

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
---------------	--------------	--------------

Изм.	Колчч	Лист	№ док	Подп.	Дата	3106-КР2.ТЧ	Лист
							18

14 Описание принятых конструктивных, функционально-технологических и инженерно-технических решений, направленных на повышение энергетической эффективности объекта капитального строительства

На проектируемые сооружения требования энергоэффективности не распространяются.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					3106-КР2.ТЧ	Лист
								19
Изм.	Колч	Лист	№ док	Подп.	Дата			

Графическая часть

Ведомость графической части

Лист	Наименование	Примечание
1	Ведомость графической части	
	Открытый склад формалина и КФК	
2	План открытого склада формалина и КФК	
3	Геологический разрез с посадкой фундаментов	
4	Схема расположения фундаментов и обваловки резервуаров	
5	Разрез А-А. Узлы	
6	Фундамент монолитный ФМР1	
7	Фрагмент план-схемы обваловки резервуаров. Фундамент лестниц	
8	Ведомость элементов	
9	Схема расположения колонн, стоек, вертикальных связей и косоуров открытого склада формалина и КФК	
10	Разрезы 1-1, 2-2	
11	Схема балок лестницы и площадок на отм. +1.170, +1.370, +2.870, +6.870 открытого склада формалина и КФК	
12	Схема расположения опорных стоек площадок обслуживания на отм. +11,800. Схема балок лестницы и площадок обслуживания на отм. +10.170, +11.770	
13	Узел 1	
	Насосная станция	
14	План насосной станции. Разрез 1-1	
15	Геологический разрез с посадкой фундамента насосной станции	
16	Схема расположения колонн и вертикальных связей. Разрезы 2-2, 3-3	
17	Разрезы 4-4, 5-5	
18	Схема расположения балок для подвеса монорельсов, монорельсов, горизонтальных связей, стропильных балок и прогонов	
19	Узлы 1, 2	
20	Узлы 3, 4	
21	План кровли	
22	Узлы А, Б (армирование ванны)	

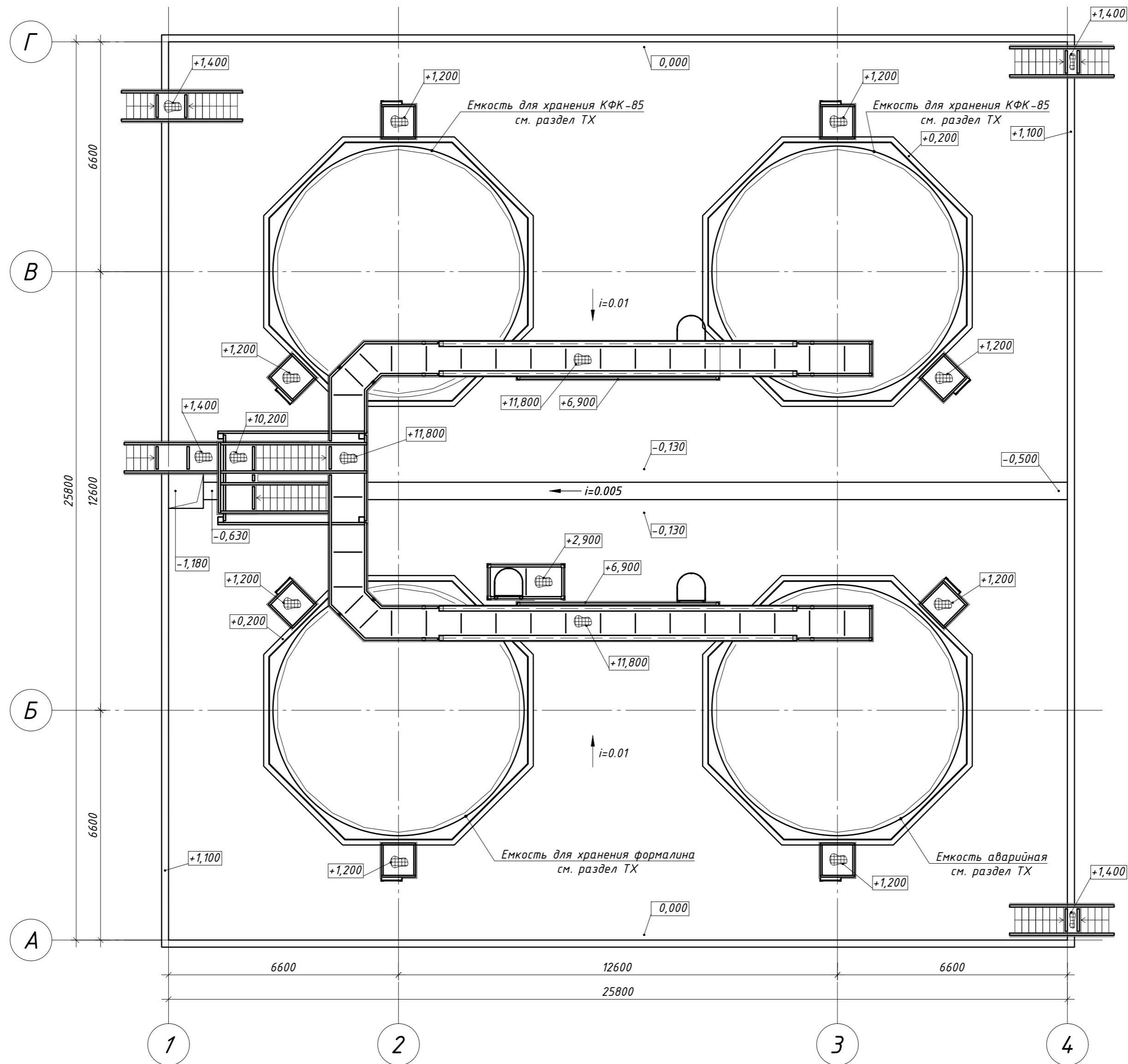
Согласовано

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

3106-КР2.ГЧ					
"Установка по производству формалина и КФК" Тульская обл., г. Новомосковск.					
Изм.	К. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.	Верховский			<i>В.В.В.</i>	18.04.23
Проверил	Акатушев			<i>А.А.</i>	
				Склад готовой продукции (поз. 2 по ПЗУ)	
				Стадия	Лист
				П	1
				Листов	22
				Ведомость графической части	
Н. контр.	Ткаченко			<i>Т.Т.</i>	
ГИП	Филин			<i>Ф.Ф.</i>	



План открытого склада формалина и КФК

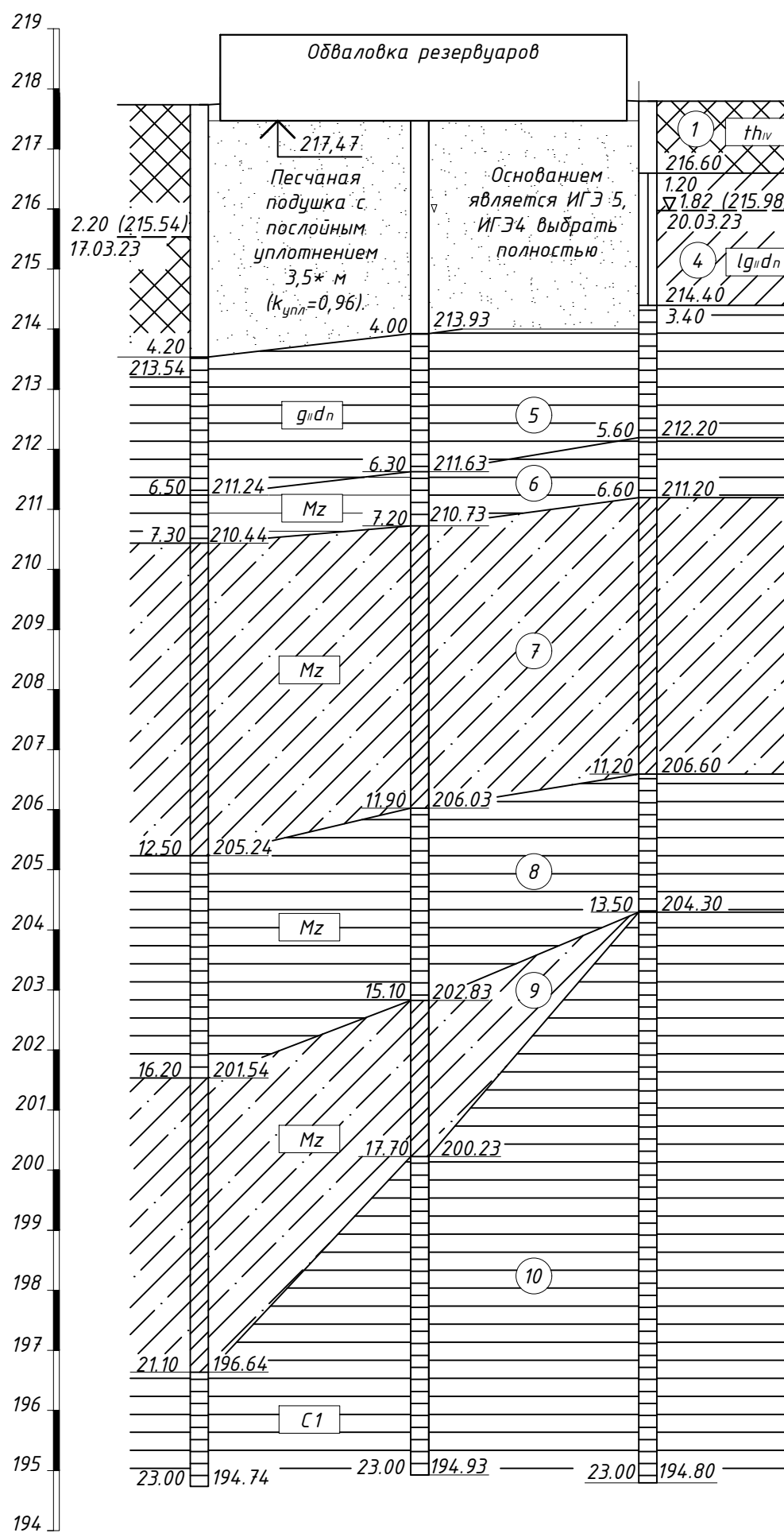


Примечание:

1. За отметку 0,000 принята наивысшая отметка пола ванны (набетонки), что соответствует абсолютной отметке 217,80.

3106-КР2.ГЧ				
"Установка по производству формалина и КФК" Тульская обл., г. Новомосковск.				
Изм.	К. уч.	Лист № док.	Подпись	Дата
Разраб.	Верховский			18.04.23
Проверил	Акацшев			
Склад готовой продукции (поз. 2 по ПЗУ)			Стадия	Лист
			П	2
Н. контр. ГИП			Ткаченко Филин	
План открытого склада формалина и КФК			ПРОМИНЖИНИРИНГ	

Инженерно-геологический разрез с посадкой фундаментов.
Масштаб вертикальный 1/100
Масштаб горизонтальный 1/500



Наименование и № выработки	сква. 8	сква. 13	сква. 11
Абс.отм.устья, м	217.74		
Расстояние, м		18.35	19.00

Согласовано	
Взам. инв. N	
Подп. и дата	
Инв. N подл.	


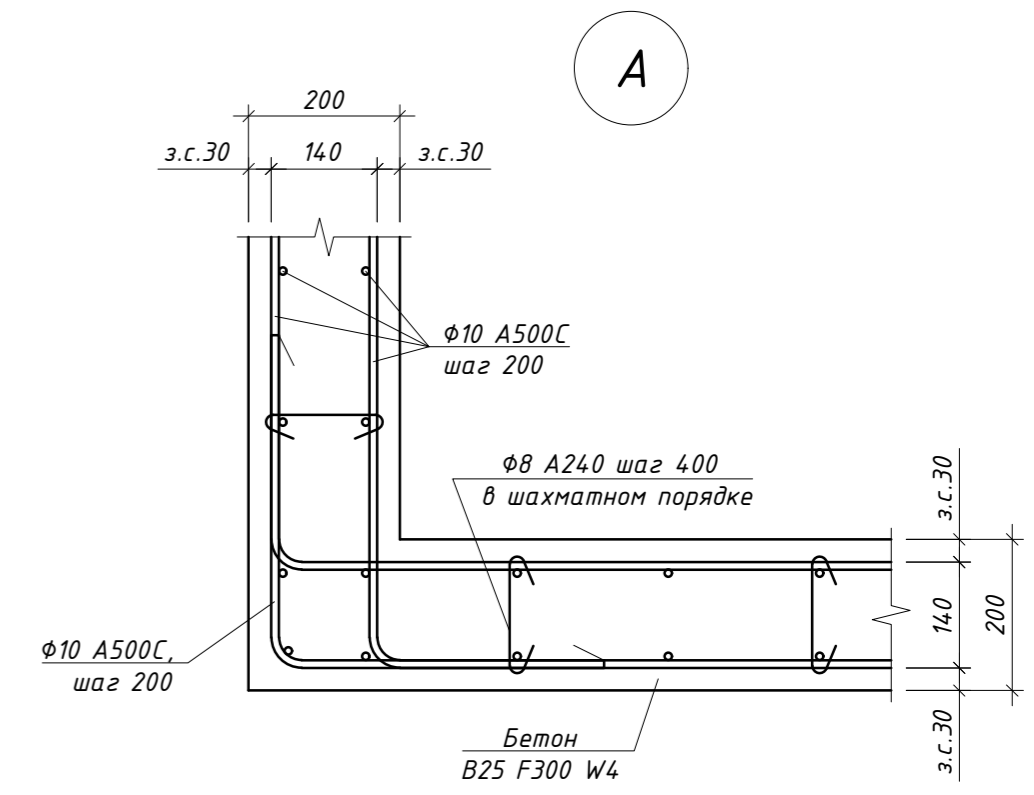
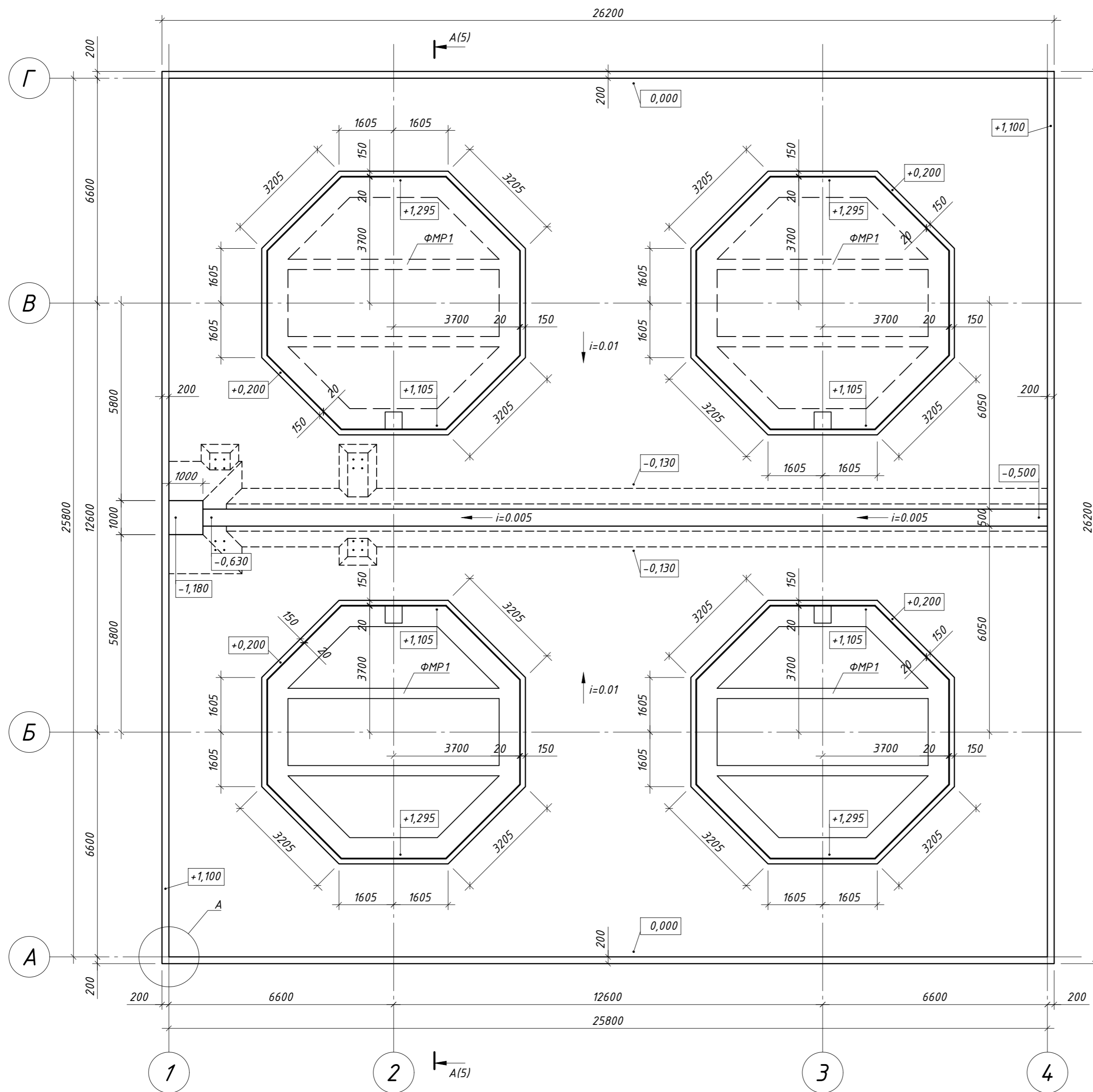
						3106-КР2.ГЧ			
						"Установка по производству формалина и КФК" Тульская обл., г. Новомосковск.			
Изм.	К. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Склад готовой продукции (поз. 2 по ПЗУ)	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Дружинин			<i>[Signature]</i>	18.04.23		П	3	
Проверил	Акатушев			<i>[Signature]</i>		Геологический разрез с посадкой фундаментов	 ПРОМИНЖИНИРИНГ формат А3		
Н. контр.	Ткаченко			<i>[Signature]</i>					
ГИП	Филин			<i>[Signature]</i>					

Схема расположения фундаментов и обваловки резервуаров



Примечание:

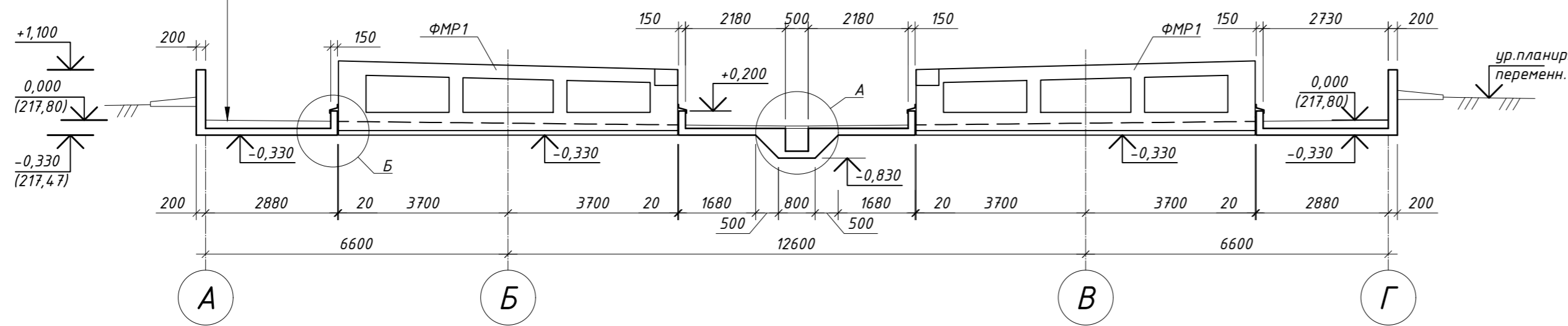
1. За отметку 0,000 принята наивысшая точка чистого пола (набетонки), что соответствует абсолютной отметке 217,80.
2. Армирование плиты производить отдельными стержнями. Соединения арматурных стержней производить вязальной проволокой $\Phi 1.2$ по ГОСТ 3282-74. Продольное соединение выполнять внахлест вразбежку. В одном сечении сопрягать не более половины стержней. Нахлест арматуры $\Phi 10$ не менее 500 мм.
3. Все железобетонные элементы, соприкасающиеся с грунтом, покрываются мастикой Технониколь № 24 по праймеру Технониколь №1. Гидроизоляционный слой защитить с внешней стороны профилированной мембраной Planter. Гидроизоляционные работы выполнять в соответствии с требованиями СП 71.13330.2017 "Изоляционные и отделочные покрытия".
4. Основанием под фундаменты является песчаная подушка с послойным уплотнением $k_{упл}=0,96$. Модуль деформации песчаной подушки 30 МПа. Отметка низа песчаной подушки 214,00. Основанием для песчаной подушки является ИГЭ №5 (характеристики для расчетов приняты: $E_n=17$ МПа, $\phi_n=19^\circ$, $C_n=21$ кПа). Песчаную подушку выполнить с полным замещением грунта ИГЭ №4 в основании.

