



№ СРО-П-Б-0108-13-2016 от 19 декабря 2016г.  
Технический заказчик – ППК «Единый заказчик» в соответствии с  
Федеральным законом от 22.12.2020 г. №435-ФЗ  
«О публично-правовой компании «Единый заказчик в сфере строительства»  
«Детский круглогодичный спортивно-оздоровительный центр,  
Калининградская область. 2-й этап»

## ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные  
решения  
Часть 2. Пищеблок.  
21.021-ТЕХ-КР2  
Том 4.2**

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

Ижевск 2022



№ СРО-П-Б-0108-13-2016 от 19 декабря 2016г.  
Технический заказчик – ППК «Единый заказчик» в соответствии с  
Федеральным законом от 22.12.2020 г. №435-ФЗ  
«О публично-правовой компании «Единый заказчик в сфере строительства»  
«Детский круглогодичный спортивно-оздоровительный центр,  
Калининградская область. 2-й этап»

## ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные  
решения  
Часть 2. Пищеблок.  
21.021-ТЕХ-КР2  
Том 4.2**

Главный инженер

С.А. Поздеев

Главный инженер проекта

А.Н. Дмитриев

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

Ижевск 2022

Содержание тома 4.2

Обозначение	Наименование	Примечание
21.021-ТЕХ-КР2.С	Содержание тома 4.2	
21.021-ТЕХ-КР2.ТЧ	Текстовая часть	
21.021-ТЕХ-КР2.ГЧ	Графическая часть	

Состав проектной документации приведен в отдельном томе, см. инв.№21.021-ТЕХ-СП.

Взам. инв. №

Подл. и дата

Изм. Кол.ч. Лист №док. Подпись Дата

Инва. № подл. 21.021


21.021-ТЕХ-КР2.С

Разработал	Безносова	30.06.22
Проверил	Кашапов	30.06.22
Н.контр.	Санникова	30.06.22
ГИП	Дмитриев	30.06.22

Содержание тома 4.2

Стадия	Лист	Листов
П	1	1



## Содержание текстовой части

1	Исходные данные .....	4
2	Сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства .....	6
3	Сведения об особых природных климатических условиях территории, на которой располагается земельный участок, предоставленный для размещения объекта капитального строительства .....	11
4	Сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунта в основании объекта капитального строительства .....	12
5.	Уровень грунтовых вод, их химический состав, агрессивность грунтовых вод и грунта по отношению к материалам, используемым при строительстве подземной части объекта капитального строительства.....	17
6.	Описание и обоснование конструктивных решений зданий и сооружений, включая их пространственные схемы, принятые при выполнении расчетов строительных конструкций .....	18
7.	Описание и обоснование технических решений, обеспечивающих необходимую прочность, устойчивость, пространственную неизменяемость зданий и сооружений объекта капитального строительства в целом, а также их отдельных конструктивных элементов, узлов, деталей в процессе изготовления, перевозки, строительства и эксплуатации объекта капитального строительства .....	19
8.	Описание конструктивных и технических решений подземной части объекта капитального строительства.....	21
9.	Описание и обоснование принятых объёмно-планировочных решений зданий и сооружений объекта капитального строительства .....	22
10.	Обоснование номенклатуры, компоновки и площадей помещений основного, вспомогательного, обслуживающего назначения и технического назначения - для объектов непромышленного назначения. ....	22
11.	Обоснование проектных решений и мероприятий, обеспечивающих: .....	24
11.1.	Соблюдение требуемых теплозащитных характеристик ограждающих конструкций .....	24
11.2.	Снижение шума и вибраций .....	24
11.3.	Гидроизоляция и пароизоляция помещений.....	25
11.4.	Снижение загазованности помещений .....	25
11.5.	Удаление избытков тепла.....	25
11.6.	Соблюдение безопасного уровня электромагнитных и иных излучений, соблюдение санитарно-гигиенических условий .....	26
11.7.	Пожарная безопасность .....	27
12.	Характеристика и обоснование конструкций полов, кровли, подвесных потолков, перегородок, а также отделки помещений.....	29
13.	Перечень мероприятий по защите строительных конструкций и фундаментов от разрушения .....	30
14.	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 .....	31
15.	Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к конструктивным решениям, влияющим на энергетическую эффективность зданий, строений и сооружений.....	32

Согласовано:

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

### 21.021-ТЕХ-КР2.ТЧ

Текстовая часть

Стадия	Лист	Листов
П	1	30



## 1 Исходные данные

Исходными материалами, данными и требованиями для разработки раздела 4 проектной документации по объекту «Детский круглогодичный спортивно-оздоровительный центр, Калининградская область. 2-й этап» послужили:

- 1) Задание на проектирование (см. приложение в инв. №21.021-ТЕХ-ПЗ);
- 2) Отчёт по результатам инженерно-геологических изысканий инв. №21.021-ТЕХ-ИГИ, выполненный ООО «Технология» в мае 2022 г.;
- 3) Другие исходные данные для проектирования, приложенные в инв. №21.021-ТЕХ -ПЗ;
- 5) Основные решения по разделам 2, 3 и 5 проектной документации;
- 6) Состав проектной документации см. инв. №21.021-ТЕХ-СП;
- 7) Основные руководящие и нормативные материалы:
  - Положение №87 о составе разделов проектной документации и требования к их содержанию, утверждённое постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 (с изм.);
  - Федеральный закон № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» от 22 июля 2008 г.»;
  - Федеральный закон № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» от 30 декабря 2009 г.»;
  - СНиП 3.04.01-87 «Изоляционные и отделочные покрытия»;
  - СП 1.13130.2009 «Система противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы»;
  - СП 2.13130.2012 «Система противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты»;
  - СП 4.13130.2013 «Система противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объёмно-планировочным и конструктивным решениям».
  - СП 15.13330.2012 «Каменные и армокаменные конструкции»;
  - СП 16.13330.2011 «Стальные конструкции»;
  - СП 17.13330.2011 «Кровли»;
  - СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия»;
  - СП 22.13330.2011 «Основания зданий и сооружений»;
  - СП 28.13330.2012 «Защита строительных конструкций от коррозии»;
  - СП 29.13330.2011 «Полы»;
  - СП 44.13330.2011 «Административные и бытовые здания»;
  - СП 45.13330.2012 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»;
  - СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий»;
  - СП 52.13330.2011 «Естественное и искусственное освещение»;
  - СП 63.13330.2012 «Бетонные и железобетонные конструкции»;
  - СП 131.13330.2012 «Строительная климатология»;
  - СП 118.13330.2012 «Общественные здания и сооружения»;
  - СанПиН 2.2.1/2.1.1.2739-10 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов. Новая редакция»;
  - СанПиН 2.2.1/2.1.1.1076-01 «Гигиенические требования к инсоляции и солнцезащите помещений жилых и общественных зданий и территорий»;
  - Постановление №390 Правительства РФ "Правила противопожарного режима в Российской Федерации" от 25 апреля 2012 г.;
  - ГОСТ Р 21.1101-2013 «Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации».

Инв. № подл.	21.021	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
				21.021-ТЕХ-КР2.ТЧ						
Изм.		Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата				

Географический район строительства: РФ, Калининградская область, Светлогорский городской округ, пгт. Приморье.

Согласно СП 131.13330.2012 «Строительная климатология» участок работ относится к климатическому району IIБ.

Согласно СП 20.13330.2016 (СНиП 2.01.07-85\*) «Нагрузки и воздействия»: по весу снегового покрова – II район, нормативный вес снегового покрова - 1,0 кПа (101,94 кг/м<sup>2</sup>); по гололедно-изморозевым образованиям – I район; по давлению ветра – III район, нормативное значение ветрового давления - 0,38 кПа (38,74 кг/м<sup>2</sup>).