Согласовано	
Инв. N подл.	
Подп. и дата	
Взам. инв. N	

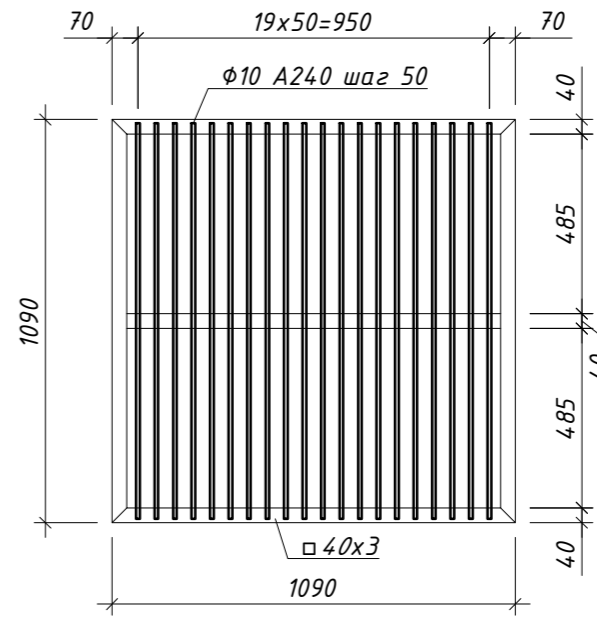
3106-КР2.ГЧ				
"Установка по производству формалина и КФК" Тульская обл., г. Новомосковск.				
Изм.	К. уч.	Лист № док.	Подпись	Дата
Разраб.	Дружинин			18.04.23
Проверил	Акатушев			
Склад готовой продукции (поз. 2 по ПЗУ)			Стадия	Лист
			П	4
Схема расположения фундаментов и обваловки резервуаров			ПРОМИНЖИНИРИНГ	
Н. контр. Филлин			Формат А2	

Набетонка (бетон В25 F300 W4) - 50...180
 Монолитная плита (бетон В25 F300 W4),
 армирование $\phi 10$ А500С шаг 200х200 - 150
 Профилированная мембрана Planter
 Песок средней крупности с послойным уплотнением - 3500*
 Уплотненный щебнем грунт

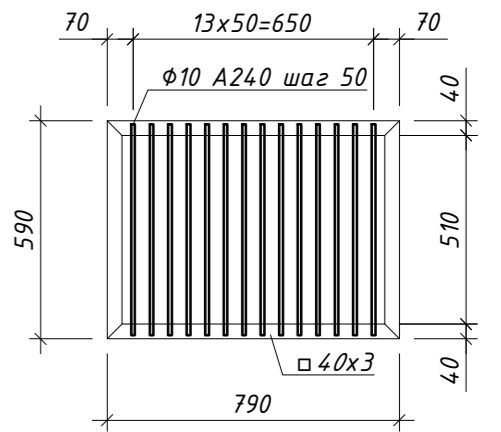
A-A (4)



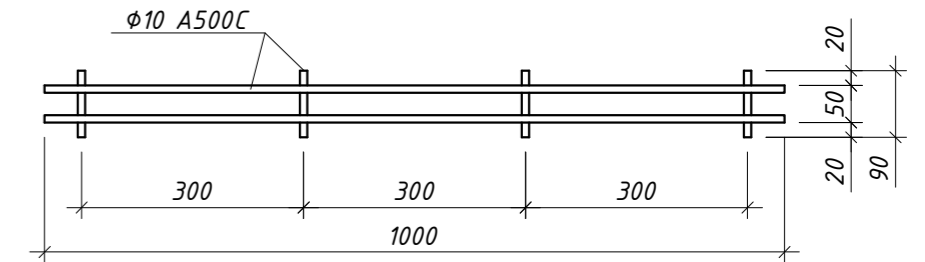
Решетка P2



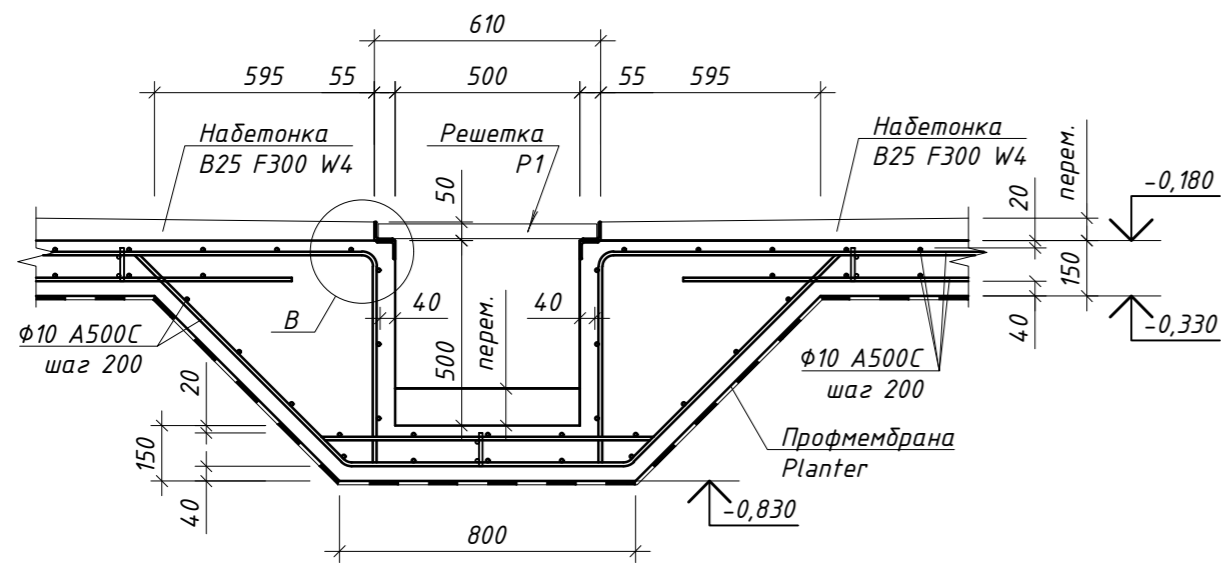
Решетка P1



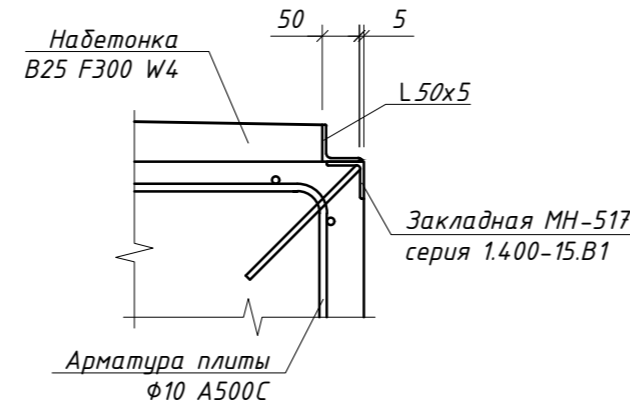
Дистанционный каркас (1 м)



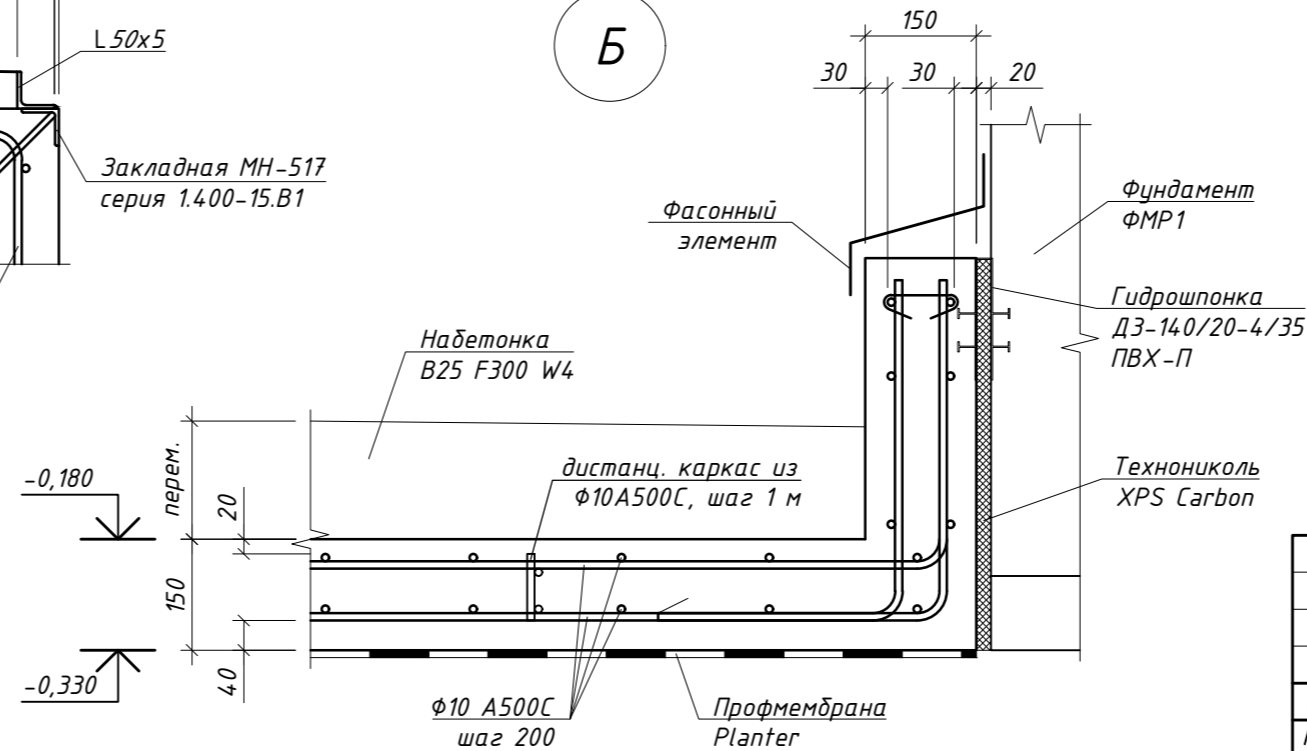
A



B



Б



Примечание:

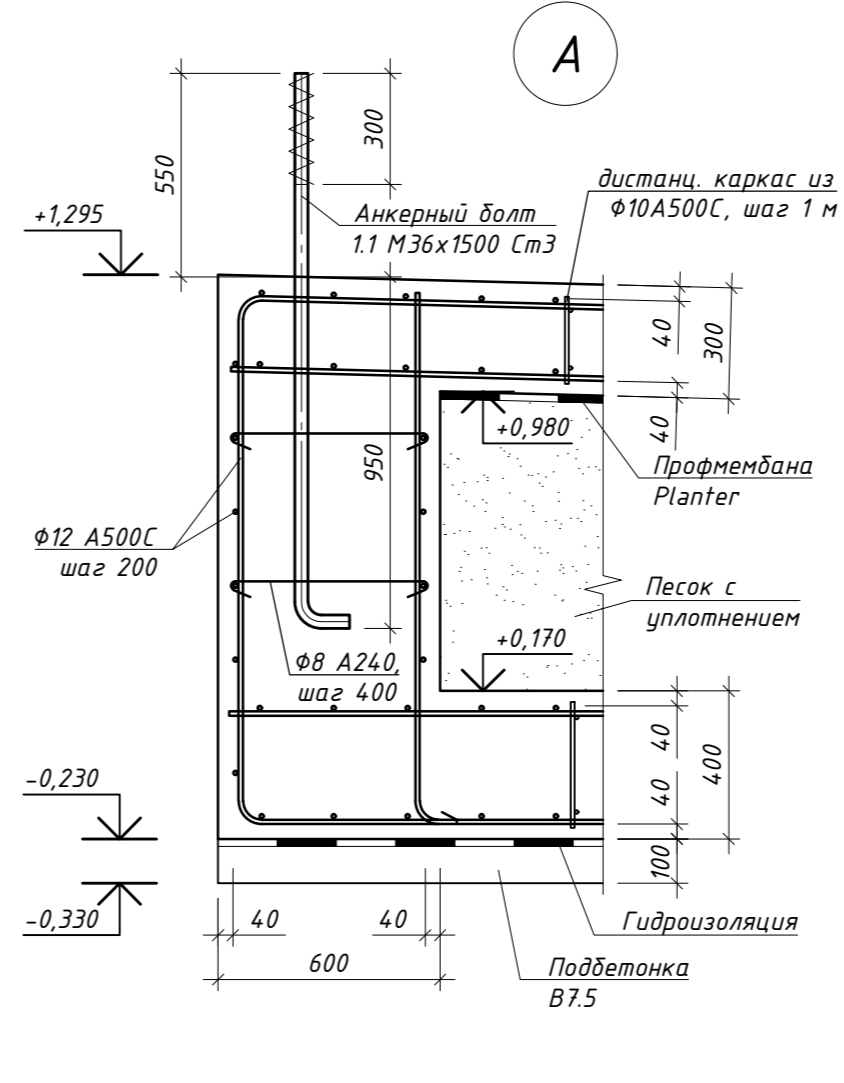
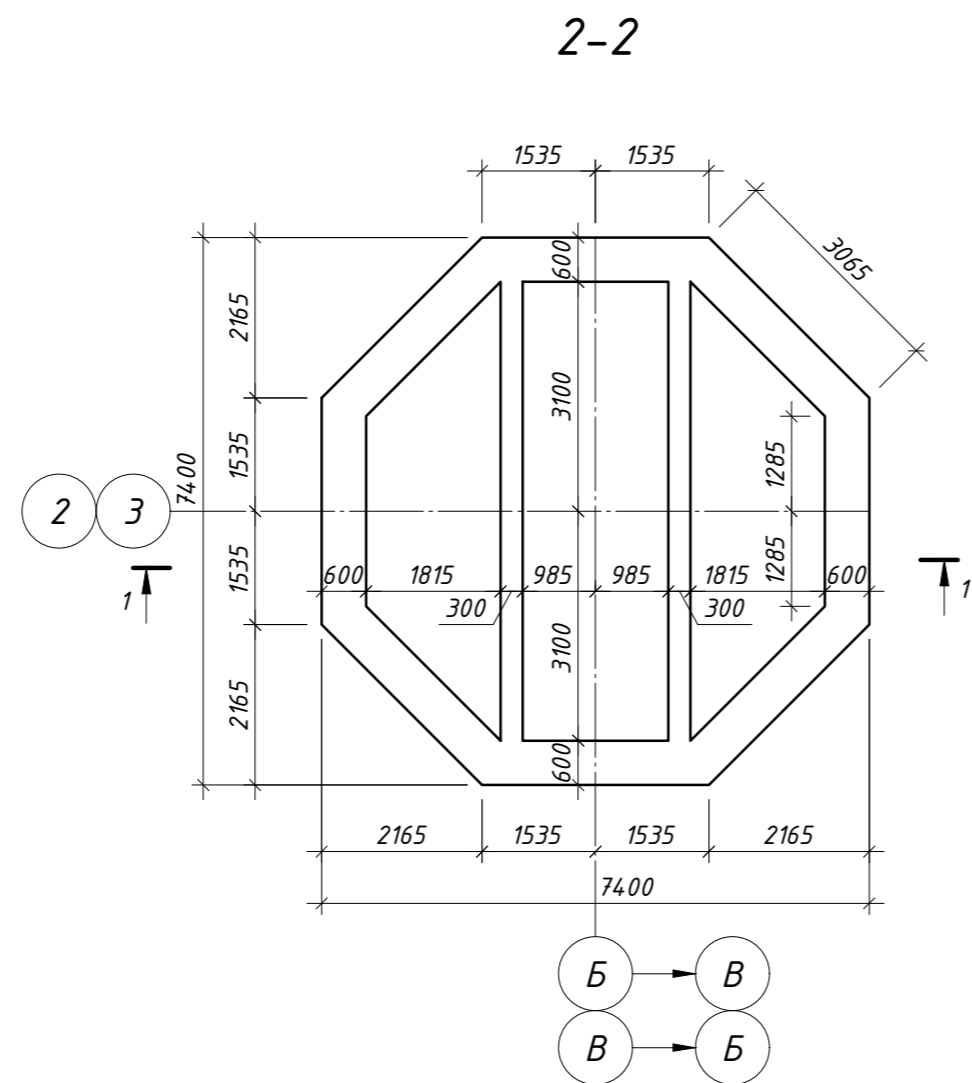
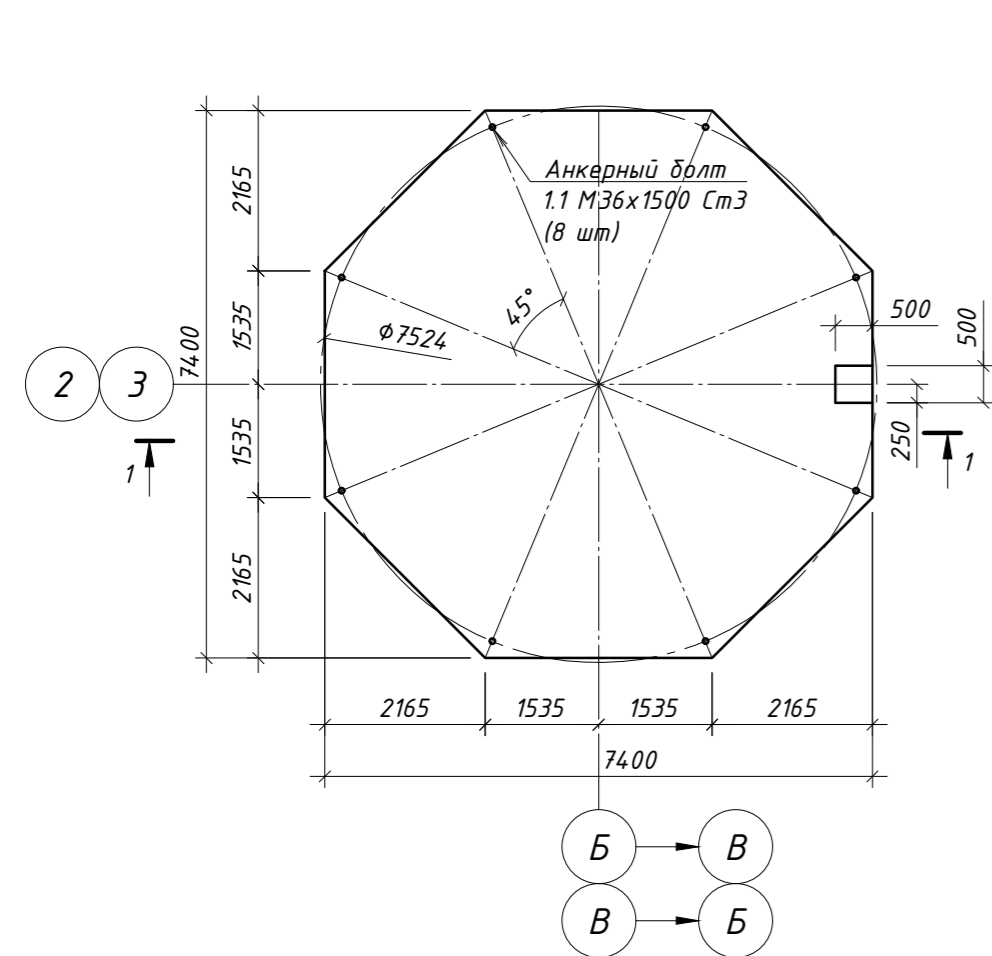
1. Данный лист смотреть совместно с листом 4.
2. Армирование плиты производить отдельными стержнями. Соединения арматурных стержней производить вязальной проволокой $\phi 1.2$ по ГОСТ 3282-74. Продольное соединение выполнять внахлест вразбежку. В одном сечении сопрягать не более половины стержней. Нахлест арматуры $\phi 10$ не менее 500 мм.
3. Прямок накрыть решеткой P2.

					3106-КР2.ГЧ				
					"Установка по производству формалина и КФК" Тульская обл., г. Новомосковск.				
Изм.	К. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Склад готовой продукции (поз. 2 по ПЗУ)	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Дружинин				18.04.23		П	5	
Проверил	Акатушев					Разрез А-А. Узлы	ПРОМИНЖИНИРИНГ Формат А4х3		
Н. контр.	Ткаченко								
ГИП	Филин								

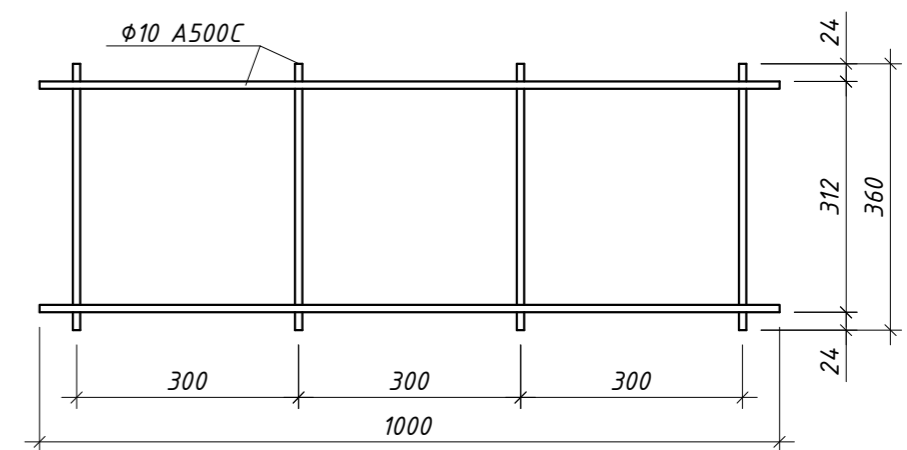
Согласовано

Взам. инв. N
 Подп. и дата
 Инв. N подл.

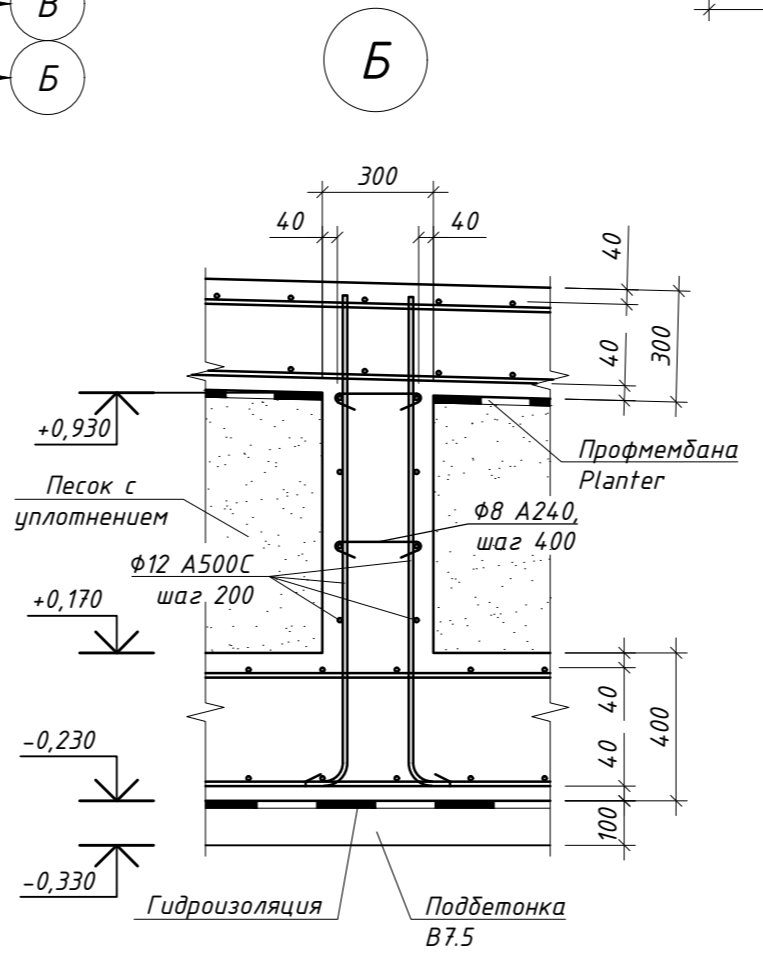
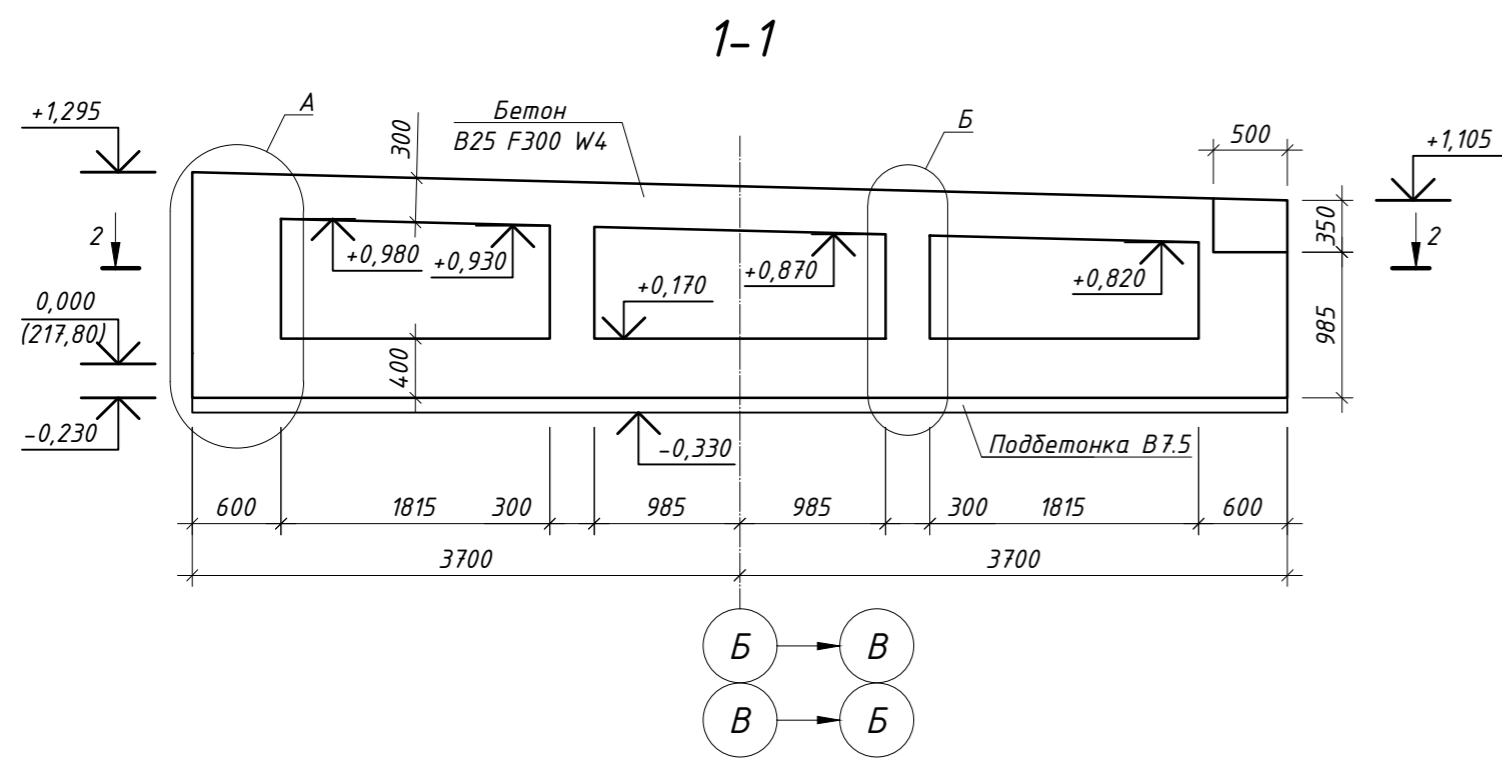
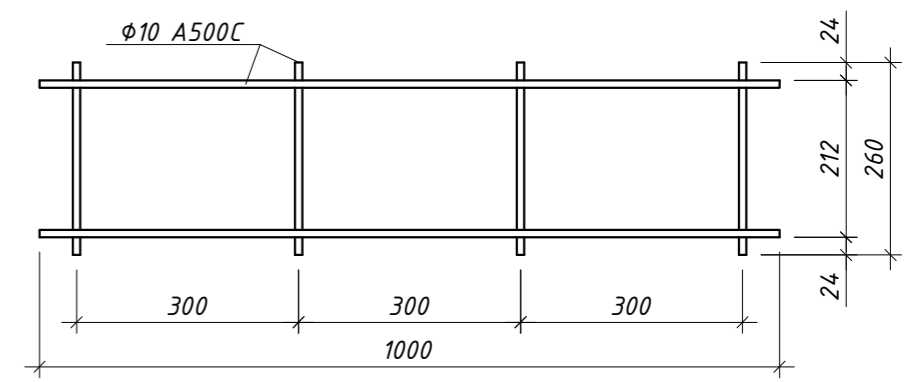
Фундамент монолитный ФМР1



Дистанционный каркас 400 (1 м)



Дистанционный каркас 300 (1 м)



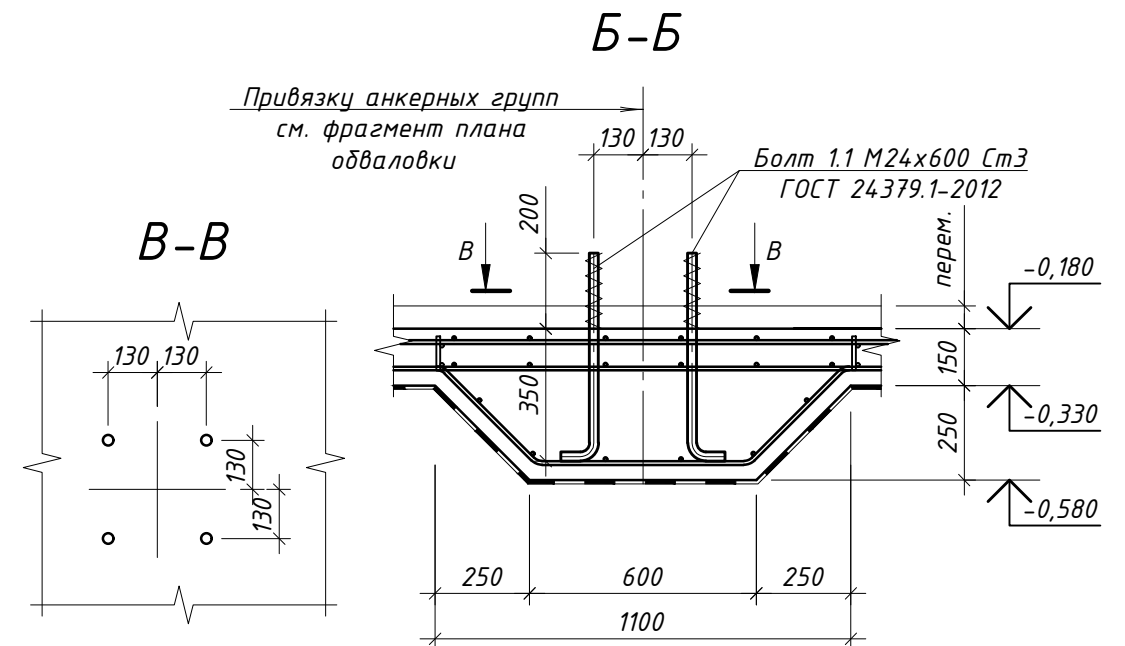
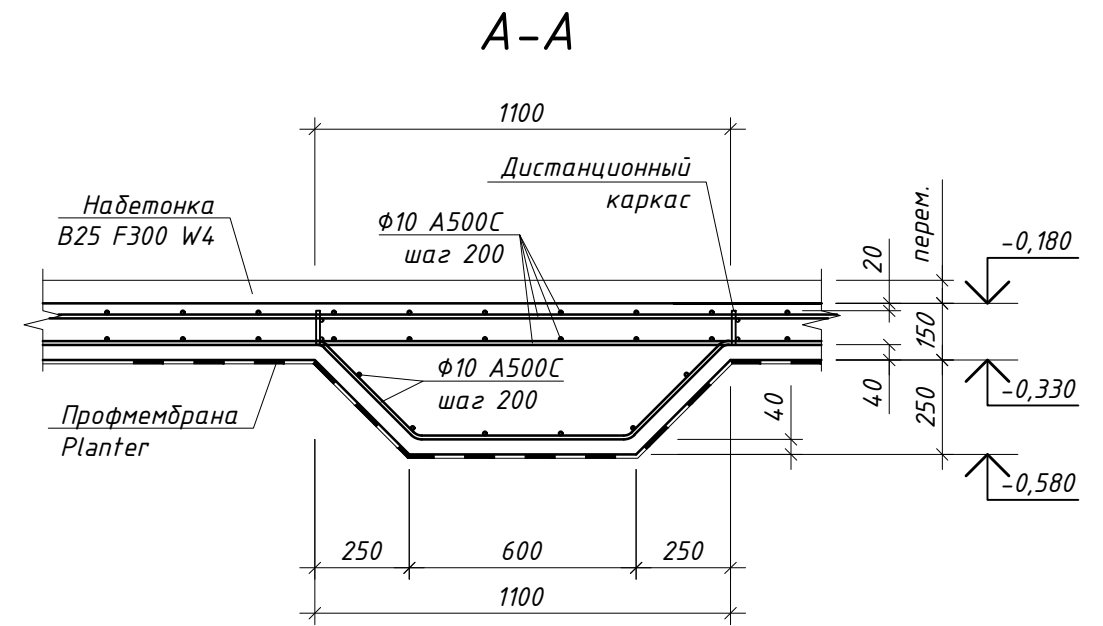
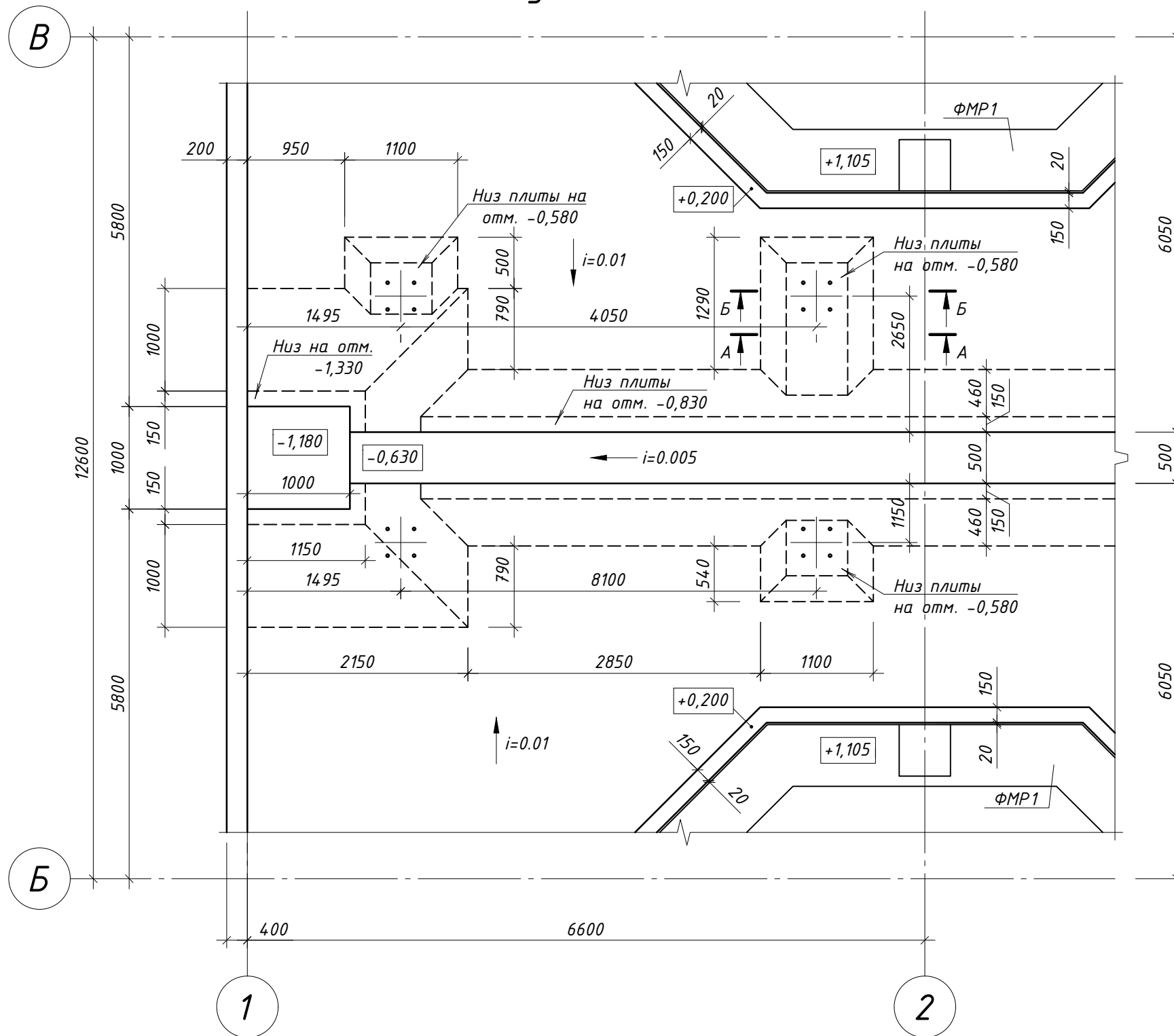
Примечание:

1. Данный лист смотреть совместно с листом 4.
2. Армирование производить отдельными стержнями. Соединения арматурных стержней производить вязальной проволокой $\Phi 1.2$ по ГОСТ 3282-74. Продольное соединение выполнять внахлест вразбежку. В одном сечении сопрягать не более половины стержней. Нахлест арматуры $\Phi 12$ не менее 600 мм.
3. Пазухи фундамента заполнить песком средним с послойным уплотнением. Песок применять сухой, уплотнение проливкой воды запрещено.

3106-КР2.ГЧ					
"Установка по производству формалина и КФК" Тульская обл., г. Новомосковск.					
Изм.	К. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.	Дружинин				18.04.23
Проверил	Акатушев				
Склад готовой продукции (поз. 2 по ПЗУ)				Стадия	Лист
				П	6
Фундамент монолитный ФМР1				ПРОМИНЖИНИРИНГ	

Согласовано
 Инв. N подл.
 Подп. и дата
 Взам. инв. N

Фрагмент схемы обваловки резервуаров.
Фундамент лестниц



Примечание:


1. Данный лист смотреть совместно с листом 4.

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

						3106-КР2.ГЧ			
						"Установка по производству формалина и КФК" Тульская обл., г. Новомосковск.			
Изм.	К. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Склад готовой продукции (поз. 2 по ПЗУ)	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Дружинин			<i>[Signature]</i>	18.04.23		П	7	
Проверил	Акатушев			<i>[Signature]</i>		Фрагмент план-схемы обваловки резервуаров. Фундамент лестниц	 ПРОМИНЖИНИРИНГ Формат А3		
Н. контр.	Ткаченко			<i>[Signature]</i>					
ГИП	Филин			<i>[Signature]</i>					

Ведомость элементов (начало)

Марка элемента	Сечение			Усилия для прикрепления			Сталь	Примечание
	Эскиз	Поз.	Состав	Q, т	N, т	M, т*м		
K1		-	□ 160x5	-	-	-	C 245	
K2		-	□ 140x4	-	-	-	C 245	
CT1		-	□ 120x4	-	-	-	C 245	
CT2		-	□ 100x4	-	-	-	C 245	
CT3		-	□ 60x4	-	-	-	C 245	
СТП1		-	□ 120x4	-	-	-	C 245	
СТП2		-	□ 100x4	-	-	-	C 245	
БС1		-	И 25Б1	-	-	-	C 245	
БМ1		-	И 20Б1	-	-	-	C 245	
МР1		-	И 24М	-	-	-	C 245	
БР1		-	И 30Б2	0,9	-	-	C 245	
БР2		-	С 16П	-	-	-	C 245	
БР3		-	С 12П	-	-	-	C 245	
БЛ1		-	С 16П	-	-	-	C 245	
КС1		-	С 16П	-	-	-	C 245	
П1		-	С 14П	-	-	-	C 245	
СВ1		-	□ 80x4	-	-	-	C 245	
СВ2		-	□ 60x4	-	-	-	C 245	
СВ3		-	Л 75x6	-	-	-	C 245	
СВ4		-	Л 50x5	-	-	-	C 245	
СГ1		-	□ 60x4	-	-	-	C 245	
РС1		-	□ 80x4	-	-	-	C 245	

Ведомость элементов (окончание)