Проектируемое здание пищеблока представляет собой один пожарный отсек.

Класс ответственности здания - II (нормальный).

Степень огнестойкости здания - II.

Класс функциональной пожарной опасности – Ф3.2.

Класс конструктивной пожарной опасности здания - С0.

Класс пожарной опасности строительных конструкций здания - К0.

Категория здания по взрыво- и пожароопасности – без категории.

Здание не является опасным производственным объектом.

Проектируемое здание пищеблока - отапливаемое, эксплуатируется при температуре внутреннего воздуха +20°С.

За условную отметку 0,000 принят уровень 1-го этажа здания, соответствующий абсолютной отметке 44,00 м.

Степень воздействия воздушной среды помещений проектируемого здания на несущие конструкции – низкая (по технологическому заданию).

Инв. № подл. 21.021	Подп. и дата	Взам. инв. №					21.021-ТЕХ-КР2.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док		Подпись

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

**Местоположение.** В административном отношении изыскиваемый участок расположен в Калининградской области, Светлогорском городском округе, в пгт. Приморье (см. рисунок 1).

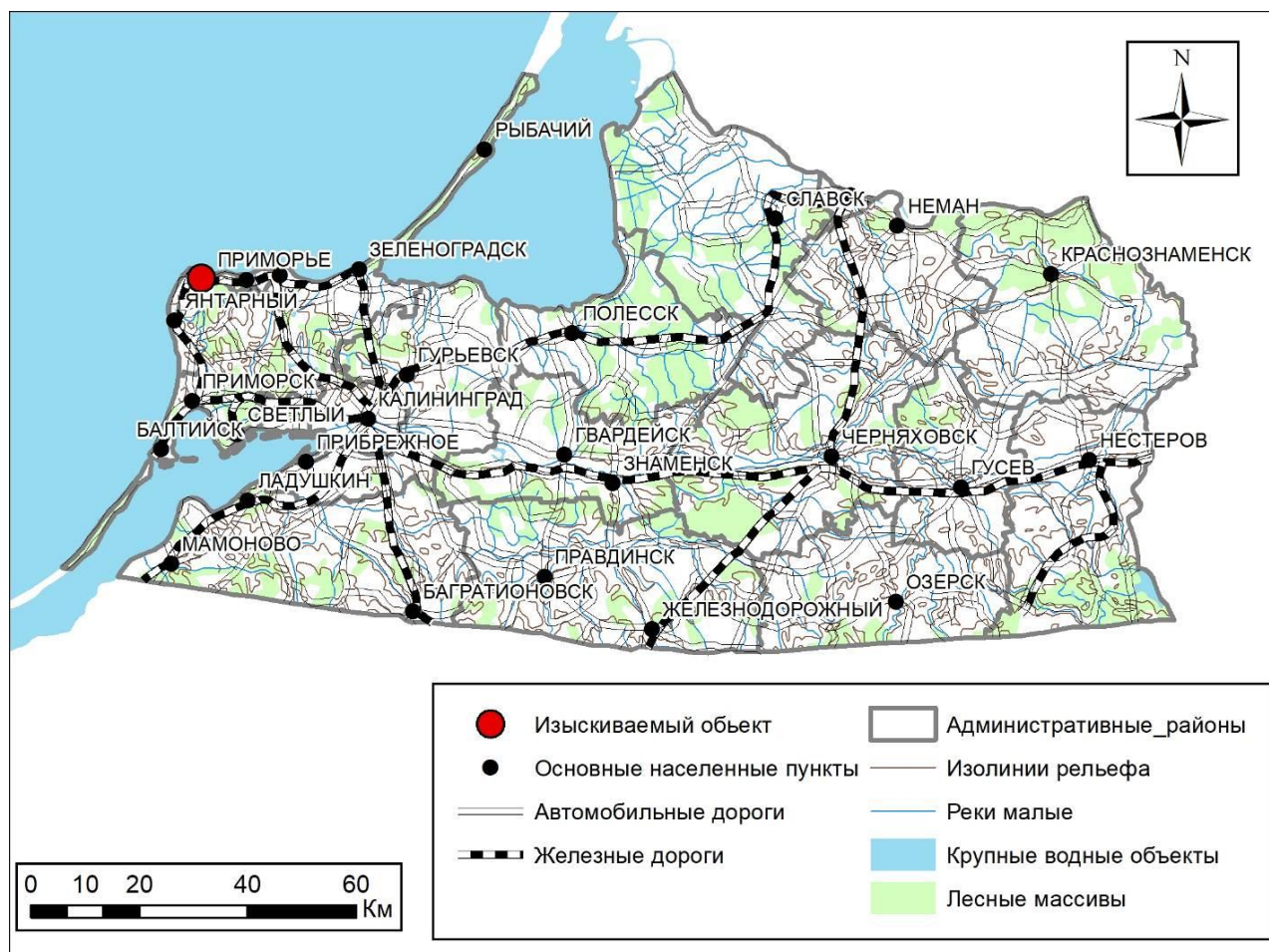


Рисунок 1 – Расположение участка изысканий на территории Калининградской области

### Геоморфологические и техногенные условия.

В геоморфологическом отношении участок изысканий приурочен к озерно-ледниковым слабоволнистой равнине.

В локальном геоморфологическом отношении площадка изысканий приурочена к правобережному склону р. Зеленой.

В западной части исследуемой территории протекает р. Зеленая, абсолютные отметки уреза воды в реке Зеленой 28,2 – 31,5 м. В 260 м севернее исследуемого участка находится побережье Балтийского моря.

Проектируемая площадка изыскания расположена на заброшенной кустарниково-разнотравной территории.

Густо заросшая порослью ежевики и одиночно стоящими молодняками боярышника и ольхи.

Северо-западнее площадки изысканий расположен частный сектор.

Севернее и западнее площадки изысканий расположены автодороги.

Инва. № подл.	21.021
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата

21.021-ТЕХ-КР2.ТЧ

Лист

3

Абсолютные отметки в пределах площадки изысканий варьируются от 30 до 49 м.

Уклон рельефа в восточной и центральной части площадки изысканий незначителен и ориентирован в западном направлении, в сторону русла р. Зеленой.

В западной части изыскиваемой площадки, где по территории проектируемого детского лагеря протекает р. Зеленая, уклон рельефа ориентирован в сторону р. Зеленой в западном и восточном направлении для правого и левого берега реки соответственно.

Береговой склон 30-40 градусов.

Подъезд к участку изысканий круглогодичный, осуществляемый по федеральным трассам и городским дорогам.

Принимая во внимание проведенное обследование, категория сложности техногенных условий оценивается как средняя.

**Климат.** По ландшафтно-климатическим условиям участок изысканий относится к лесной зоне, к подзоне смешанных лесов.

В соответствии с таблицей Б.1 приложения Б, приведенной в СП 131.13330.2020, участок изысканий располагается в строительно-климатической зоне IIБ.

Климатические данные района работ приведены по материалам многолетних наблюдений метеостанции г. Калининград по данным ГУ «Калининградский ЦГМС» с актуализацией данных в соответствии с СП 131.13330.2020.

Климат изыскиваемой территории умеренно-континентальный, с теплым летом и умеренно холодной зимой.

Зимой на рассматриваемой территории часто наблюдается антициклон с сильно охлажденным воздухом.