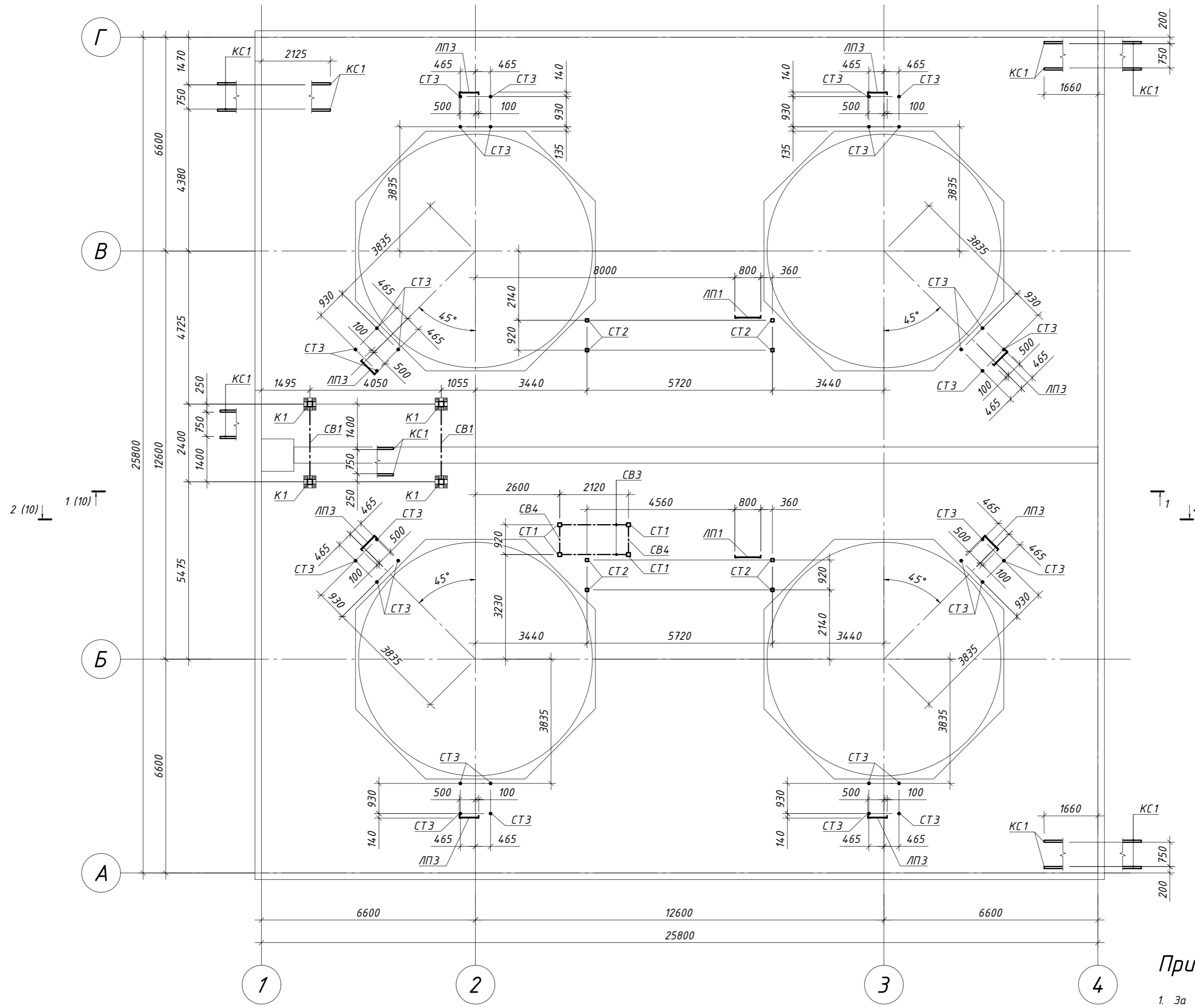
Марка элемента	Сечение			Усилия для прикрепления			Сталь	Примечание
	Эскиз	Поз.	Состав	Q, т	N, т	M, т*м		
ОГП1		1	□ 60x40x3	-	-	-	C 245	
		2	□ 40x3	-	-	-	C 245	шаг ≤ 1000
		3	□ 25x3	-	-	-	C 245	
		4	- 4x140	-	-	-	C 245	
ОГЛ1		1	□ 60x40x3	-	-	-	C 245	
		2	□ 40x3	-	-	-	C 245	шаг ≤ 1000
		3	□ 25x3	-	-	-	C 245	
ЛС1		1	PR 34x55/30x3 Zn, муп А	-	-	-	C 245	
		2	Л 40x3	-	-	-	C 245	
ЛП1		1	Л 75x6	-	-	-	C 245	
		2	- 4x40	-	-	-	C 245	
		3	● Φ20	-	-	-	C 245	
ЛП2		1	□ 80x4	-	-	-	C 245	
		2	- 4x40	-	-	-	C 245	
		3	● Φ20	-	-	-	C 245	
ЛП3		1	Л 75x6	-	-	-	C 245	
		2	● Φ20	-	-	-	C 245	

Согласовано

Инв. N подл. Подп. и дата. Взам. инв. N

3106-КР2.ГЧ					
"Установка по производству формалина и КФК" Тульская обл., г. Новомосковск.					
Изм.	К. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.	Верховский				18.04.23
Проверил	Акатушев				
Склад готовой продукции (поз. 2 по ПЗУ)				Стадия	Лист
				П	8
Ведомость элементов					
				ПРОМИНЖИНИРИНГ	

Схема расположения колонн, стоек, вертикальных связей и косоуров открытого склада формалина и КФК

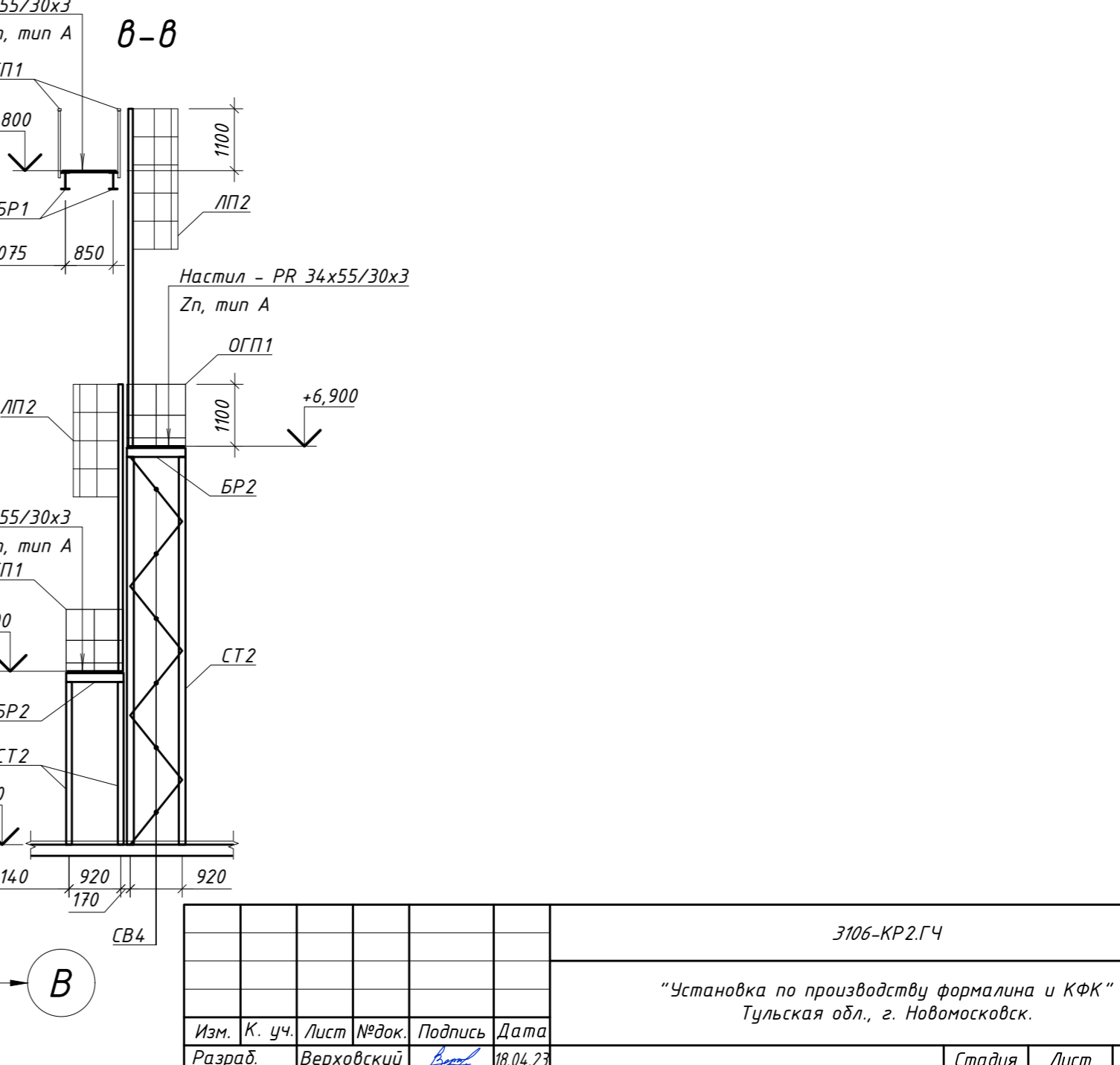
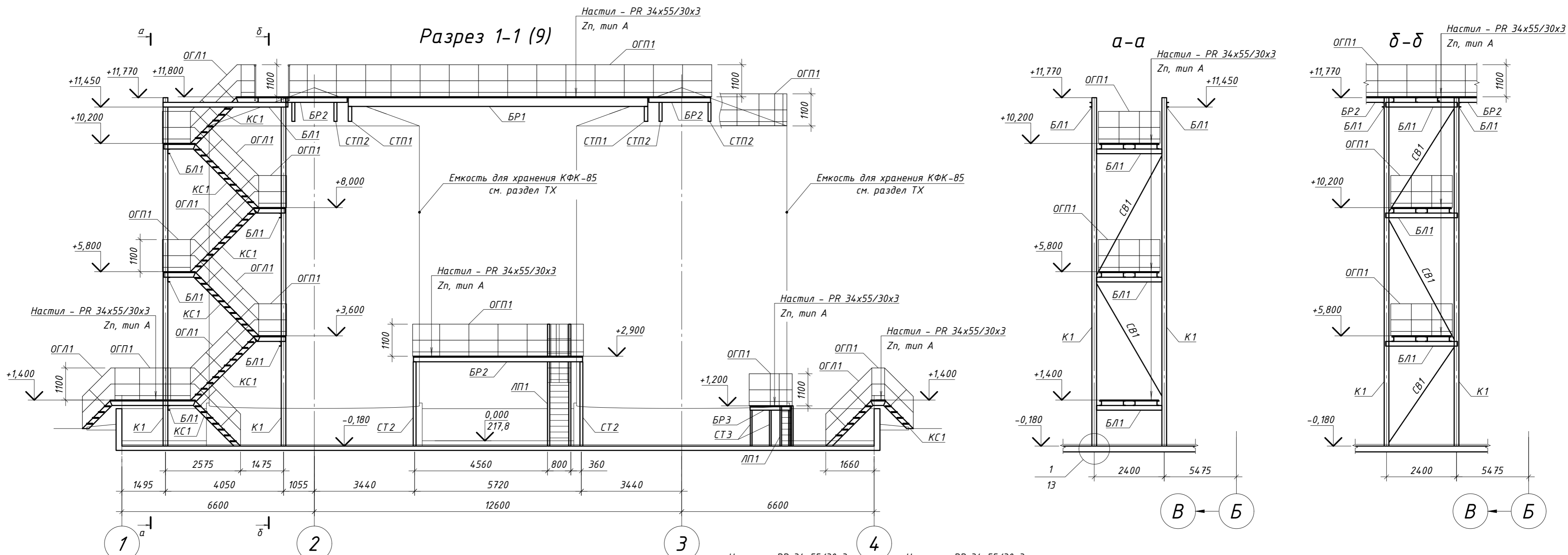


Примечание:

1. За отметку 0,000 принята наивысшая отметка пола ванны (набетонки), что соответствует абсолютной отметке 217,80.

Согласовано	
Инд. N подл.	
Подп. и дата	
Взам. инв. N	

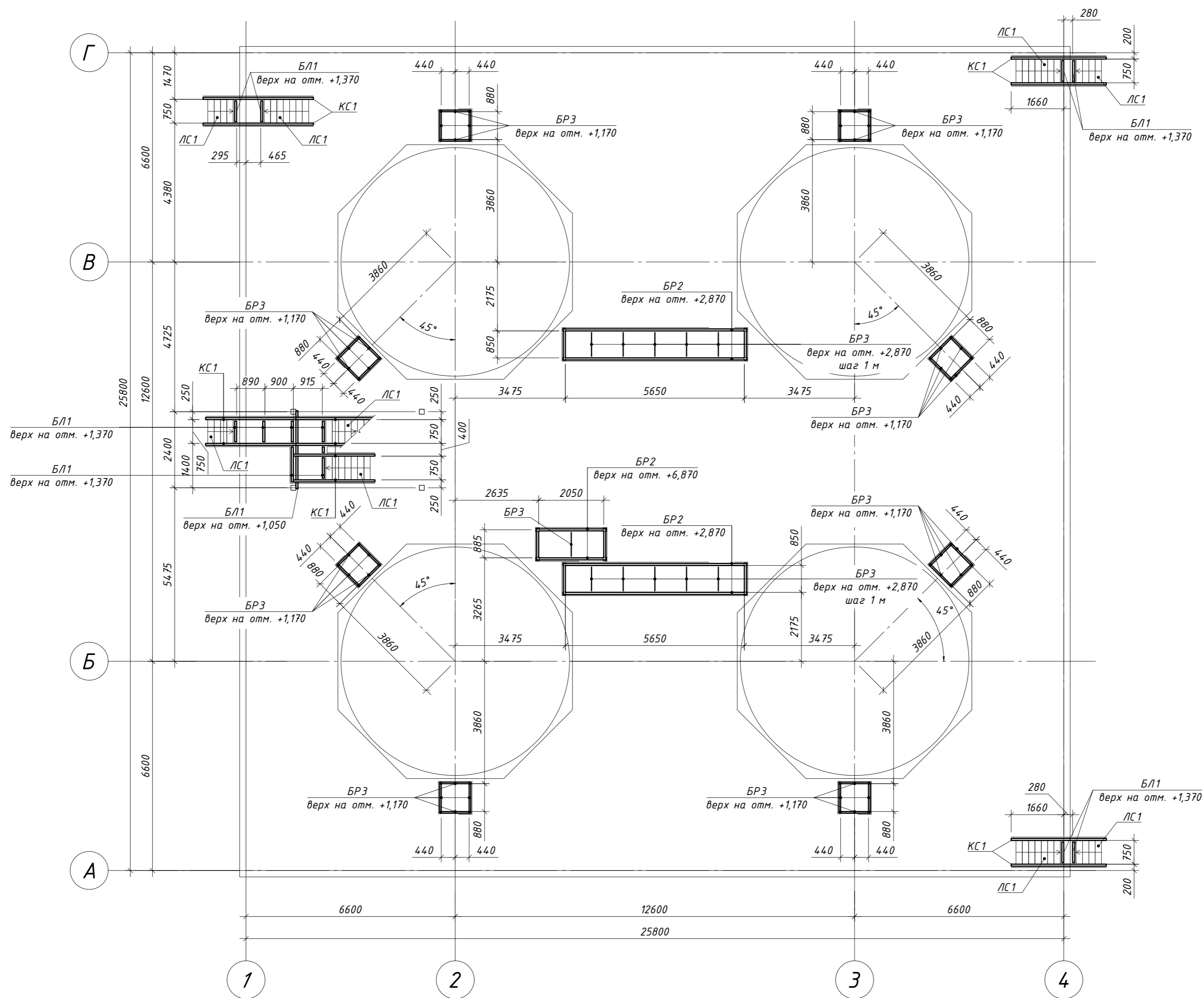
				3106-КР2.ГЧ				
				"Установка по производству формалина и КФК" Тульская обл., г. Новомосковск.				
Изм.	К. уч.	Лист № док.	Подпись	Дата	Склад готовой продукции (поз. 2 по ПЗУ)	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Верховский		<i>В.В.</i>	18.04.23		П	9	
Проверил	Акацшев		<i>А.А.</i>		Схема расположения колонн, стоек, вертикальных связей и косоуров открытого склада формалина и КФК	ПРОМИНЖИНИРИНГ		
Н. контр.	Ткаченко		<i>Т.Т.</i>			Формат А2		
ГИП	Филин		<i>Ф.Ф.</i>					



3106-КР2.ГЧ			
"Установка по производству формалина и КФК" Тульская обл., г. Новомосковск.			
Изм.	К. уч.	Лист № док.	Подпись
Разраб.	Верховский	18.04.23	
Проверил	Акатушев		
Склад готовой продукции (поз. 2 по ПЗУ)		Стадия	Лист
		П	10
Н. контр.		Ткаченко	
ГИП		Филин	
Разрезы 1-1, 2-2		ПРОМИНЖИНИРИНГ	

Согласно
 Взам. инв. N
 Подп. и дата
 Инв. N подл.

**Схема расположения балок лестницы и площадок обслуживания
на отм. +1.170, +1.370, +2.870, +6.870 открытого склада формалина и КФК**

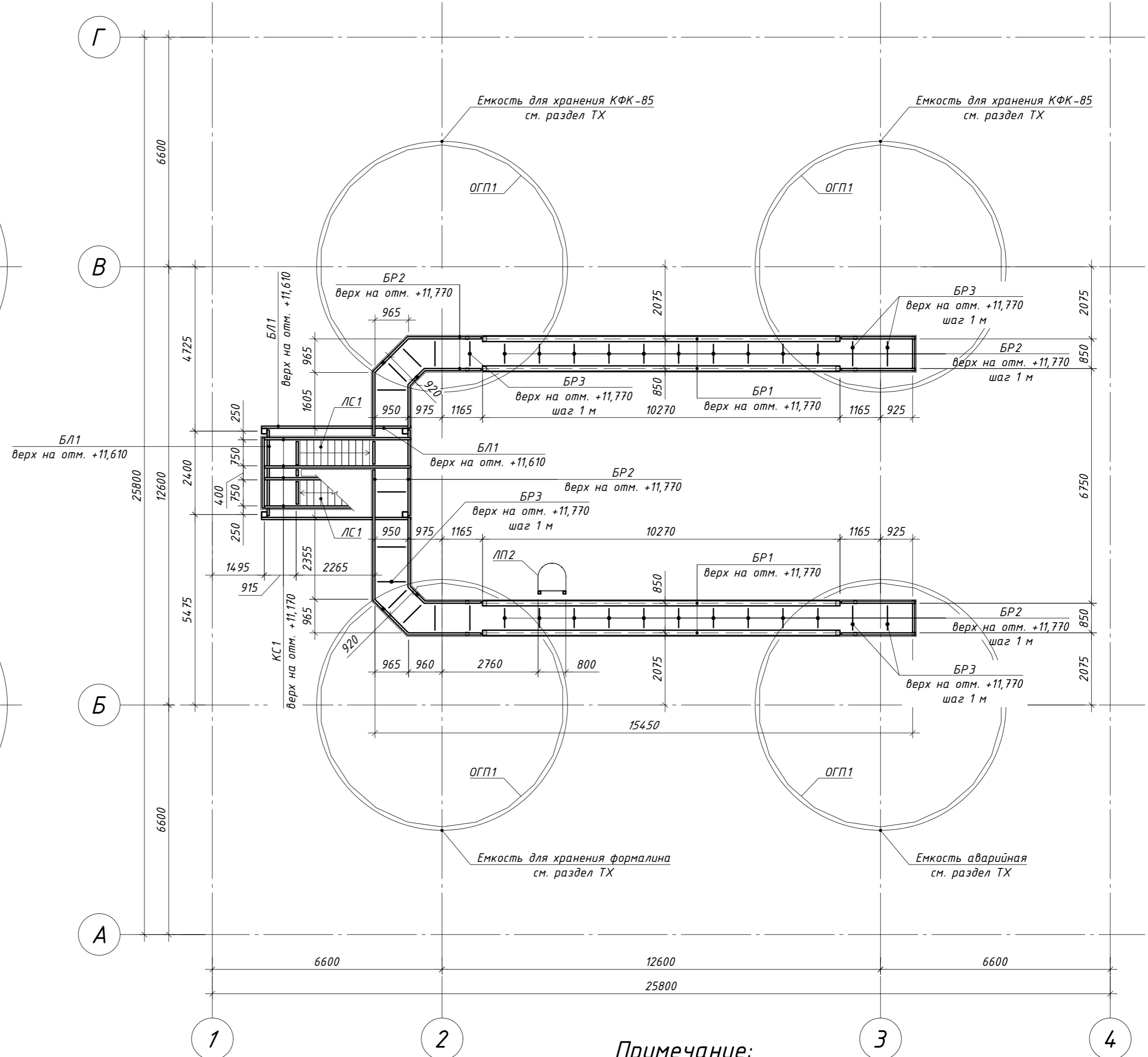
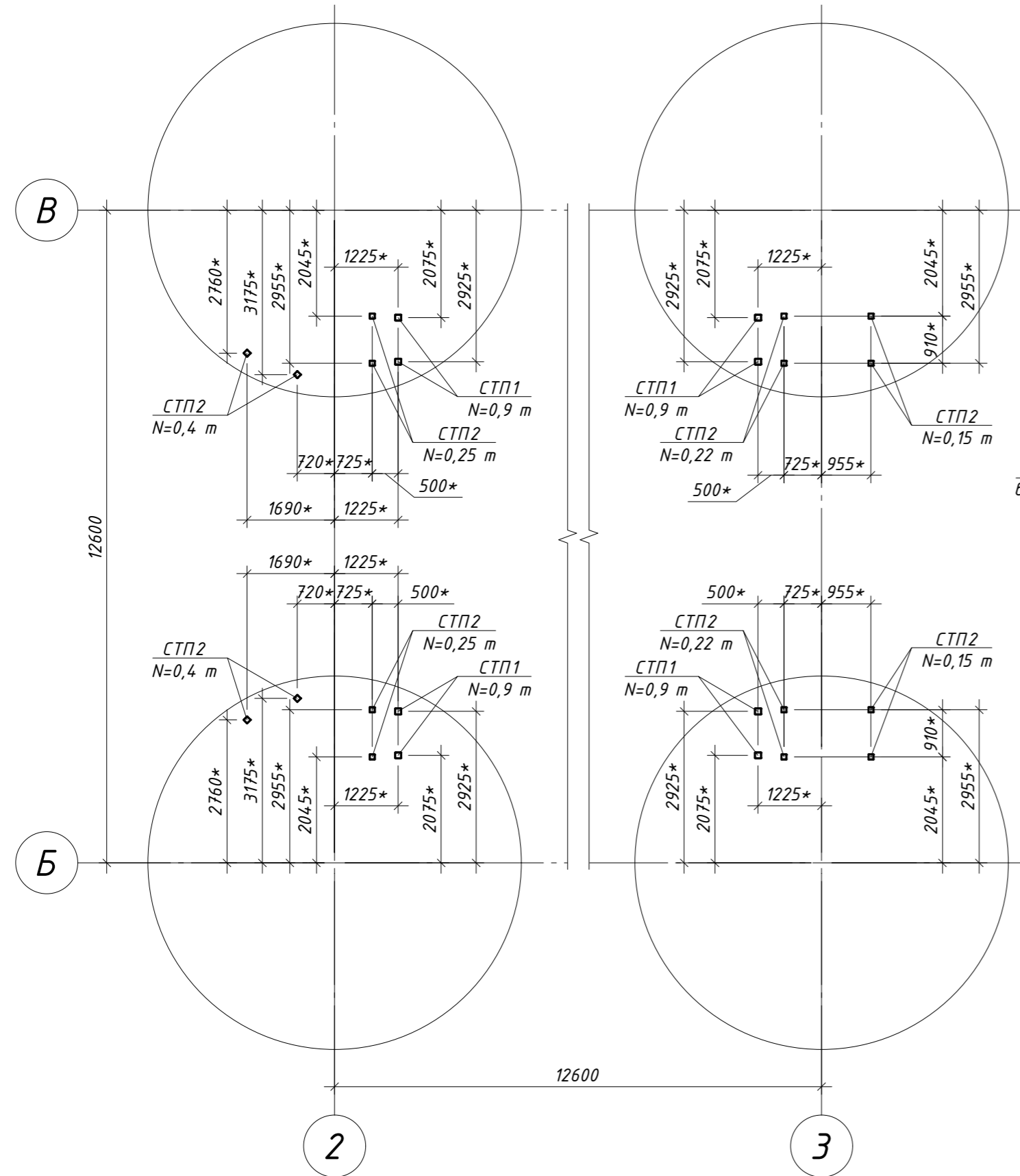


Согласовано	
Инд. N подл.	Взам. инв. N
	Подп. и дата

3106-КР2.ГЧ				
"Установка по производству формалина и КФК" Тульская обл., г. Новомосковск.				
Изм.	К. уч.	Лист № док.	Подпись	Дата
Разраб.	Верховский		<i>Верховский</i>	18.04.23
Проверил	Акацшев			
Склад готовой продукции (поз. 2 по ПЗУ)			Стадия	Лист
			П	11
Н. контр. ГИП			Ткаченко Филин	
Схема балок лестницы и площадок на отм. +1.170, +1.370, +2.870, +6.870 открытого склада формалина и КФК			ПРОМИНЖИНИРИНГ	

Схема балок лестницы и площадок обслуживания на отм. +10.170, +11.770

Схема расположения опорных стоек площадок обслуживания на отм. +11,800



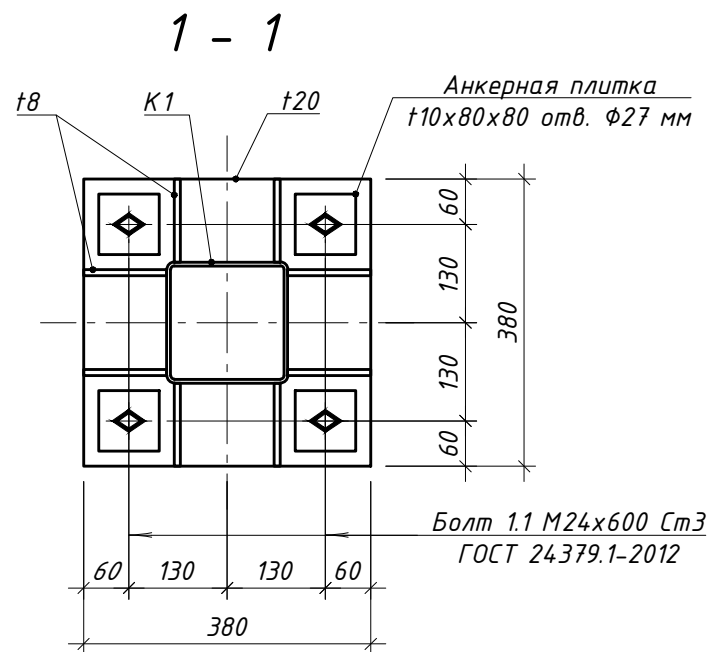
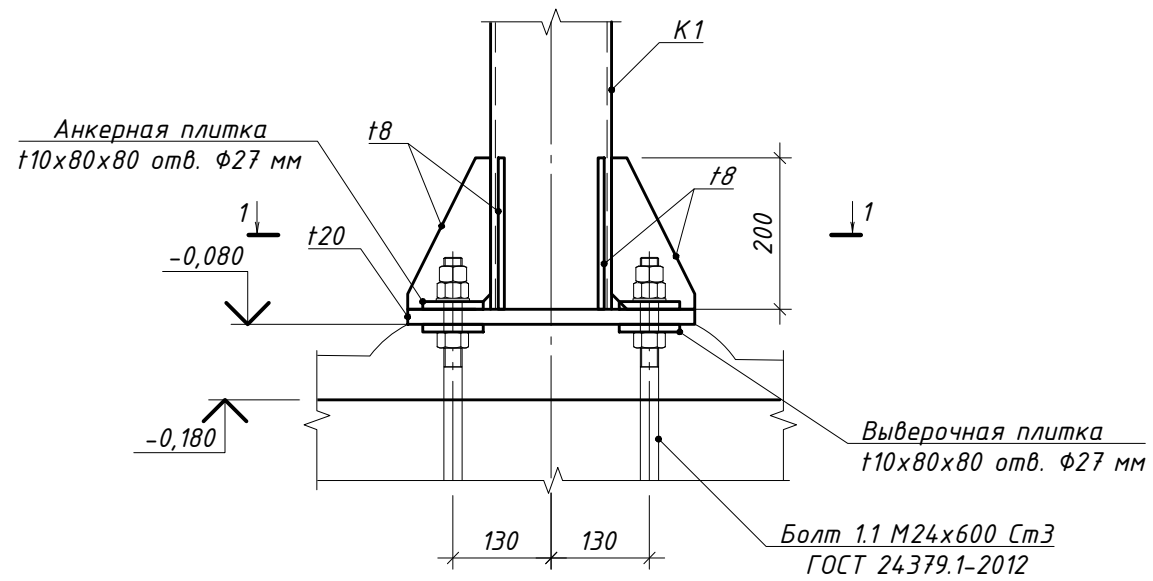
Примечание:

1. Все привязки СТП1, СТП2 со "*" уточнить после разработки рабочей документации раздела ТХ.

					3106-КР2.ГЧ				
					"Установка по производству формалина и КФК" Тульская обл., г. Новомосковск.				
Изм.	К. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Склад готовой продукции (поз. 2 по ПЗУ)	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Верховский			<i>В.В.</i>	18.04.23		П	12	
Проверил	Акатушев			<i>А.А.</i>		Схема расположения опорных стоек площадок обслуживания на отм. +11,800. Схема балок лестницы и площадок обслуживания на отм. +10.170, +11.770	ПРОМИНЖИНИРИНГ		
Н. контр.	Ткаченко			<i>Т.Т.</i>					
ГИП	Филин			<i>Ф.Ф.</i>					

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

1
10




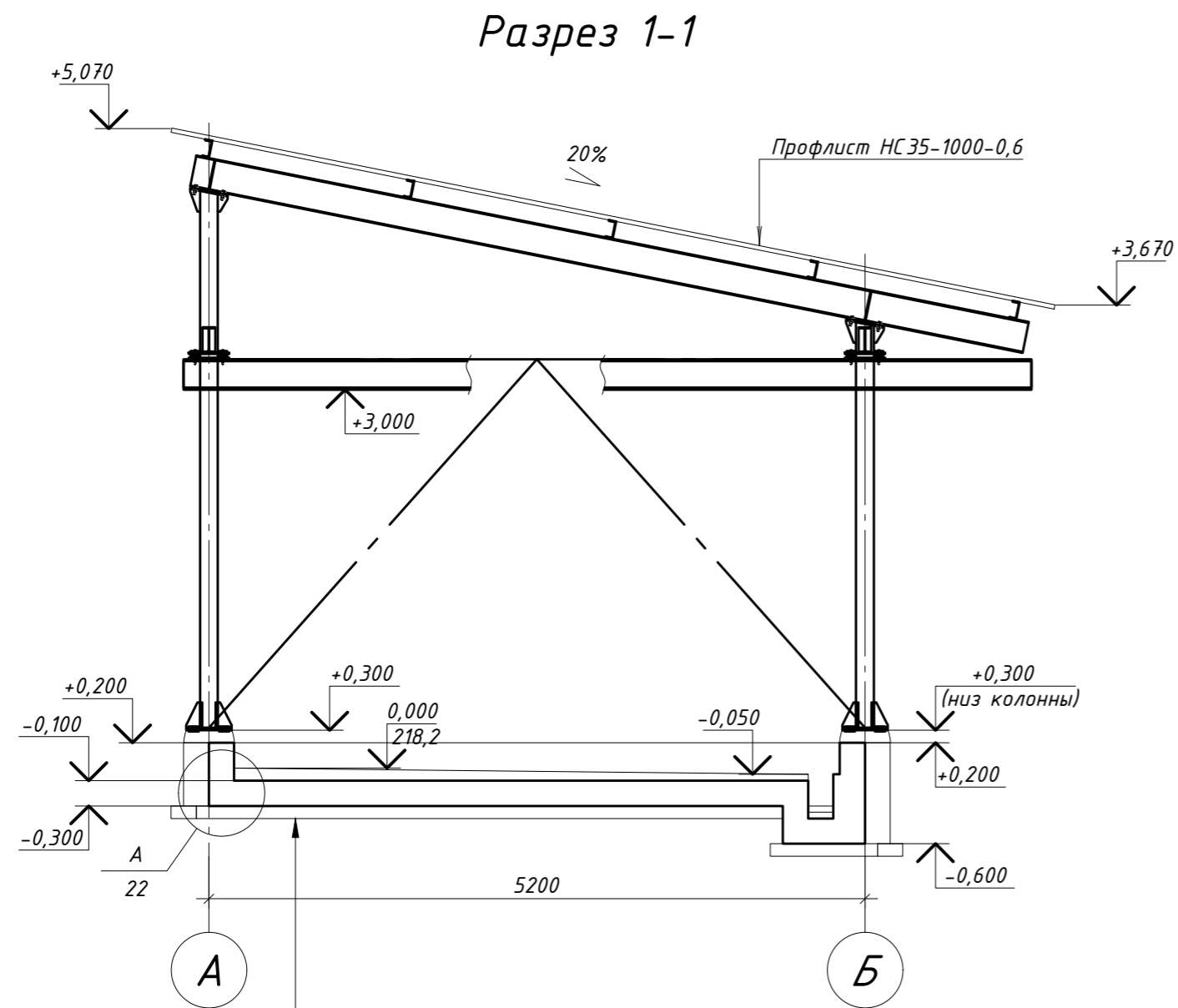
Согласовано

Взам. инв. N

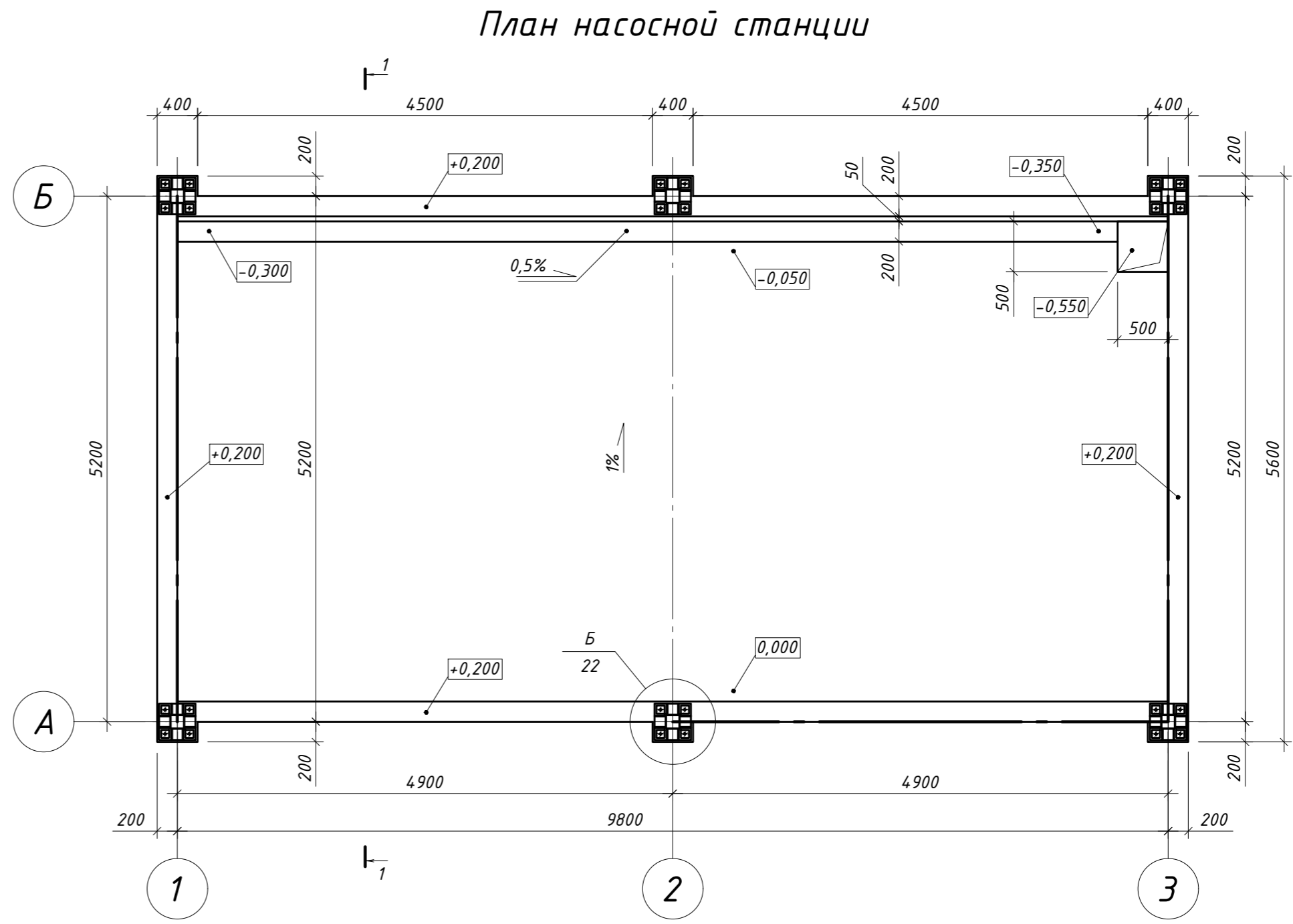
Подп. и дата

Инв. N подл.

						3106-КР2.ГЧ			
						"Установка по производству формалина и КФК" Тульская обл., г. Новомосковск.			
Изм.	К. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Склад готовой продукции (поз. 2 по ПЗУ)	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Верховский			<i>В.В.В.</i>	18.04.23		П	13	
Проверил	Акатушев			<i>А.А.</i>					
Н. контр.	Ткаченко			<i>Т.Т.</i>		Узел 1			
ГИП	Филин			<i>Ф.Ф.</i>					



Набетонка (бетон В25 F300 W4)	- 50...100
Монолитная плита фундамента (бетон В25 F300 W4)	
армирование $\Phi 10$ А500С шаг 200x200 (верх и низ)	- 200
Мастика Технониколь №24 по праймеру Технониколь №1	
Подбетонка В7.5	- 100
Песок средней крупности с послойным уплотнением	- 2700 *
Уплотненный щебнем грунт	



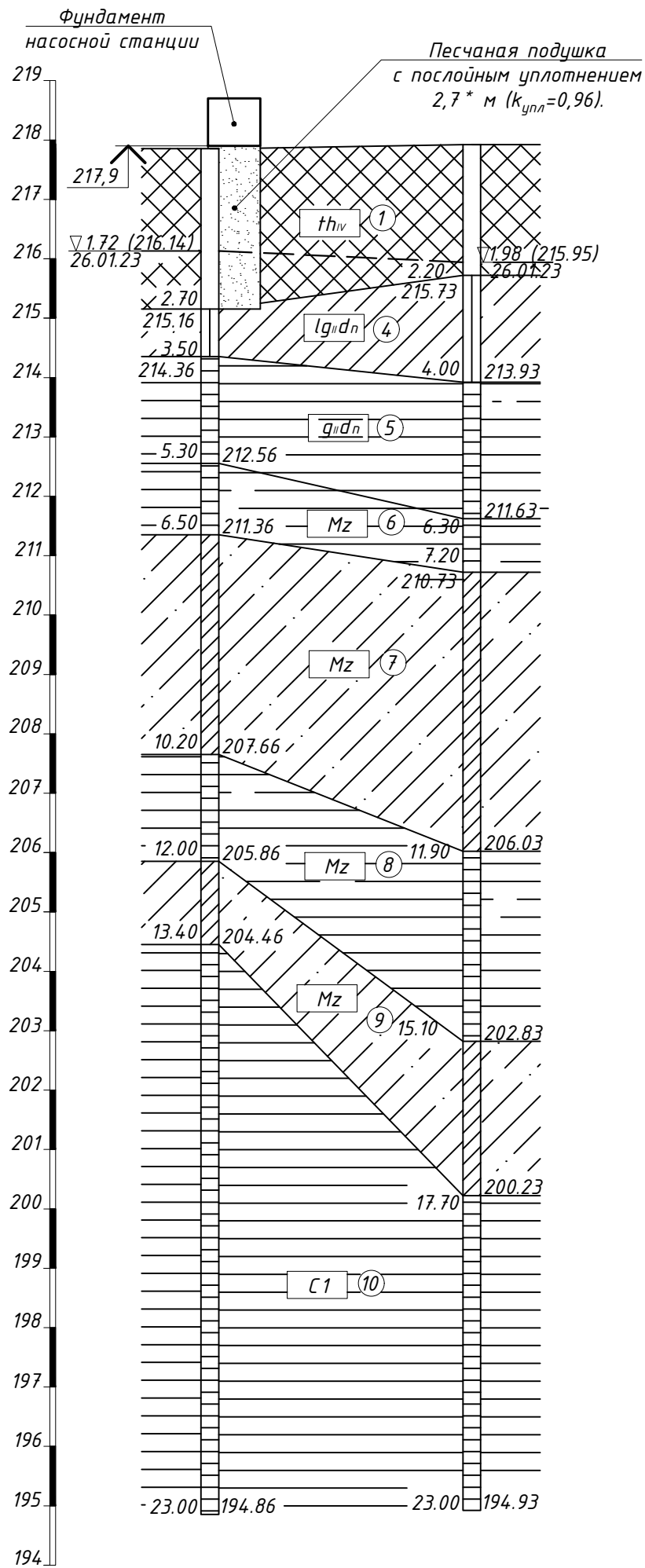
Примечание:

1. За отметку 0,000 принята наивысшая отметка пола ванны (набетонки), что соответствует абсолютной отметке 218,2.
2. Кровельное покрытие из профлиста НС35-1000-0,6 является диском жесткости.
3. Профлист крепить: к рядовым прогонам через волну, к крайним прогонам в каждую волну, между собой заклепками с шагом 0,5 м.