Охлаждение воздуха в антициклонах происходит, главным образом, в нижних слоях, одновременно уменьшается влагосодержание этих слоев, с высотой температура воздуха в зимнее время обычно возрастает.

Район проектирования находится под воздействием морских атлантических и континентальных воздушных масс умеренных широт, а также вторжений арктического воздуха и активной циклонической деятельности.

В результате формируется климат, близкий к морскому, основными особенностями которого являются большая относительная влажность воздуха в течении всего года, относительно короткое умеренно теплое и влажное лето и довольно продолжительная умеренно холодная зима с частыми оттепелями.

В таблице 1 приведены данные средних месячных и среднегодовой температуры воздуха, осадков, средней скорости ветра и парциального давления водяного пара по метеостанции г. Калининграда и таблицам СП 131.13330.2020.

В таблицах 2 и 3 приведены сводные данные по климатическим параметрам холодного и теплого периодов года из СП 131.13330.2020 (по мс Калининград).

Таблица 1 – Климатическая характеристика по мс Калининград  
(с учетом таблиц СП 131.13330.2020)

Параметры	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Температура воздуха, °С	-2,3	-1,5	1,9	7,0	12,4	15,7	17,9	17,4	13,1	8,3	3,6	-0,1	7,8

Инв. № подл.	21.021	Взам. инв. №	Подп. и дата						21.021-ТЕХ-КР2.ТЧ				Лист
				Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись					Дата



Количество осадков, мм	61	46	42	37	49	58	117	86	76	87	80	80	820
Средняя скорость ветра, м/с	8,6	10,2	7,3	6,5	7,5	8,4	10,2	8,3	9,4	10,3	12,3	8,4	7,6
Парциальное давление водяного пара, гПа	4,9	4,9	5,6	7,2	10,2	12,9	15,4	15,1	12,2	9,4	7,1	5,7	9,2

Таблица 2 – Основные климатические параметры холодного периода года

Температура воздуха наиболее холодных суток, °С, обеспеченностью	0,98	0,92	Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью	0,98	0,92	Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,94	-6	Абсолютная минимальная температура воздуха, °С	-33	Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца, °С	5,4	Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца, %	86	Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее холодного месяца, %	82	Количество осадков за ноябрь-март, мм	315	Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль	3	Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь, м/с	3,5	Средняя скорость ветра, м/с, за период со средней суточной температурой воздуха менее 8°С	2,8
	-24	-21		-20	-18																		

Таблица 3 – Основные климатические параметры теплого периода года

Барометрическое давление, гПа	Температура воздуха, °С, обеспеченностью		Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца, °С	Абсолютная максимальная температура воздуха, °С	Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца	Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца	Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее теплого месяца	Количество осадков за апрель-октябрь, мм	Суточный максимум осадков, мм	Преобладающее направление ветра за июнь-август	Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль, м/с
	0,95	0,98									
1013	22,0	25,0	23,5	37	10,0	76	60	500	118	3	2,4

Согласно Карте районирования территории Российской Федерации по весу снегового покрова, приведенной в приложении Е СП 20.13330.2016, изыскиваемая территория принадлежит к II снеговому району.

Вес снегового покрова на 1 м<sup>2</sup> горизонтальной поверхности земли составляет 1,0 кПа.

Согласно Карте районирования территории Российской Федерации по давлению ветра, приведенной в приложении Е СП 20.13330.2016, изыскиваемая территория находится в пределах III ветрового района.

Нормативное значение ветрового давления 0,38 кПа.

Инв. № подл.	21.021
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

21.021-ТЕХ-КР2.ТЧ

Лист

5

Согласно Карте районирования территории Российской Федерации по толщине стенки гололеда, приведенной в приложении Е СП 20.13330.2016, изыскиваемая территория находится в пределах I гололедного района.

Нормативное значение толщины стенки гололеда не менее 3 мм.

**Геоморфологические условия.** В геоморфологическом отношении участок изысканий приурочен к озерно-ледниковым слабоволнистой равнине

В локальном геоморфологическом отношении площадка изысканий приурочена к правобережному склону р. Зеленой.

**Структурно-тектонические условия района.** В тектоническом отношении участок является частью обширной зоны погружений южного склона Балтийского щита.

**Геологическое строение изыскиваемого района.** На исследуемой территории в приповерхностной части развиты породы палеогеновой и четвертичной систем.

Отложения палеогеновой системы представлены породами прусской свиты приабонского яруса эоцена (Р).

Характерным для свиты является присутствие в ней песчано-алевритистой сильноглинистой породы – продуктивного янтареносного горизонта.

Янтареносные отложения представляют собой песчано-алевритовую сильно глинистую породу морского генезиса.

Песчаная и алевритовая составляющая часть породы представлена зернами кварца, полевого шпата и глауконита.

Содержание последнего может достигать 25–40 %, благодаря чему порода имеет голубовато-зеленый цвет («голубая земля»).

Глубина залегания «голубой земли» от 10 м (поселки Синявино, Янтарный и др.) до 40–60, достигая иногда 80–100 м. Размер естественных образований (кусков) янтаря измеряется от первых миллиметров до 10–15, а иногда и 30–40 см.

В основном же свита представлена глауконито-кварцевыми отложениями терригенной прибрежно-морской формации (пески, алевриты).

В основании свиты залегает базальный горизонт, представленный разнозернистыми песками с большим количеством гравия кварца, катунов глины и конкреций фосфоритов.

Мощность свиты превышает 40,0 м, но обычно составляет 20,0 – 30,0 м.

Четвертичные отложения в изыскиваемом районе представлены ледниковыми отложениями нижней и средней части куршской толщи, сложенные преимущественно глинами, суглинками, супесями и песками.

Общая мощность четвертичных ледниковых образований в среднем изменяется от 15,0 до 50,0 м.

**Геологическое строение изыскиваемого участка.** В геологическом строении исследуемого участка по данным инженерно-геологического бурения до глубины 15,0 м принимают участие техногенные (tQ) насыпные грунты и четвертичные ледниковые (IglIII, fill) отложения.

Сводный геологический разрез по данным инженерно-геологического бурения следующий (сверху вниз):

- Почвенно-растительный слой (pQ). Вскрыт всеми скважинами с поверхности, мощность слоя от 0,2 до 0,8 м;

Инв. № подл.	21.021
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата

21.021-ТЕХ-КР2.ТЧ

Лист

6

- Насыпной грунт (tQ). Представлен почвенно-растительным слоем с прослоями супеси, с включениями гравия, гальки, песка. Грунт слежавшийся. Возраст более 5 лет. Вскрыт скважинами №40, 44, 68, 70 под почвенно-растительным слоем. Мощность слоя от 0,3 до 0,4 м;

- Суглинок (lgIII) бурый легкий песчанистый от мягкопластичного до твердого с линзами и прослоями песка, с включениями мелкого гравия и гальки. Вскрыт скважинами № 1-6, 14-16, 20, 22, 28-29, 36-38, 40, 44-45, 50, 54-56, 61, 74, 76, 86-88, 90, 93-95, 98-99, 100, 105-106, 110-111, 113 под почвенно-растительным слоем и слоем ледниковых супесей. Мощность слоя изменяется от 1,2 до 2,0 м;

- Супесь (lgIII) бурая до серовато-бурой от текучей до твердой песчанистая с прослоями и линзами песка, с мелким гравием и с галькой. Вскрыт скважинами № 1-85, 88-89, 91-96, 98-100, 103-120 под почвенно-растительным слоем и слоем ледниковых суглинков и песков. Мощность слоя изменяется от 1,2 до 8,9 м;

Песок (lgIII) бурый пылеватый средней плотности средней степени водонасыщения. Вскрыт скважинами № 4, 8-9, 13, 16-21, 23, 26, 28-31, 36-37, 39-40, 46, 55, 71, 98-100, 107, 115 под почвенно-растительным слоем и слоем ледниковых супесей. Мощность слоя изменяется от 1,2 до 2,0 м.