3106-КР2.ГЧ							
"Установка по производству формалина и КФК" Тульская обл., г. Новомосковск.							
Изм.	К. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
					18.04.23		
Разраб.	Верховский						
Проверил	Акатушев						
Склад готовой продукции (поз. 2 по ПЗУ)					Стадия	Лист	Листов
					П	14	
Н. контр. Ткаченко					План насосной станции.		
ГИП Филин					Разрез 1-1		



Инженерно-геологический разрез с посадкой
 фундамента насосной станции.
 Масштаб вертикальный 1/100
 Масштаб горизонтальный 1/500



Наименование и № выработки	сква. 10	сква. 13
Абс. Отм. устья, м	217.86	217.93
Расстояние, м	22.05	

						3106-КР2.ГЧ			
						"Установка по производству формалина и КФК" Тульская обл., г. Новомосковск.			
Изм.	К. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Склад готовой продукции (поз. 2 по ПЗУ)	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Верховский			<i>В.В.В.</i>	18.04.23		П	15	
Проверил	Акатушев			<i>А.</i>		Геологический разрез с посадкой фундамента насосной станции	 ПРОМИНЖИНИРИНГ		
Н. контр.	Ткаченко			<i>Т.</i>					
ГИП	Филин			<i>Ф.</i>					

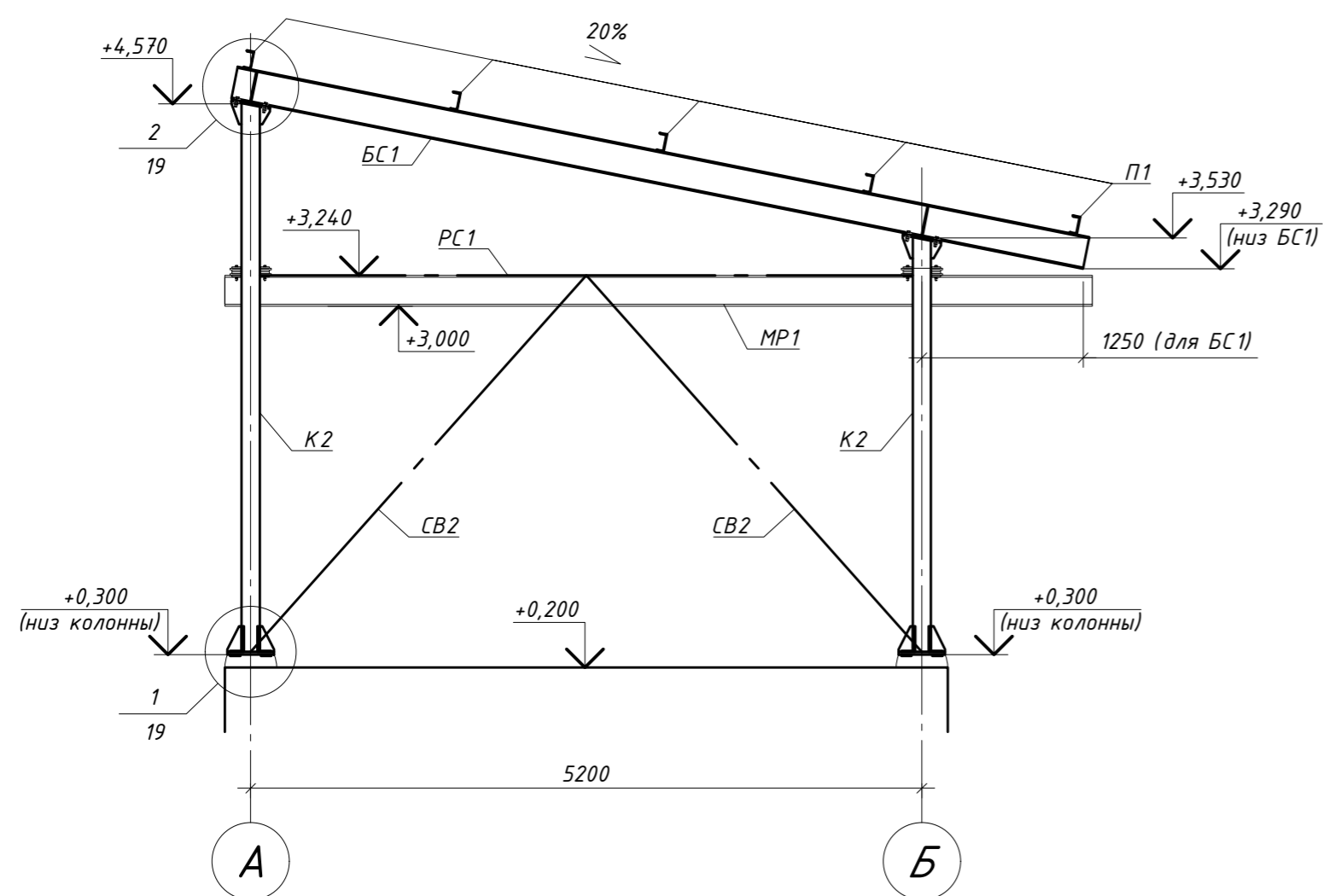
Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Разрез 2-2



Разрез 3-3

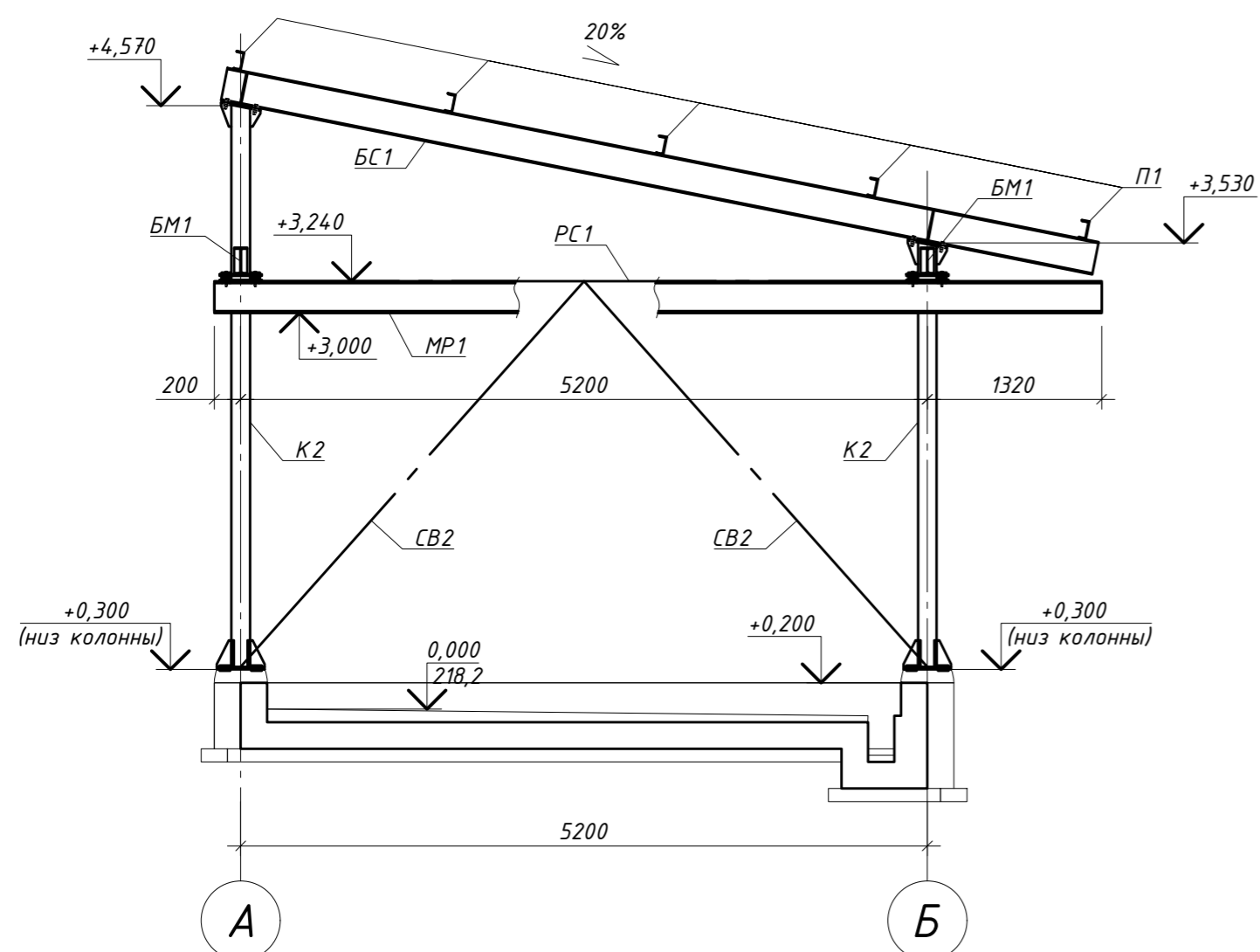
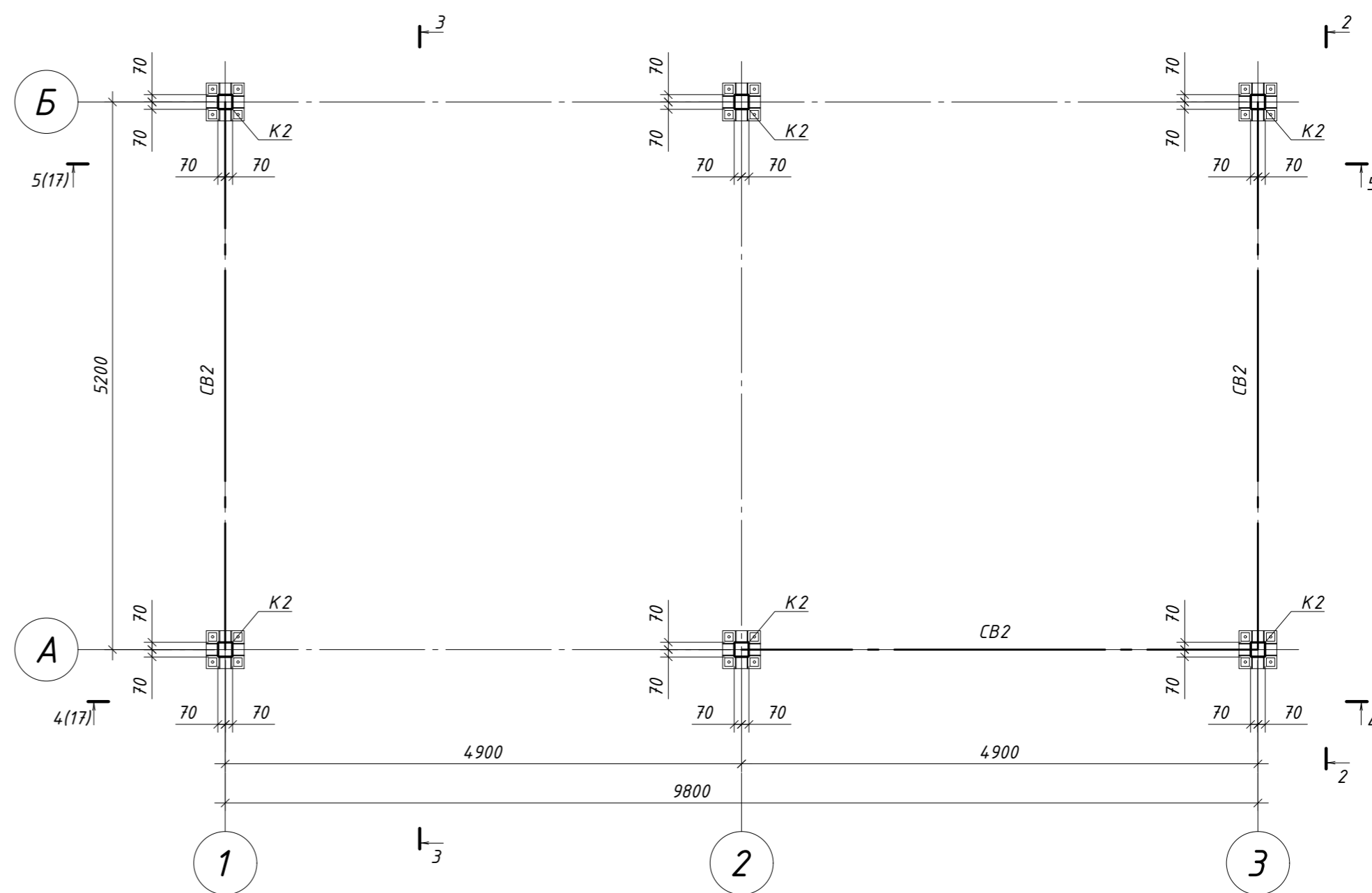


Схема расположения колонн и вертикальных связей



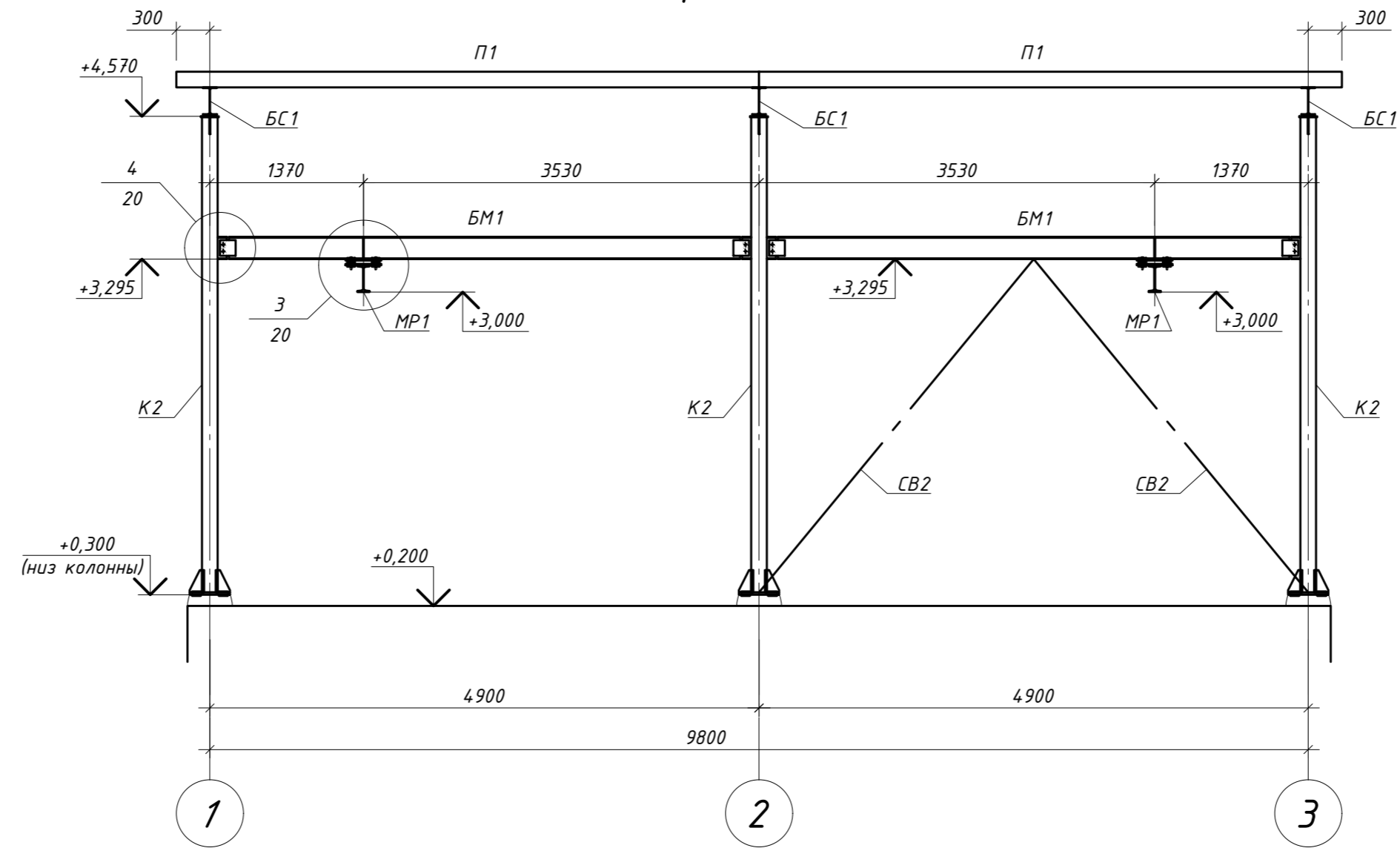
Примечание:

1. За отметку 0,000 принята наивысшая отметка пола ванны (набетонки), что соответствует абсолютной отметке 218,20.

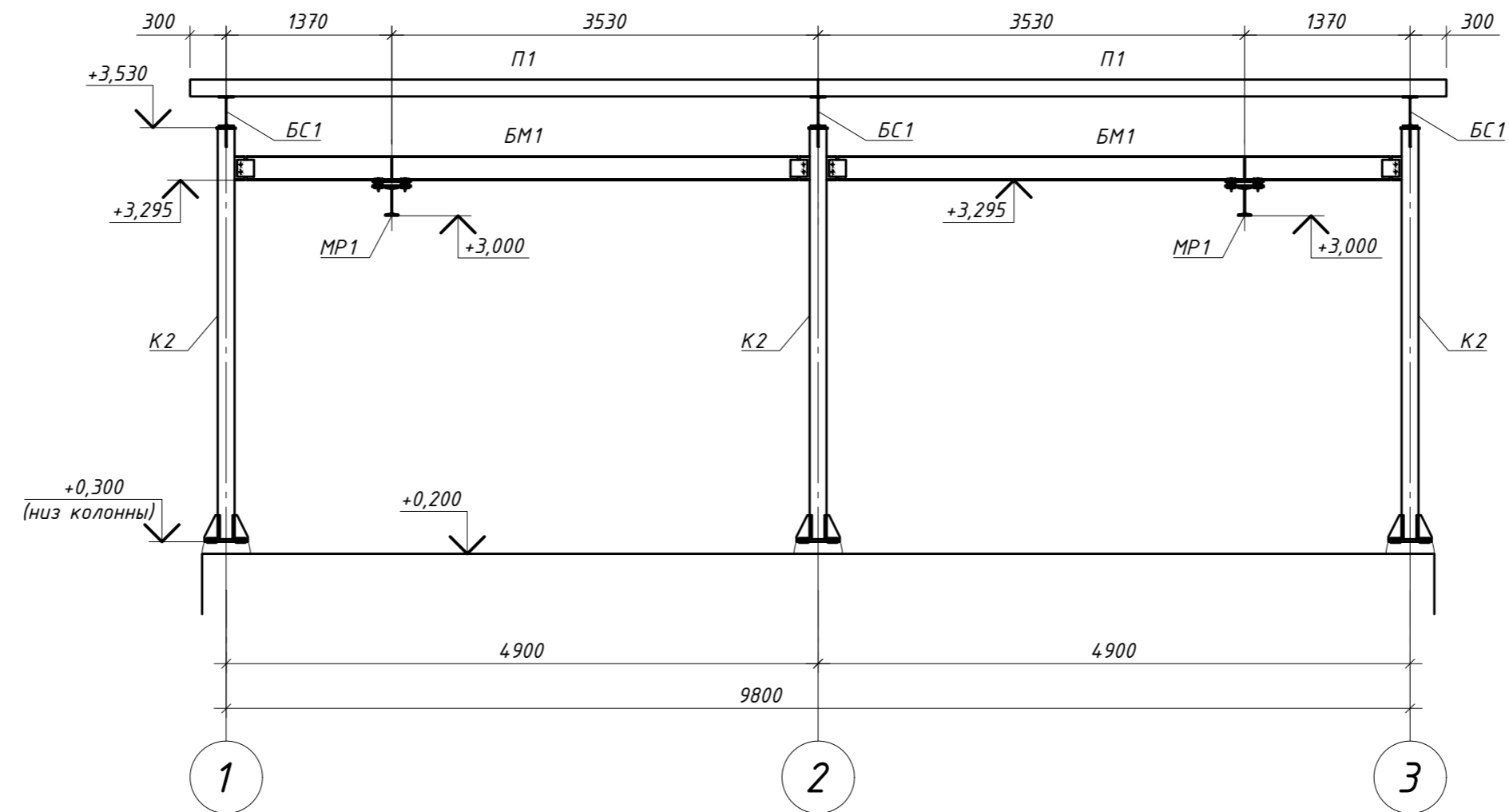
Согласовано	
Взам. инв. N	
Подп. и дата	
Инв. N подл.	