- Песок (fIII) зеленовато-серый до светло-зеленого пылеватый средней плотности от малой до средней степени водонасыщения неоднородный, с прослоями супеси пылеватой. Вскрыт скважинами № 1-31, 37-47, 49-58, 65-73, 88-91, 95-106, 110, 116, 118 под слоем ледниковых суглинков, супесей и мелких песков. Мощность слоя от 0,2 до 14,8 м;

- Песок (fIII) зеленый мелкий рыхлый малой степени водонасыщения однородный, с единичными линзами бурого суглинка. Вскрыт скважинами № 41-43, 47, 50-54, 56-58, 66, 68, 100-103 под слоем ледниковых суглинков, супесей и пылеватых песков. Мощность слоя от 0,2 до 8,9 м.

**Гидрогеологические условия изыскиваемого района** формируются под влиянием совокупности естественных (особенности геологического строения, тектоника, геоморфология, гидрография, климат) и искусственных (утечки водонесущих коммуникаций, перепланировка рельефа) факторов.

В гидрогеологическом отношении изыскиваемый участок по данным инженерно-геологического бурения (февраль – апрель 2022 г) до глубины исследования 15,0 м характеризуется наличием подземных вод типа «верховодка».

Подземные воды установились на глубине 0,5-5,7 м (абсолютные отметки 24,7-44,6 м).

Питание подземных вод осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков.

Разгрузка осуществляется в близлежащие водоемы.

Рекомендуемые коэффициенты фильтрации грунтов приведены по справочным данным (Инженерная геология СССР, 1978; Справочник техника-геолога..., 1982; Groundwater Hydrology, 1978; Рекомендации по определению гидрогеологических параметров грунтов методом откачки воды из скважин, 1986):

- супесь (lgIII, ИГЭ 4-6) – 0,1 м/сут;
- суглинок (lgIII, ИГЭ 1-3) – 0,04 м/сут;
- песок мелкий (fIII, ИГЭ 9) – 5,0 м/сут;
- песок пылеватый (lgIII, fIII, ИГЭ 7, 8, 10) – 3,0 м/сут.

В периоды весеннего снеготаяния, интенсивных атмосферных осадков летом и осенью возможно формирование сезонных подземных вод типа «верховодка» в ледниковых грунтах на участках производства строительных работ.

При производстве земляных работ (проходки траншей, котлованов и др. выемок) и дальнейшей эксплуатации сооружений необходимо предусмотреть мероприятия по отводу поверхностных вод.

Инв. № подл. 21.021	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист 7
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата	21.021-ТЕХ-КР2.ТЧ	

При проходке траншей не оставлять на длительный срок стенки, что может привести в верхнем слое к увеличению дисперсности открытыми грунтами и его разрушению.

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

Площадка строительства не имеет особых климатических условий.

По категории опасности природных процессов, согласно СП 115.13330.2016, район работ относится к умеренно опасным.

Инв. № подл.	21.021	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
				21.021-ТЕХ-КР2.ТЧ						
Изм.		Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата				

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

В соответствии с полевым описанием грунтов и данными лабораторных исследований, классификации их по ГОСТ 25100-2020 и в соответствии с ГОСТ 20522-2012 на изыскиваемом участке выделено 10 инженерно-геологических элементов (таблица 4).

Таблица 4 – Инженерно-геологические элементы

№ ИГЭ	Описание	Генезис	Классификация по ГОСТ 25100-2020, табл. 1-3				Строительная категория грунтов по ГЭСН 81-02-01-2020 (прил. 2.1)	Мощность, м от-до средняя
			Класс	Подкласс	Тип	Вид		
1	Суглинок бурый легкий пылеватый мягкопластичный железненный с линзами песка	IgIII	Дисп.	Связн.	Осад.	Мин.	35б	<u>0,6-3,7</u> 2,3
2	Суглинок бурый легкий песчанистый тугопластичный с прослоями песка с мелким гравием с галькой	IgIII	Дисп.	Связн.	Осад.	Мин.	35в	<u>0,5-3,6</u> 1,6
3	Суглинок темно-серый легкий пылеватый полутвердый до твердого с прослоями и линзами песка с гравием и галькой	IgIII	Дисп.	Связн.	Осад.	Мин.	35в	<u>0,5-6,5</u> 2,0
4	Супесь бурая текучая песчанистая железненная с частыми линзами песка с гравием и галькой до 5 %	IgIII	Дисп.	Связн.	Осад.	Мин.	36б	<u>2,5-3,9</u> 3,1
5	Супесь серовато-бурая пластичная песчанистая с прослоями и линзами песка с мелким гравием и галькой	IgIII	Дисп.	Связн.	Осад.	Мин.	36б	<u>0,4-5,9</u> 2,8
6	Супесь серовато-бурая твердая песчанистая с прослоями и линзами песка с гравиями и галькой	IgIII	Дисп.	Связн.	Осад.	Мин.	36б	<u>0,4-6,6</u> 2,3
7	Песок светло-зеленый пылеватый средней плотности малой степени водонасыщения	IgIII	Дисп.	Несв.	Осад.	Мин.	29б	<u>0,2-9,8</u> 4,3

Инв. № подл.	21.021
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
------	---------	------	-------	---------	------

21.021-ТЕХ-КР2.ТЧ

Лист

9

№ ИГЭ	Описание	Генезис	Классификация по ГОСТ 25100-2020, табл. 1-3				Строительная категория грунтов по ГЭСН 81-02-01-2020 (прил. 2.1)	Мощность, м от-до средняя
			Класс	Подкласс	Тип	Вид		
	неоднородны в кровле тонкие прослой супеси пылеватой							
8	Песок зеленовато-серый пылеватый плотный водонасыщенный до средней степени водонасыщения однородный с прослоями супеси	IgIII	Дисп.	Несв.	Осад.	Мин.	296	<u>0,9-13,4</u> 6,7
9	Песок зеленый мелкий рыхлый малой степени водонасыщения однородный с единичными линзами бурого суглинка	IgIII	Дисп.	Несв.	Осад.	Мин.	296	<u>0,7-7,3</u> 2,8
10	Песок бурый пылеватый средней плотности средней степеней водонасыщения неоднородный	III	Дисп.	Несв.	Осад.	Мин.	296	<u>0,2-8,9</u> 1,3

Ввиду неоднородности, малой мощности и залегания выше уровня сезонного промерзания, насыпные грунты в отдельный ИГЭ не выделены и не рекомендуются в качестве основания зданий и сооружений.