3106-КР2.ГЧ						
"Установка по производству формалина и КФК" Тульская обл., г. Новомосковск.						
Изм.	К. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
Разраб.	Верховский			<i>В.В.</i>	18.04.23	
Проверил	Акатушев					
Склад готовой продукции (поз. 2 по ПЗУ)				Стадия	Лист	Листов
				П	16	
Н. контр. ГИП				Ткаченко Филин	<i>Т.Ф.</i> <i>Ф.И.</i>	
Схема расположения колонн и вертикальных связей. Разрезы 2-2, 3-3				ПРОМИНЖИНИРИНГ		

Разрез 4-4 (16)



Разрез 5-5 (16)



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


3106-КР2.ГЧ				
"Установка по производству формалина и КФК" Тульская обл., г. Новомосковск.				
Изм.	К. уч.	Лист № док.	Подпись	Дата
Разраб.	Верховский			18.04.23
Проверил	Акатушев			
Н. контр.	Ткаченко			
ГИП	Филин			
Склад готовой продукции (поз. 2 по ПЗУ)			Стадия	Лист
			П	17
Разрезы 4-4, 5-5			 ПРОМИНЖИНИРИНГ	

Схема расположения балок для подвеса монорельсов, монорельсов и горизонтальных связей

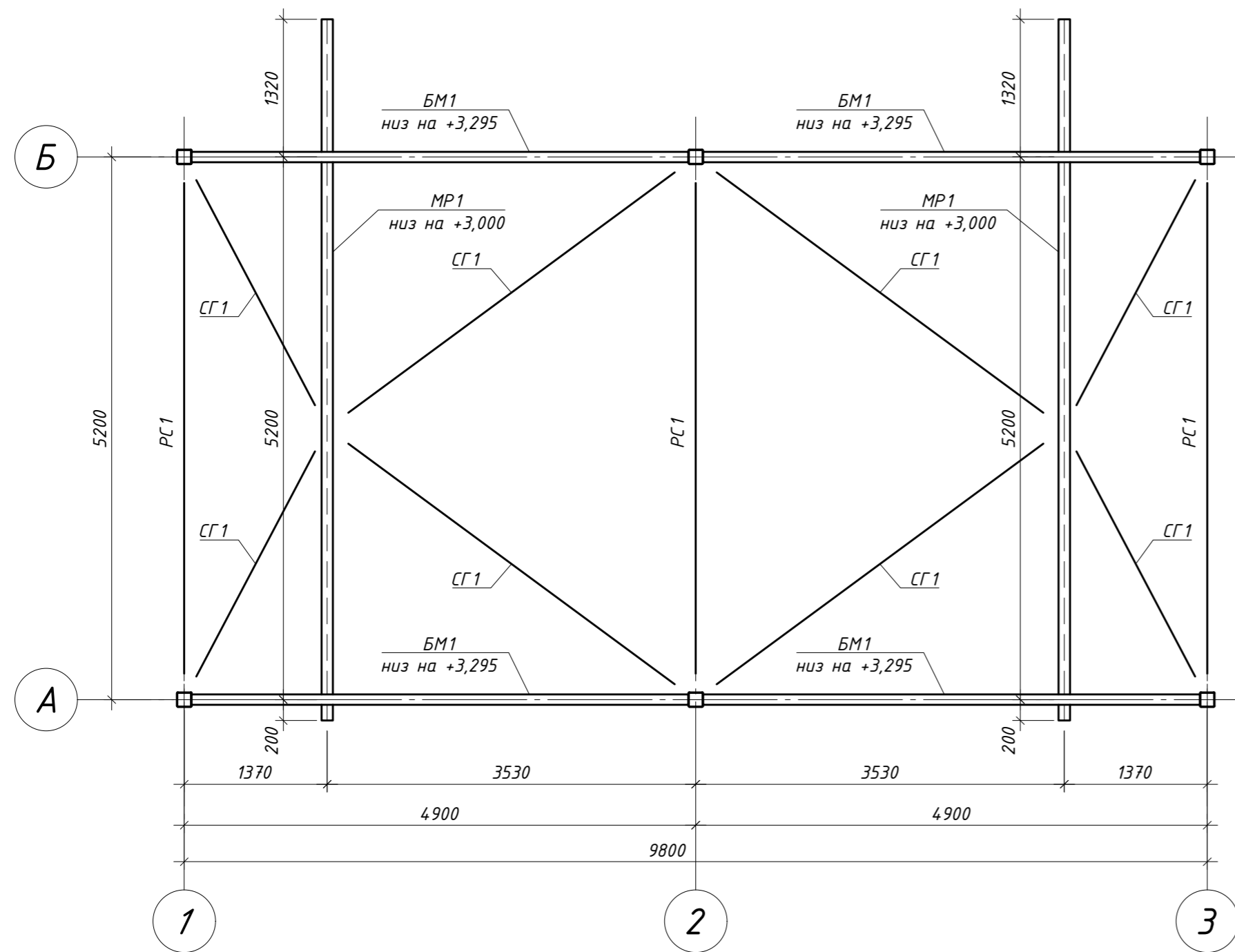
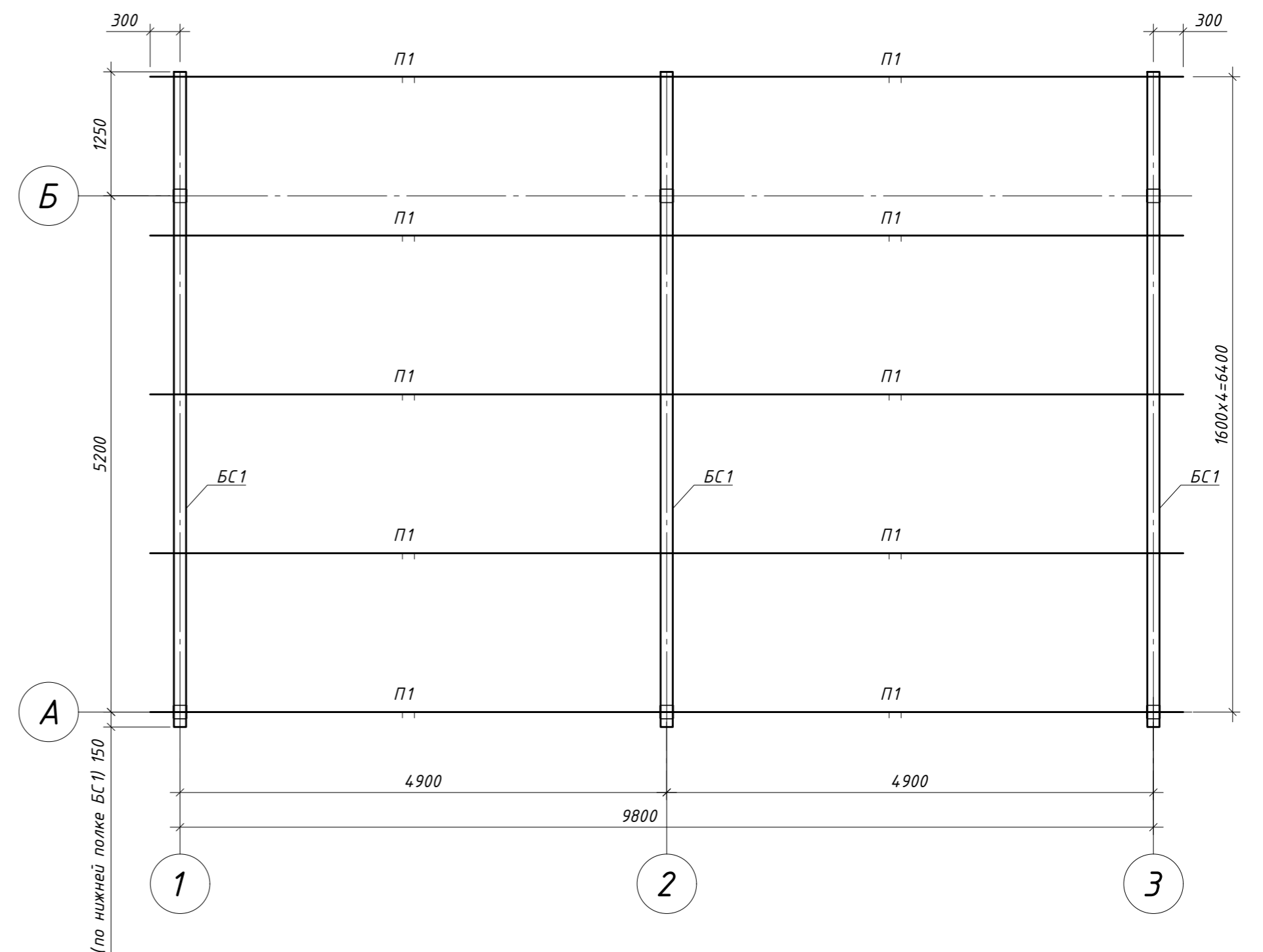
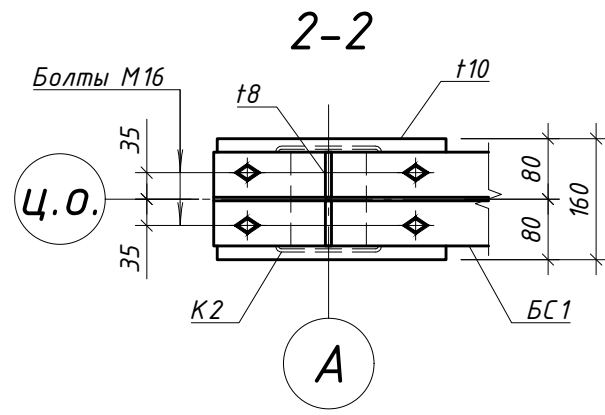
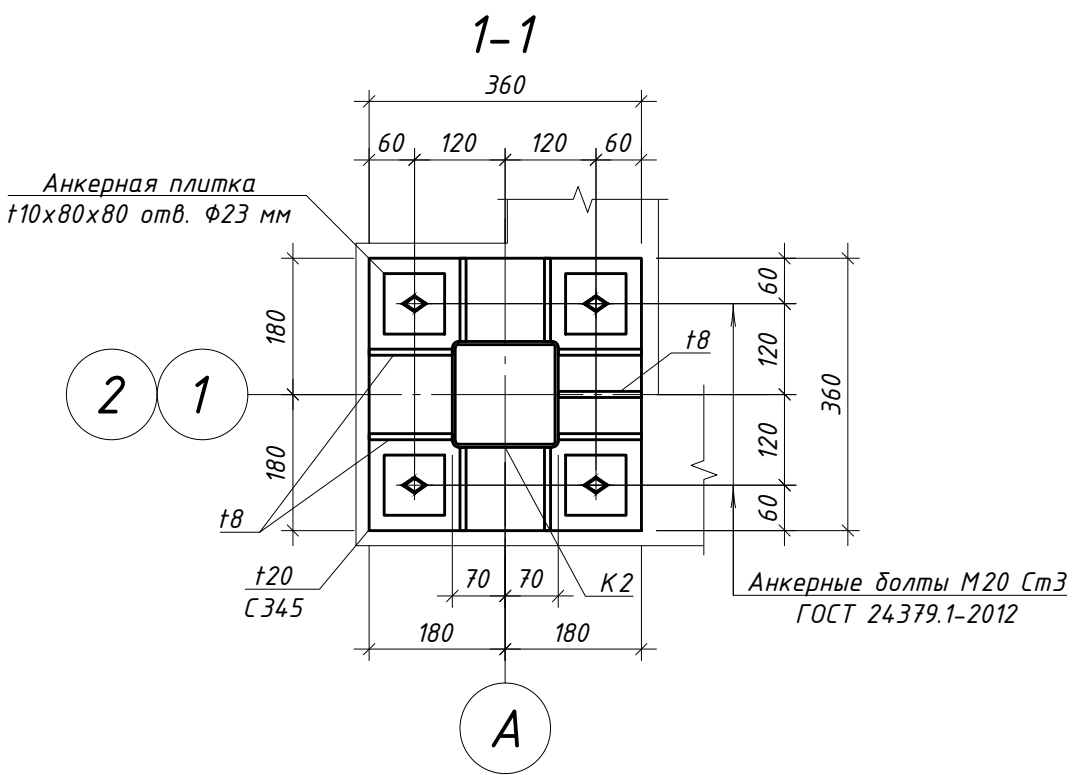
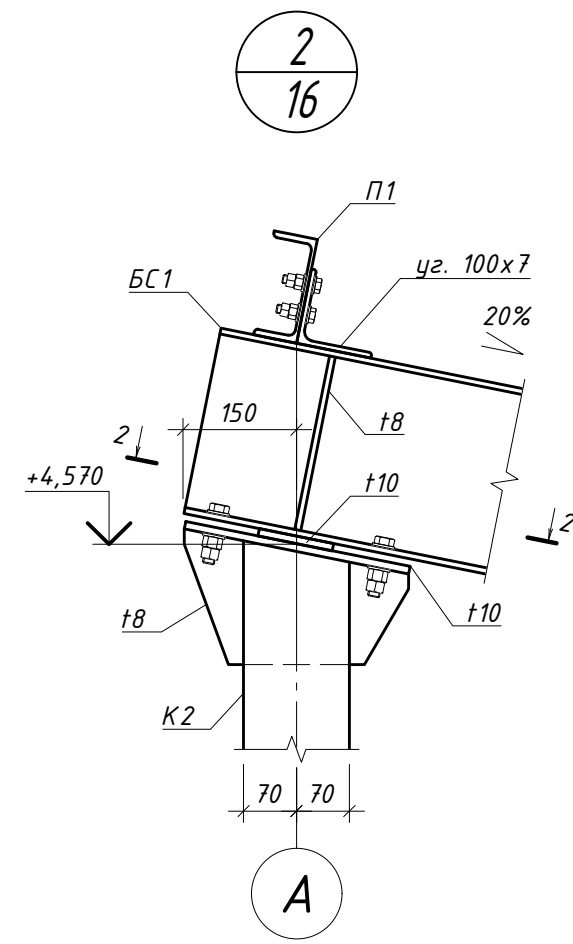
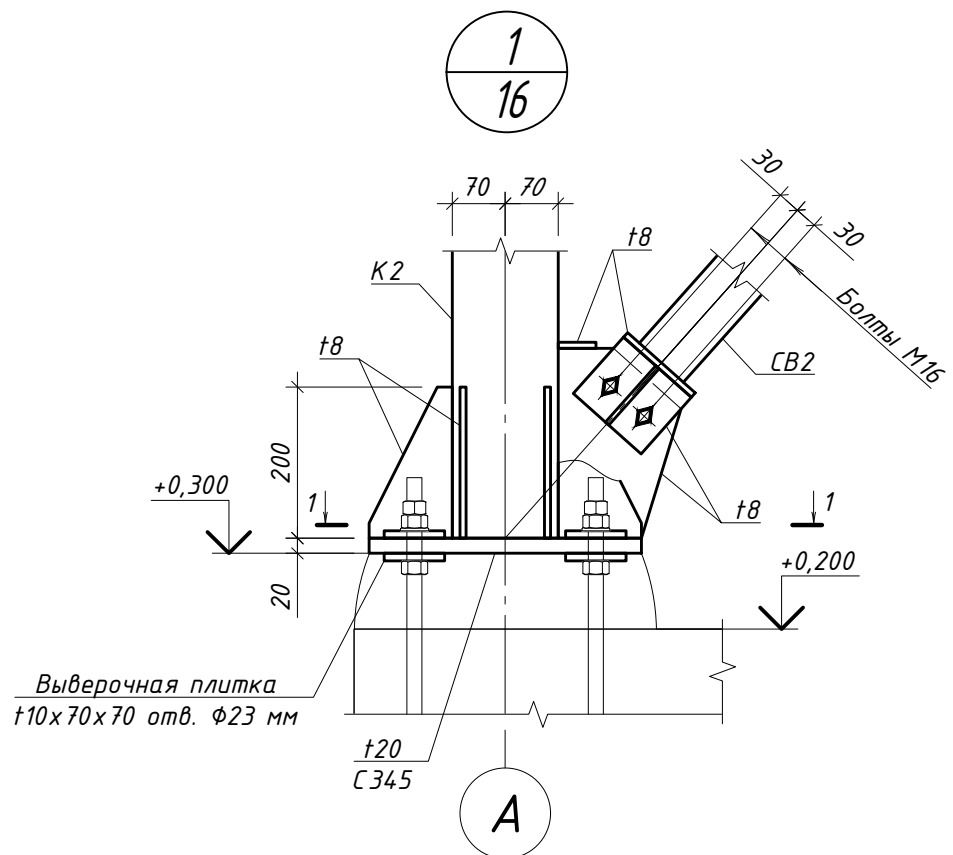


Схема расположения стропильных балок и прогонов




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

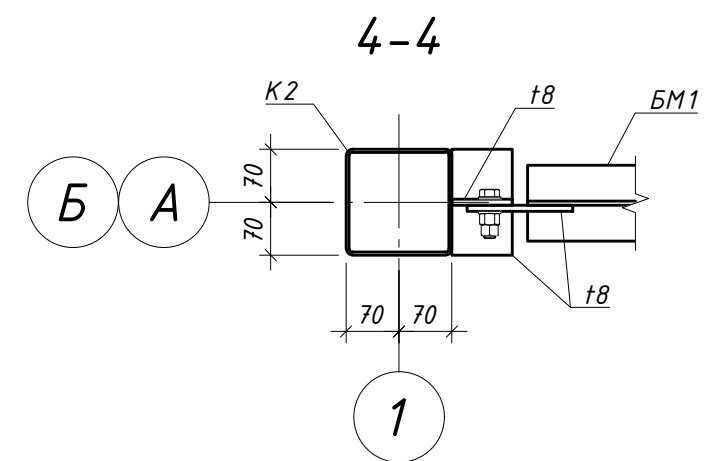
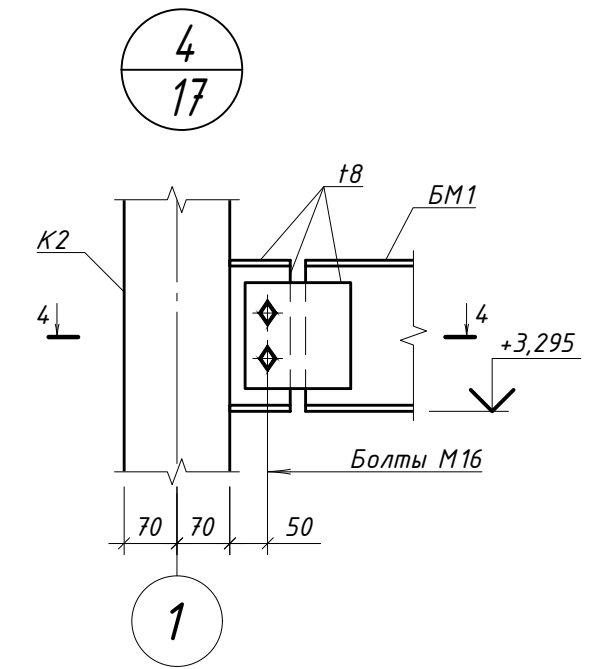
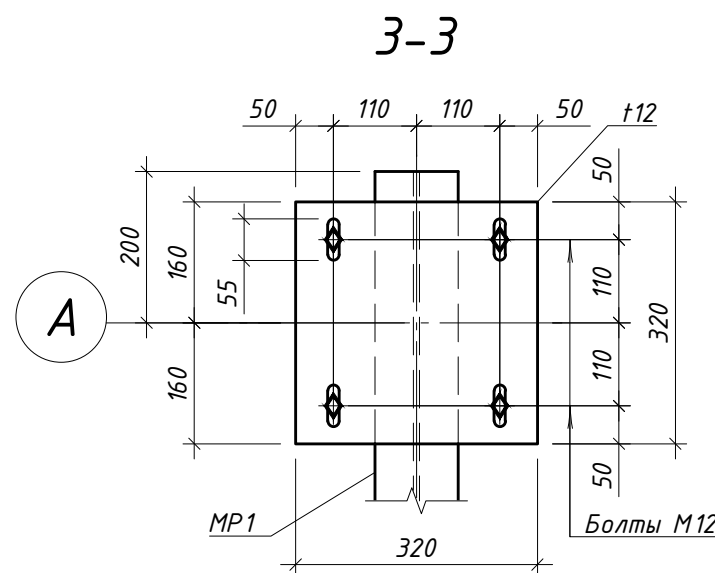
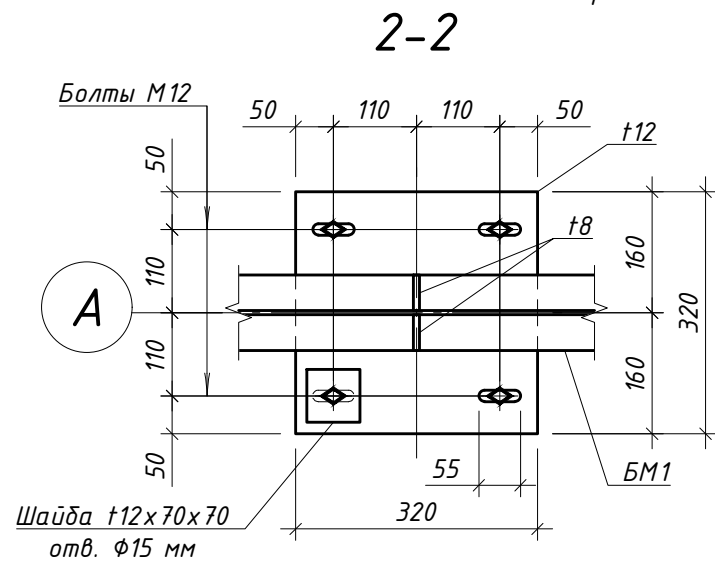
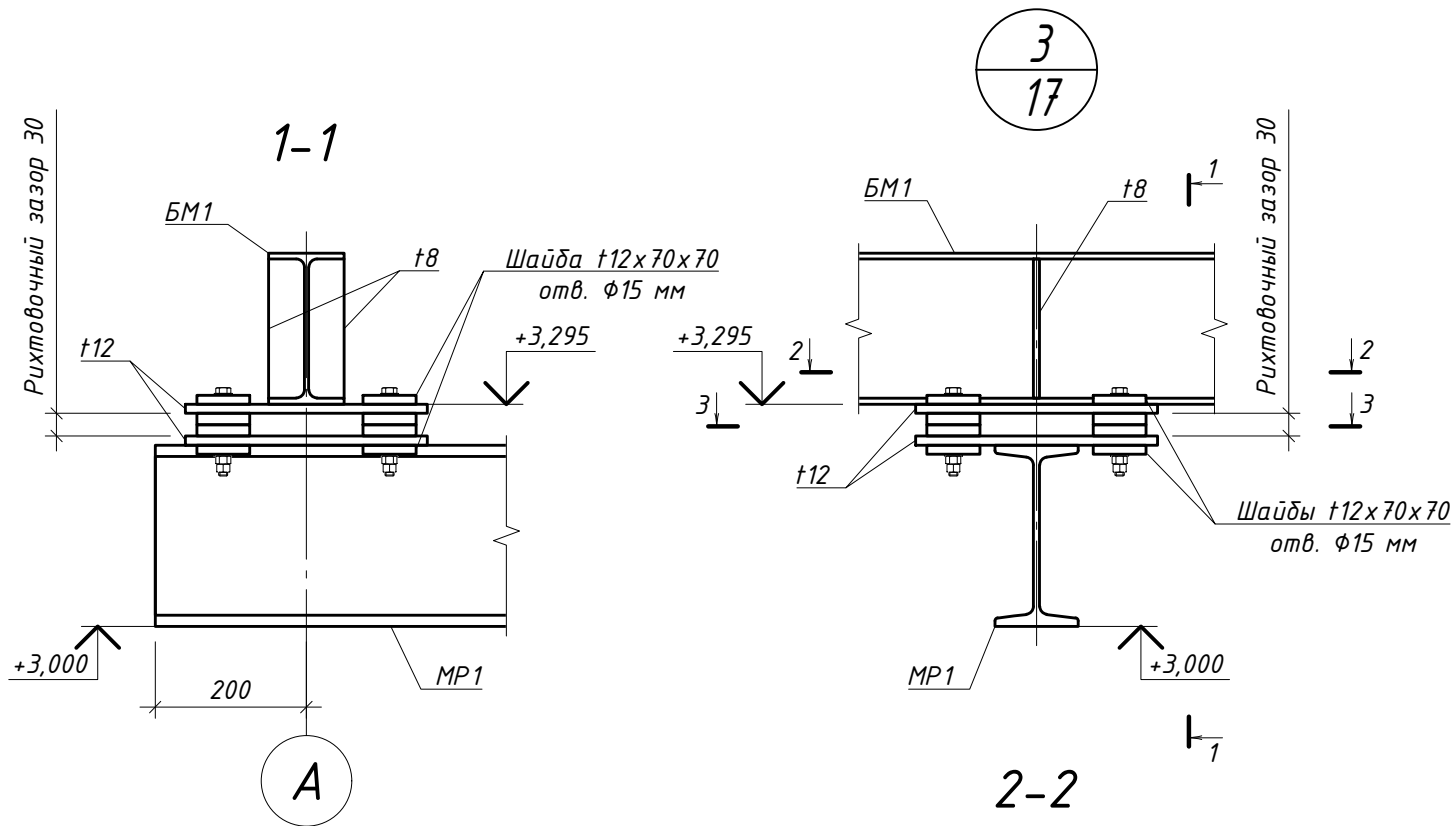
3106-КР2.ГЧ					
"Установка по производству формалина и КФК" Тульская обл., г. Новомосковск.					
Изм.	К. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.	Верховский				18.04.23
Проверил	Акатушев				
Склад готовой продукции (поз. 2 по ПЗУ)				Стадия	Лист
				П	18
Н. контр. ГИП				Ткаченко Филин	
Схема расположения балок для подвеса монорельсов, монорельсов, горизонтальных связей, стропильных балок и прогонов				ПРОМИНЖИНИРИНГ	