Инв. № подл. 21.021	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист 10
			21.021-ТЕХ-КР2.ТЧ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата				

Рекомендуемые нормативные и расчетные значения свойств грунтов различных ИГЭ приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Рекомендуемые нормативные и расчетные значения свойств грунтов

Инженерно-геологический элемент	Нормативные значения					Расчетные значения							
	Плотность грунта	Удельный вес грунта	Удельное сцепление	Угол внутреннего трения	Модуль деформации	Плотность грунта		Удельный вес грунта		Удельное сцепление		Угол внутреннего трения	
						г/см <sup>3</sup>	г/см <sup>3</sup>	кН/м <sup>3</sup>	кН/м <sup>3</sup>	кПа	кПа	°	°
	ρ	γ	c	φ	E	ρ <sub>п</sub>	ρ <sub>г</sub>	γ <sub>п</sub>	γ <sub>г</sub>	c <sub>п</sub>	c <sub>г</sub>	φ <sub>п</sub>	φ <sub>г</sub>
						0,85	0,95	0,85	0,95	0,85	0,95	0,85	0,95
ИГЭ 1	2,04	19,98	19	17	10,8	2,01	1,99	19,71	19,51	16	15	15	13
ИГЭ 2	2,04	20,01	28	24	14,9	2,02	2,01	19,84	19,72	26	24	22	20
ИГЭ 3	2,05	20,11	32	25	16,8	2,03	2,02	19,93	19,81	28	25	24	23
ИГЭ 4	1,82	17,79	9	17	5,9	1,77	1,73	17,31	16,96	8	8	16	16
ИГЭ 5	2,06	20,24	36	23	16,0	2,05	2,04	20,10	20,02	34	32	23	23
ИГЭ 6	2,06	20,17	53	25	21,9	2,04	2,03	20,00	19,89	50	47	25	24
ИГЭ 7	1,69	16,58	3	30	24,6	1,68	1,68	16,51	16,47	3	2	30	29
ИГЭ 8	1,86	18,20	4	27	26,0	1,84	1,84	18,08	18,00	4	4	26	26
ИГЭ 9	1,51	14,78	1	26	22,8	1,50	1,50	14,70	14,66	1	1	26	25
ИГЭ 10	1,70	16,68	3	28	17,0	1,66	1,63	16,28	15,98	3	2	27	27

Нормативная глубина промерзания суглинков согласно теплотехническим расчетам составляет 0,48 м, для супесей, мелких и пылеватых песков 0,58 м (п. 5.5.3 СП 22.13330.2016).

По степени морозоопасности грунты, развитые на изыскиваемых участках, характеризуются следующим образом:

- ИГЭ 1 – суглинок чрезмерно пучинистый;
- ИГЭ 2 – суглинок сильнопучинистый;
- ИГЭ 3 – суглинок слабопучинистый;
- ИГЭ 4 – супесь сильнопучинистая;
- ИГЭ 5 – супесь среднепучинистая;
- ИГЭ 6 – супесь слабопучинистая;
- ИГЭ 7 – песок пылеватый пучинистый;
- ИГЭ 8 – песок пылеватый пучинистый;
- ИГЭ 9 – песок мелкий пучинистый;
- ИГЭ 10 – песок пылеватый пучинистый.

#### Специфические грунты.

Согласно ГОСТ 25100-2020, СП 11-105-97, ч. III к специфическим грунтам, развитым на участке изысканий, относятся насыпные техногенные грунты и набухающие грунты.

Насыпные техногенные грунты на изыскиваемой территории встречены повсеместно.

Инв. № подл. 21.021	Подп. и дата	Взам. инв. №	21.021-ТЕХ-КР2.ТЧ											Лист
														11
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата									

Насыпной грунт (tQ) представлен почвенно-растительным слоем с прослоями супеси, с включениями гравия, гальки, песка.

Грунт слежавшийся. Возраст более 5 лет. Вскрыт скважинами №40, 44, 68, 70 под почвенно-растительным слоем. Мощность слоя от 0,3 до 0,4 м.

Ввиду неоднородности, малой мощности и залегания выше уровня сезонного промерзания грунтов, насыпные грунты в отдельный ИГЭ не выделены и не рекомендуются в качестве основания зданий и сооружений.

Расчетное сопротивление R0 насыпных грунтов составляет 100 кПа (в соответствии с таблицей Б.9 СП 22.13330.2016).

Набухаемость при замачивании характерна для суглинков ИГЭ 2-3, и супесей ИГЭ 5-6.

По данным лабораторных исследований ИГЭ 2 относится к категории слабонабухающих, ИГЭ 3 и 5 - к категории средненабухающих, а ИГЭ 6 - к категории сильнонабухающих.

#### **Сейсмичность.**

Согласно картам ОСР-2015 для массового строительства, приведенным в СП 14.13330.2018, на исследуемой территории расчетная интенсивность сейсмических сотрясений по шкале MSK-64 составляет 6 баллов, ожидаемой на данной площади с вероятностью 10%.

Согласно таблице 4.1 СП 14.13330.2018 грунты, развитые на изыскиваемой территории характеризуются II (ИГЭ 2-3, 5-8) и III (ИГЭ 1, 4, 6, 9-10) категориями по сейсмическим свойствам.

#### **Подтопление.**

По критериям типизации по подтопляемости в соответствии с приложением И СП 11-105-97, ч. II территория изыскиваемой площадки относится к 2 категориям:

I-A-1 – постоянно подтопленные в естественных условиях. Выделена в местах развития верховодки на исследуемой территории, преимущественно в южной и юго-западной и центральной части площадки изысканий, в районе проектируемых зданий ледового комплекса, МФК и амфитеатра под навесом;

II-A1 – Потенциально подтопляемые в результате длительных климатических изменений. Выделена на оставшейся территории площадки изысканий.

Согласно пп. 5.4.8 и 5.4.9 СП 22.13330.2016 изыскиваемая территория относится к 2 категориям естественно подтопленной территории (с глубинами залегания уровня подземных вод менее 3 м) и неподтопленной потенциально подтопляемой территории (с глубинами залегания уровня подземных вод более 3 м).

На территории участка изысканий расположено 2 склона, приуроченных к берегам реки Зеленой. Левобережный склон имеет спуск длиной 15-25 м.

Абсолютные отметки склона уменьшаются в северном направлении по течению р. Зеленой.

Абсолютные отметки в нижней части склона варьируются от 27,1 до 36,4 м, в верхней части склона от 34,0 до 42,0 м.

Высота склона достигает 13 м.

Угол наклона склона порядка 30-40 градусов.

Склон покрыт древесной и кустарниковой растительностью, видимых следов развития оползневой деятельности не зафиксировано.

Правобережный склон имеет спуск длиной 15-35 м.

Абсолютные отметки склона уменьшаются в северном направлении по течению р. Зеленой.

Инв. № подл.	21.021	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
				21.021-ТЕХ-КР2.ТЧ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата					



Абсолютные отметки в нижней части склона варьируются от 27,2 до 35,3 м, в верхней части склона от 35,4 до 40,9 м.

Высота склона достигает 11 м.

Угол наклона склона порядка 30-40 градусов.

Склон покрыт древесной и кустарниковой растительностью, видимых следов развития оползневой деятельности не зафиксировано.

Согласно расчетам по методам Бишопа и Ямбу оба склона оцениваются как устойчивые с коэффициентом устойчивости в разных створах, варьирующим от 2,357 до 2,569.

При приложении нагрузок на склон, не превышающих 0,1 МПа, на левобережном склоне наблюдается улучшение устойчивости склона и коэффициент устойчивости в разных створах и по разным методикам варьирует от 3,732 до 3,753, что характеризует склон как устойчивый.

Правобережный склон, однако, теряет свою устойчивость при наложении нагрузок.

Предельная нагрузка на верхнюю часть склона, при которой склон теряет устойчивость по методу Ямбу 190 КПа, по методу Бишопа 260 КПа.

При приложении данных нагрузок на склон, он становится неустойчивым, что может привести к обвальным и оползневым процессам.

Необходимо предусмотреть мероприятия по укреплению стенок откосов.

Инв. № подл. 21.021	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист 13
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	21.021-ТЕХ-КР2.ТЧ	

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

Гидрогеологические условия изыскиваемого района формируются под влиянием совокупности естественных (особенности геологического строения, тектоника, геоморфология, гидрография, климат) и искусственных (утечки водонесущих коммуникаций, перепланировка рельефа) факторов.

В гидрогеологическом отношении изыскиваемый участок по данным инженерно-геологического бурения (февраль – апрель 2022 г) до глубины исследования 15,0 м характеризуется наличием подземных вод типа «верховодка».

Подземные воды установились на глубине 0,5-5,7 м (абсолютные отметки 24,7-44,6 м).

Питание подземных вод осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков.

Разгрузка осуществляется в близлежащие водоемы.

По химическому составу воды гидрокарбонатно-хлоридно-натриево-калиево-магниевые-кальциевые, сульфатно-гидрокарбонатно-хлоридно-кальциево-натриево-калиевые, хлоридно-гидрокарбонатно-кальциево-магниевые, хлоридно-гидрокарбонатно-магниевые-натриево-калиево-кальциевые, хлоридно-гидрокарбонатно-натриево-калиево-кальциевые, гидрокарбонатно-натриево-калиево-кальциевые.

Согласно химическим анализам и СП 28.13330.2017 вода неагрессивная по отношению к бетонным конструкциям марки W8, от неагрессивной до слабоагрессивной к бетонным конструкциям марки W6, от неагрессивной до среднеагрессивной к бетонным конструкциям марки W44.

Степень агрессивности воды к арматуре железобетонных конструкций при периодическом смачивании – неагрессивная, при постоянном погружении – неагрессивная.

Степень агрессивности воды к металлическим конструкциям – среднеагрессивная.

Коррозионная активность воды по отношению к свинцовой оболочке кабеля – высокая, к алюминиевой оболочке кабеля – средняя.

В периоды весеннего снеготаяния, интенсивных атмосферных осадков летом и осенью следует предусмотреть возможное повышение уровня грунтовых вод относительно замеренных на 0,1-1,0 м (до абс. отметок 25,70 до 45,60 м).

Также возможно формирование сезонных подземных вод типа «верховодка» в ледниковых грунтах на участках производства строительных работ.

При производстве земляных работ (проходки траншей, котлованов и др. выемок) и дальнейшей эксплуатации сооружений необходимо предусмотреть мероприятия по отводу поверхностных вод.

При проходке траншей не оставлять на длительный срок стенки, что может привести в верхнем слое к увеличению дисперсности открытыми грунтами и его разрушению.

Степень коррозионной агрессивности грунтов к углеродистой и низколегированной стали по удельному электрическому сопротивлению на глубине 2,0 м – средняя (ИГЭ 1, 2, 4, 5, 7).

Степень коррозионной агрессивности грунтов к железобетонным конструкциям – неагрессивная; коррозионная агрессивность грунта к бетонным конструкциям при марке бетона W4-W8 – неагрессивная.

Степень коррозионной агрессивности грунтов к алюминиевой оболочке кабеля – средняя.

Степень коррозионной агрессивности грунтов к свинцовой оболочке кабеля от средней (ИГЭ 1-7, 10) до высокой (ИГЭ 6-9).

Инв. № подл.	21.021	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
				21.021-ТЕХ-КР2.ТЧ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата					

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

Пищеблок представляет собой отапливаемое, одноэтажное разновысотное, сложной формы в плане здание, состоящее из рабочих, вспомогательных, подсобных и технических помещений, согласно требований санитарных норм, технологии и задания на проектирование.

Размеры в осях 1-8/А-Д – 35,6х21,5 м, размеры в осях 9-17/А'-Д' – 38х21,5 м, размеры в осях 18-19/А''/1-А''/3 – переменной величины.

Высота здания от отметки поверхности проезда до верхней отметки кровли – 8,37 м.

Высота от отметки поверхности проезда до карниза кровли – 5,47 м.

Здание пищеблока включает в себя два объёма, соединенных между собой переходом в осях 7-9/А-Д с высотой в чистоте 3,95 м.

Здание пищеблока соединено со зданием учебного корпуса переходом в осях 18-19/А''/1-А''/3 с высотой в чистоте 3,95 м.

Конструктивное решение здания - полный железобетонный каркас, состоящий из вертикальных несущих элементов (пилонов и колонн, внутренних стен в осях 4-5/В-Г, 12-13/В', 15/В'-Г') и горизонтальных дисков покрытия в виде наклонных двускатных плит в осях 1-8/А-Д и 9-17/А'-Д', а также плоских плит в осях 7-9/А-Д и 18-19/А''/1-А''/3.

Шаг колонн переменный от 1,1 до 7,8 м, сечение колонн принято квадратным с размерами 300х300 мм.

Шаг пилонов переменный от 1 до 7,8 м, сечение пилонов принято прямоугольным с размерами 750х250, 900х250, 1100х250, 1200х250, 1500х250 мм.

Внутренние стены приняты сплошные толщиной 200 мм.

Вертикальные стены, пилоны и колонны жёстко связаны с фундаментами, с плитами покрытия посредством анкерówki рабочей арматуры на требуемую нормативную длину.

Пространственная жёсткость, устойчивость и геометрическая неизменяемость каркаса здания обеспечивается совместной работой вертикальных несущих элементов, объединенных горизонтальными и наклонными дисками покрытия.

Узлы соединения вертикальных и горизонтальных элементов конструкций каркаса приняты условно жёсткими (с податливостью).

Расчёты строительных конструкций каркаса и фундаментов здания см. инв. №21.021-ТЕХ-КР2.РР1, №21.021-ТЕХ-КР2.РР2.

Инв. № подл.	21.021	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
				21.021-ТЕХ-КР2.ТЧ						
Изм.		Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата				

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

**Колонны в составе каркаса здания** – несущие монолитные железобетонные квадратного сечения размером 300х300 мм из бетона В25, F150, W6, с армированием рабочей продольной арматурой класса А500С по ГОСТ 34028-2016, с поперечным рабочим армированием из арматуры класса А240 по ГОСТ 34028-2016.

**Пилоны в составе каркаса здания** – несущие монолитные железобетонные прямоугольного сечения размером 750х250, 900х250, 1100х250, 1200х250, 1500х250 мм из бетона В25, F150, W6, с армированием рабочей продольной арматурой класса А500С по ГОСТ 34028-2016, с поперечным рабочим армированием из арматуры класса А240 по ГОСТ 34028-2016.

**Внутренние стены в составе каркаса здания** – несущие монолитные железобетонные толщиной 200 мм из бетона В25, F150, W6, с армированием сетками из арматуры класса А500С по ГОСТ 34028-2016, соединёнными шпильками с ш. 400х400 мм из арматуры класса А240 по ГОСТ 34028-2016.

**Плиты покрытий в осях 1-8/А-Д и 9-17/А'-Д'** в составе каркаса здания – несущие монолитные железобетонные наклонные двускатные плиты толщиной 250 мм, с балками, без капителей, с опиранием на колонны, пилоны и стены каркаса, из бетона В25, F150, W6, армированные сетками из арматуры класса А500С по ГОСТ 34028-2016 в верхней и нижней зоне.

**Плиты покрытий в осях 7-9/А-Д и 18-19/А'/1-А'/3** в составе каркаса здания – несущие монолитные железобетонные плоские плиты толщиной 250 мм, с балками, без капителей, с опиранием на колонны и стены каркаса, из бетона В25, F150, W6, армированная сетками из арматуры класса А500С по ГОСТ 34028-2016 в верхней и нижней зоне.

**Балки покрытий** – несущие монолитные железобетонные балки сечением 250х600(н) мм, с опиранием на колонны и стены каркаса, из бетона В25, F150, W6, с армированием рабочей продольной арматурой класса А500С по ГОСТ 34028-2016, с поперечным рабочим армированием из арматуры класса А240 по ГОСТ 34028-2016.