Согласовано


Изм.	К. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.	Верховский			<i>В. В. В.</i>	18.04.23
Проверил	Акатушев			<i>А. А. А.</i>	
Н. контр.	Ткаченко			<i>Т. Т. Т.</i>	
Инв. № подл.	ГИП			Филин	

						3106-КР2.ГЧ		
						"Установка по производству формалина и КФК" Тульская обл., г. Новомосковск.		
						Склад готовой продукции (поз. 2 по ПЗУ)		
						Стадия	Лист	Листов
						П	19	
						Узлы 1, 2		
						 ПРОМИНЖИНИРИНГ		
						Формат А3		

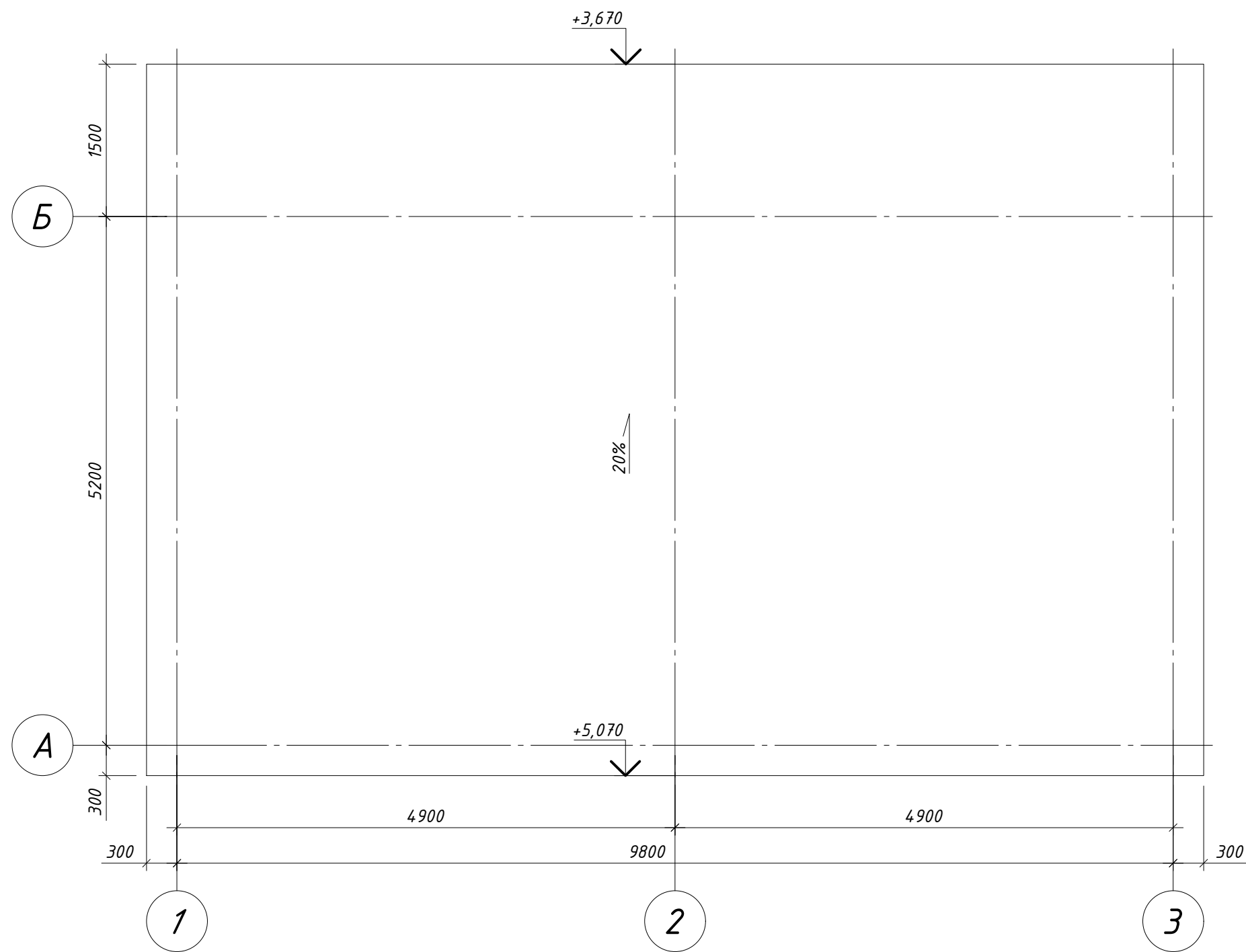


Согласовано

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N


						3106-КР2.ГЧ			
						"Установка по производству формалина и КФК" Тульская обл., г. Новомосковск.			
Изм.	К. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Склад готовой продукции (поз. 2 по ПЗУ)	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Верховский			<i>В.В.В.</i>	18.04.23		П	20	
Проверил	Акатушев			<i>А.А.</i>		Узлы 3, 4	 ПРОМИНЖИНИРИНГ		
Н. контр.	Ткаченко			<i>Т.Т.</i>					
ГИП	Филин			<i>Ф.Ф.</i>					

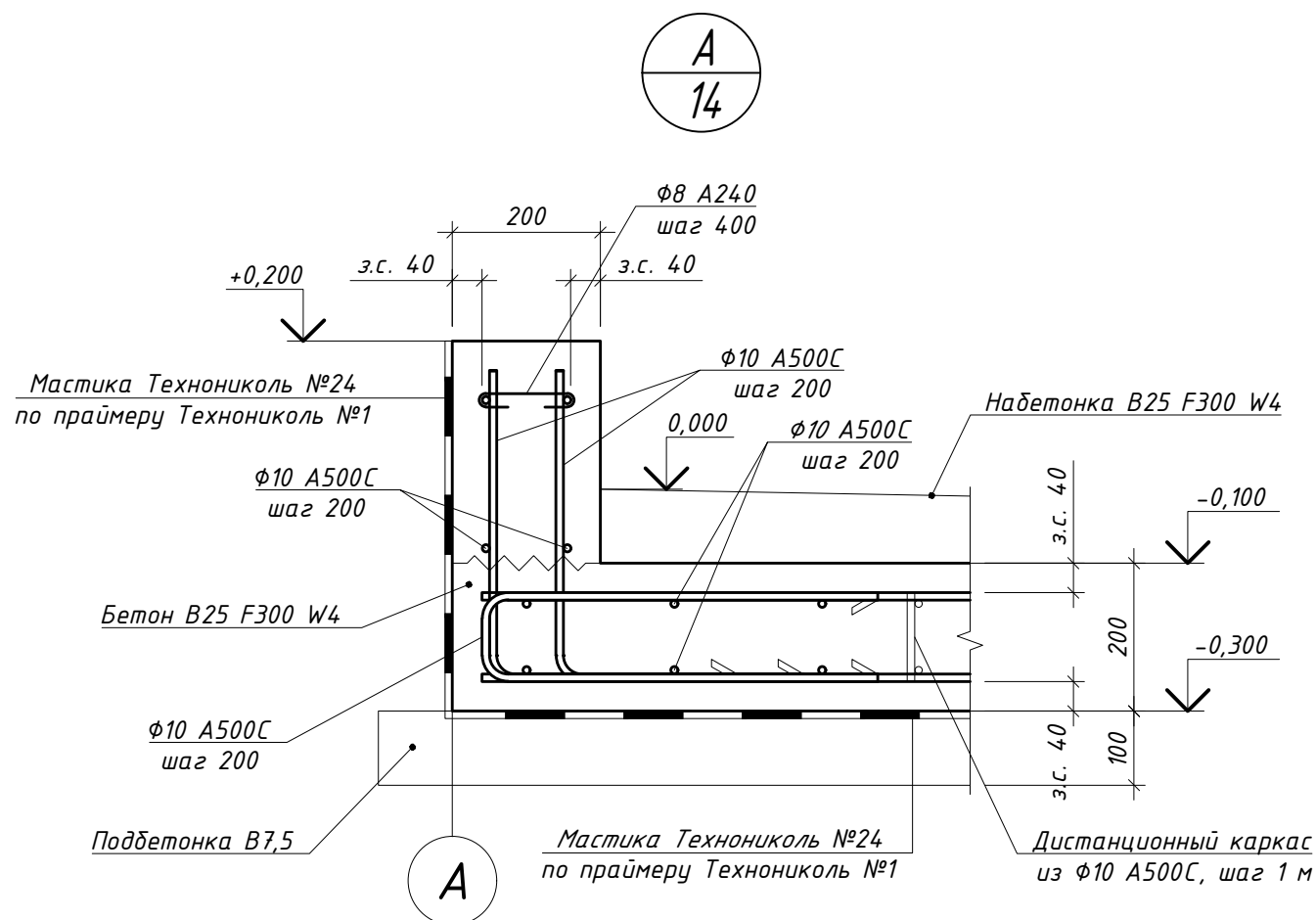
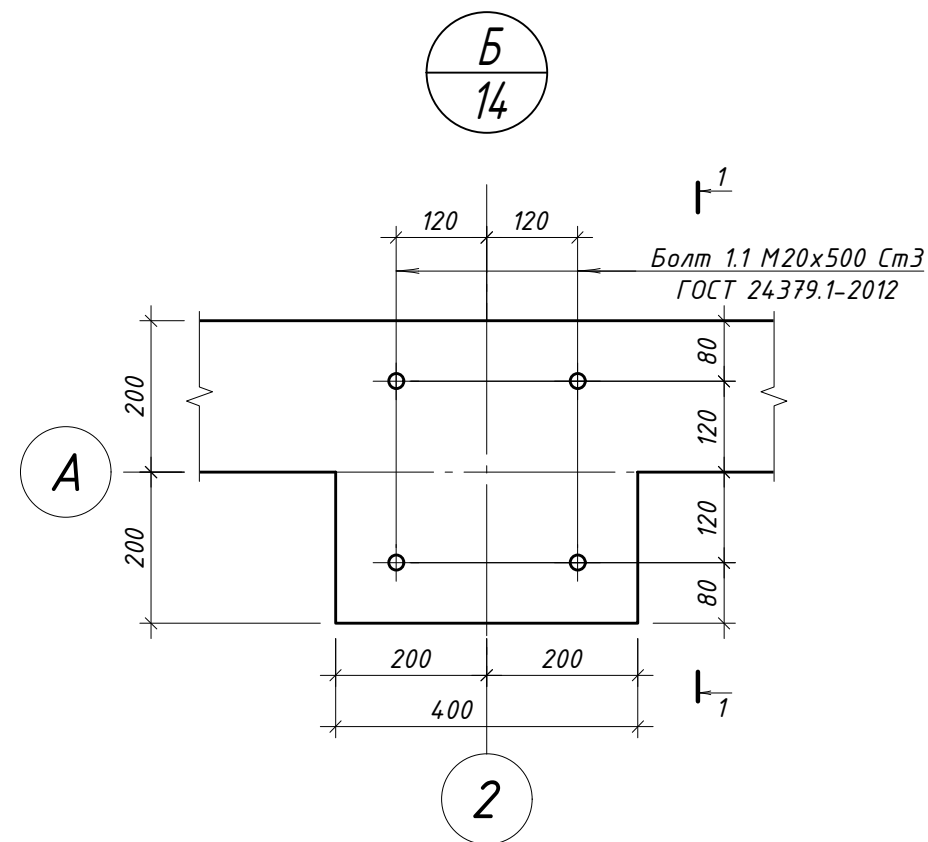
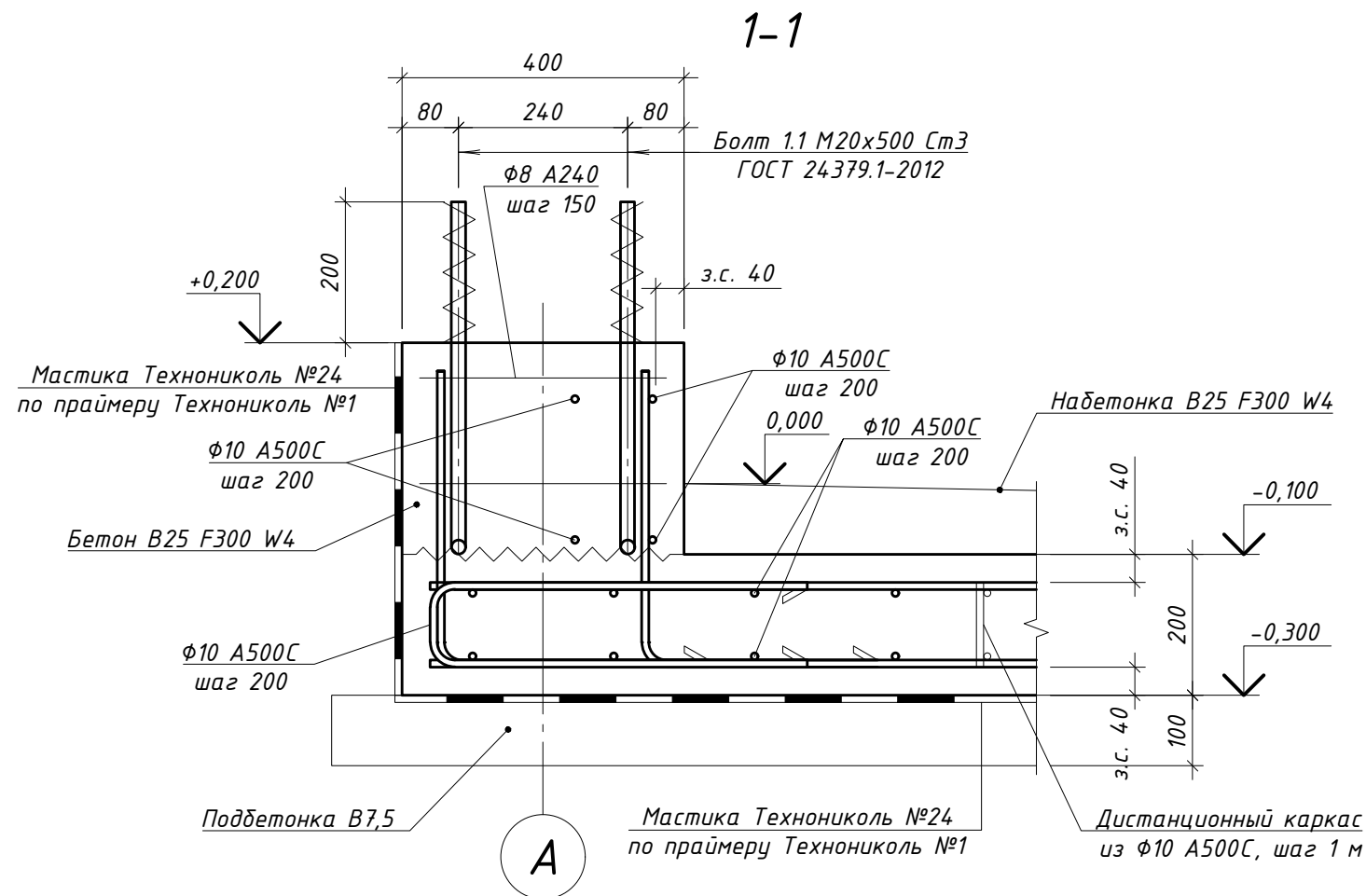
План кровли



Согласовано


Инд. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

3106-КР2.ГЧ					
"Установка по производству формалина и КФК" Тульская обл., г. Новомосковск.					
Изм.	К. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.	Верховский			<i>В.В.В.</i>	18.04.23
Проверил	Акатушев			<i>А.А.</i>	
Н. контр.	Ткаченко			<i>Т.Т.</i>	
ГИП	Филин			<i>Ф.Ф.</i>	
Склад готовой продукции (поз. 2 по ПЗУ)				Стадия	Лист
				П	21
План кровли					



Примечание:

1. За отметку 0,000 принята наивысшая точка чистого пола (набетонки), что соответствует абсолютной отметке 218,20.
2. Армирование производить отдельными стержнями. Соединения арматурных стержней производить вязальной проволокой φ1,2 по ГОСТ 3282-74. Продольное соединение выполнять внахлест вразбежку. В одном сечении сопрягать не более половины стержней. Нахлест арматуры φ10 не менее 500 мм.
3. Все железобетонные элементы, соприкасающиеся с грунтом, покрываются мастикой Технониколь № 24 по праймеру Технониколь №1. Гидроизоляционные работы выполнять в соответствии с требованиями СП 71.13330.2017 "Изоляционные и отделочные покрытия".
4. Основанием под фундаменты является песчаная подушка с послойным уплотнением $k_{упл}=0,96$. Модуль деформации песчаной подушки 30 МПа.

						3106-КР2.ГЧ			
						"Установка по производству формалина и КФК" Тульская обл., г. Новомосковск.			
Изм.	К. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Склад готовой продукции (поз. 2 по ПЗУ)	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Верховский			<i>В.В.В.</i>	18.04.23		П	22	
Проверил	Акатушев			<i>А.А.</i>		Узлы А, Б (армирование ванны)			
Н. контр.	Ткаченко			<i>Т.Т.</i>					
ГИП	Филин			<i>Ф.Ф.</i>					