Для отдельных ж.б. конструкций (колонн, балок) предусмотрена постановка обжимных муфт «RECO CLR 28», обеспечивающих равнопрочный стык стержней рабочей арматуры в месте их стыка.

Применение обжимных муфт дает экономию расхода арматуры за счет уменьшения длины выпусков/перепусков, а также обеспечивает размещение арматуры в стесненных условиях.

**Наружные стены здания** – трехслойные самонесущие стены с наружным утеплением и облицовкой, с опиранием на фундаментные балки (состав указан изнутри наружу):

Инв. № подл.	21.021	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
				21.021-ТЕХ-КР2.ТЧ						
Изм.		Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата				

- внутренняя верста толщиной 250 мм из кирпича керамического полнотелого одинарного КР-р-по 250x120x65/1НФ/100/2.0/35/ГОСТ 530-2012, на цементно-песчаном растворе марки М100, с армированием сетками из арматуры Ф4Вр-I с яч. 50x50 мм через 6 рядов кладки (450 мм) по высоте;
- утеплитель – плиты минераловатные «Техновент Стандарт» (Технониколь) t=100 мм (2x50 мм);
- зазор для направляющих профилей системы фасадов, вентилируемый наружным воздухом, t=40 мм;
- система вентилируемых фасадов с облицовкой декоративным кирпичом Бремен Брик 305-10 толщиной 12 мм (см. инв. №21.021-ТЕХ-АР2).

Шов шириной 30 мм между ж.б. плитой покрытия и верхним рядом кирпичей внутренней версты заполняется минераловатной плитой «Техновент Стандарт» (Технониколь) с последующей постановкой с внутренней стороны шнура «Вилатерм-СМ Ф40» и зачеканкой полиуритановым нетвердеющим герметиком.

Крепление кирпичной кладки внутренней версты к железобетонным колоннам каркаса предусматривается с помощью анкеров из арматуры Ø8А500С, L=450 мм, забитых в заранее просверленные отверстия в колоннах на длину 100 мм с шагом 525 мм по высоте.

Отдельные участки наружных стен выполнены в виде витражных алюминиевых конструкций. Фасады здания и ведомость наружной отделки см. инв. №21.021-ТЕХ-АР2.

Инв. № подл.	21.021
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата

**21.021-ТЕХ-КР2.ТЧ**

**8. Описание конструктивных и технических решений подземной части объекта капитального строительства**

**Фундаменты здания** запроектированы монолитные железобетонные столбчатые и ленточные на естественном основании.

Основанием фундаментов является грунт ИГЭ №5 (Супесь серовато-бурая пластичная песчанистая с прослоями и линзами песка с мелким гравием и галькой).

Фундаменты под колонны и пилоны каркаса приняты монолитные железобетонные столбчатые одноступенчатые, индивидуальных размеров, из бетона В25, F150, W6, с армированием плитной части отдельными продольными арматурными стержнями класса А500С по ГОСТ 34028-2016, класса А240 по ГОСТ 34028-2016.

Фундаменты под стены каркаса в осях 4-5/В-Г, 12-13/В', 15/В'-Г' приняты монолитные железобетонные ленточные одноступенчатые, шириной 600 и 900 мм, из бетона В25, F150, W6, с армированием плитной части отдельными продольными арматурными стержнями класса А500С по ГОСТ 34028-2016, класса А240 по ГОСТ 34028-2016.

Низ фундаментов под колонны, пилоны и стены принят на отм. -1,200, -1,350.

Под фундаментами предусмотрена бетонная подготовка из бетона В7,5 толщиной 100 мм, с вылетом за грань фундаментов на 100 мм во всех направлениях.

Для отдельных ж.б. фундаментов предусмотрена постановка анкерных арматурных муфт «RECO СА 28», обеспечивающих равнопрочный стык стержней рабочей арматуры в месте их стыка.

Применение анкерных арматурных муфт уменьшает требуемую длину анкеровки рабочих стержней армирования в стесненных условиях.

**Фундаментные балки под наружные стены** приняты монолитные железобетонные сечением 250х600(н) мм, из бетона В25, F150, W6, армированные отдельными продольными арматурными стержнями класса А500С по ГОСТ 34028-2016 в верхней, боковой и нижней зоне, с поперечным рабочим армированием из арматуры класса А240 по ГОСТ 34028-2016.

Балки шарнирно опираются на верх столбчатых фундаментов здания.

Инв. № подл.	21.021
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата	<b>21.021-ТЕХ-КР2.ТЧ</b>

**9. Описание и обоснование принятых объёмно-планировочных решений зданий и сооружений объекта капитального строительства**

При формировании объёмно-планировочного решения учитывались следующие факторы:

- градостроительные и природно-климатические факторы, включая особенности участка строительства, его рельефа, окружающей застройки;
- конструктивные особенности проектирования сооружения, связанные с техническим заданием: высотой, габаритами, необходимыми для эксплуатации сооружения, материалом несущих и ограждающих конструкций;
- наличие существующих коммуникаций и др.

Планировка помещений разработана на основании технологического и архитектурного задания на проектирование с учетом оптимального внутреннего зонирования, противопожарных и санитарных требований.

**10. Обоснование номенклатуры, компоновки и площадей помещений основного, вспомогательного, обслуживающего назначения и технического назначения - для объектов производственного назначения.**

Объёмно-планировочные решения приняты на основании технологических планировок с учетом требований нормативно-технических документов по проектированию общественных зданий, санитарно-гигиенических, противопожарных и других требований, действующих на территории Российской Федерации, существующего расположения помещений, а также требований Заказчика.

Общая площадь здания и высота не превышает разрешенную нормативными документами по пожарной безопасности и СП 4.13130.2013.

Состав основных и вспомогательных помещений, их взаимное расположение принято по технологическому заданию.

Пищеблок обеспечивает в течении дня питание административного, медицинского, обслуживающего персонала, преподавателей и обучающихся.

В здание предусматривается доступ МГН.

В соответствии с п.3.4.3 СП 2.4.3648-20 в обеденном зале предусмотрено количество посадочных мест из расчета посадки всех обучающихся образовательного учреждения в одну смену - 400 мест.

Для сопровождающей группы педагогов предусмотрены дополнительные места (32 мест) в отдельном помещении.

Всего принято 432 посадочных мест (34 из них МГН).

Пищеблок представляет собой объем из обеденного зала на 432 места с линией раздачи и набора вспомогательных, административно-бытовых помещений, производственных помещений и технических помещений.

Оптимальные безопасные параметры основных помещений приняты согласно СП 118.13330.2012, раздел 3.

Состав помещений обеденной зоны:

- вестибюль с умывальниками (22 шт.);
- гардероб;

Инва. № подл.	21.021
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата	<b>21.021-ТЕХ-КР2.ТЧ</b>	Лист
							19

- мужские и женские санузлы;
- санузел для МГН;
- помещение уборочного инвентаря.

Состав помещений производственной части:

- цеха;
- кладовые продуктов;
- кладовые белья;
- моечные;
- помещение холодильных камер;
- помещение обработки яиц;
- загрузочная;

Состав административно-бытовых помещений:

- помещение заведующей производством;
- гардеробы персонала (с душевыми и санузлами);
- помещение приема пищи;
- помещение уборочного инвентаря.

Состав технических помещений:

- электрощитовая;
- ИТП, насосная;
- венткамеры;
- аппаратная.

Эвакуационные пути и выходы отвечают требованиям нормативных документов по пожарной безопасности. Двери на путях эвакуации открываться свободно и по направлению выхода из здания. По пути эвакуации во всех помещениях и при выходе из зданий предусматривается установка указателей выхода, открывание дверей - по ходу эвакуации.

Эвакуация из здания предусмотрена:

- из обеденного зала непосредственно наружу и через вестибюль;
- из производственных и административно-бытовых помещений через коридор непосредственно наружу.

Согласно СП 4.13130.2013 п.7.2 в зданиях и сооружениях высотой менее 10 метров от отметки поверхности проезда пожарных машин до карниза кровли выходы на кровлю можно не предусматривать.

Инд. № подл.	21.021
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	<b>21.021-ТЕХ-КР2.ТЧ</b>	Лист
							20



## 11. Обоснование проектных решений и мероприятий, обеспечивающих:

### 11.1. Соблюдение требуемых теплозащитных характеристик ограждающих конструкций

При принятии архитектурных решений учтены требования к тепловой защите зданий по обеспечению установленного для деятельности людей микроклимата в здании, необходимой надежности и долговечности конструкций, климатических условий, работы технического оборудования при минимальном расходе тепловой энергии на отопление и вентиляцию зданий за отопительный период.

Основные теплотери здания происходят через покрытие, остекление и теплотехнические неоднородности.

Основные расходы энергоресурсов на вентиляцию и кондиционирование происходят при перегреве через оконные проемы.

Предусмотрены мероприятия по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к архитектурным решениям:

- Заполнение светопрозрачных проемов принято окнами с энергосберегающими стеклопакетами;
- Уменьшение площади теплопроводных включений за счет применение вентилируемых фасадов с эффективным утеплением.

Все наружные ограждающие конструкции приняты с учетом требований СП 50.13330.2012. «Тепловая защита зданий».

Выполнение требований по энергетической эффективности ограждающих конструкций подробнее см. раздел инв. №21.021-ТЕХ-ЭЭ.

### 11.2. Снижение шума и вибраций

Источниками шума и вибрации служит технологическое, вентиляционное оборудование.

В целях соблюдения правил по охране труда и защите от шума дополнительно к мероприятиям конструктивного характера в проектной документации предусмотрено:

- заполнение светопрозрачных конструкций двухкамерными стеклопакетами, снижающими наружный шум до нормативных значений;
- ограждающие конструкции здания выполнены из материалов, обеспечивающих нормативную звукоизоляцию, при которой проникающие в помещения и исходящие из помещений здания шумы не создавали бы угрозы здоровью людей и окружающей среде и обеспечивали акустический комфорт в период работы.

Для инженерных систем технических помещений применяется современное оборудование с низкими уровнями шума и специальными шумоглушителями.

При получении оборудования рекомендуется произвести натурные замеры уровней звукового давления в ходе эксплуатации здания на предмет соответствия нормативным показателям.

Инв. № подл.	21.021
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата	<b>21.021-ТЕХ-КР2.ТЧ</b>	Лист
							21

### 11.3. Гидроизоляция и пароизоляция помещений

При проектировании предусматриваются мероприятия по обеспечению гидроизоляции и пароизоляции строительных конструкций здания.

Это увеличивает сроки службы конструкций и улучшает условия эксплуатации помещений.

Бетон конструкций, находящихся ниже уровня земли или соприкасающихся с наружным воздухом, принят марки В25, F150, W6 с малой водопроницаемостью.

В конструкции кровли здания перед укладкой теплоизоляционного слоя предусматривается укладка пароизоляционного слоя из 1-го слоя материала "Биполь ЭПП" с проклейкой слоёв между собой.

В конструкции покрытия кровли здания предусматривается устройство гидроизоляционного ковра из кровельной ПВХ мембраны LOGICROOF V-RP 1,5.

Выполняется устройство горизонтальной гидроизоляции из 2-х слоев материала "Биполь ЭПП" по верху фундаментных балок и на отм. 0,000 в кирпичной кладке наружных стен.

### 11.4. Снижение загазованности помещений

См. пункт 11.5.

### 11.5. Удаление избытков тепла

Выбор технических решений по созданию нормируемого микроклимата условий на объекте определен содержанием технических условий и технологического задания и предусматривает устройство систем общеобменной вентиляции и отопления.

Инд. № подл.	21.021
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	<b>21.021-ТЕХ-КР2.ТЧ</b>	Лист
							22

## 11.6. Соблюдение безопасного уровня электромагнитных и иных излучений, соблюдение санитарно-гигиенических условий

При проектировании предусматриваются инженерно-строительные, санитарно-технические и санитарно-гигиенические мероприятия для исключения возможности доступа грызунов в строение, к пище, воде, препятствующие их расселению и не благоприятствующие обитанию, такие как:

- применение для изготовления порогов и нижней части дверей на высоту не менее 50 см материалов, устойчивых к повреждению грызунами;
- использование устройств и конструкций, обеспечивающих самостоятельное закрывание дверей;
- устройство металлической сетки (решетки) в местах выхода вентиляционных отверстий, стока воды;
- герметизация с использованием металлической сетки мест прохода коммуникаций в перекрытиях, стенах, ограждениях.

Все помещения с постоянными рабочими местами обеспечены естественным освещением через окна в наружных стенах и отвечают требованиям СП 52.13330.2011 (СНиП 23 - 05 – 95\*) «Естественное и искусственное освещение» и СанПиН 2.2.1/2.1.1.1076-01 «Гигиенические требования к инсоляции и солнцезащите помещений жилых и общественных зданий и территорий».

При получении оборудования рекомендуется произвести натурные замеры уровней электромагнитных и других излучений в ходе эксплуатации здания, на предмет соответствия нормативным показателям.

Инв. № подл.	21.021	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
				21.021-ТЕХ-КР2.ТЧ						
Изм.		Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата				

## 11.7. Пожарная безопасность

Проектируемое здание пищеблока представляет собой один пожарный отсек.

Класс ответственности здания – II (нормальный).

Степень огнестойкости здания – II.

Класс функциональной пожарной опасности – Ф3.2.

Класс конструктивной пожарной опасности здания – С0.

Класс пожарной опасности строительных конструкций здания – К0.

Категория здания по взрыво- и пожароопасности – без категории.

Здание не является опасным производственным объектом.

**Таблица 6. Пределы огнестойкости строительных конструкций здания**

№	Конструкция	Ширина, высота, мм	Требуемый предел огнестойкости согласно ФЗ №123	Фактический предел огнестойкости без дополнительных мероприятий, ч	Дополнительные мероприятия	Полный предел огнестойкости, ч	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Несущие конструкции здания (элементы ж.б. каркаса здания)</b>							
1	Ж.б. колонны (вертикальные несущие элементы каркаса)	Сечение колонн 300х300 мм (min защ. слой 36 мм для рабочей арматуры)	R90	R90	Не требуется	R90	См. примечание п. 1
2	Ж.б. пилоны (вертикальные несущие элементы каркаса)	Сечение пилонов 750х250, 900х250, 1100х250, 1200х250, 1500х250 мм (min защ. слой 40 мм для рабочей арматуры)	R90	R90	Не требуется	R90	См. примечание п. 1
3	Ж.б. внутренние стены (вертикальные несущие элементы каркаса)	Сечение стены t=200 мм (min защ. слой 27 мм для рабочей арматуры)	R90	R90	Не требуется	R90	См. примечание п. 1

Инов. № подл.	21.021
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата
------	---------	------	------	---------	------

21.021-ТЕХ-КР2.ТЧ

Лист

24

4	Ж.б. плиты покрытия каркаса (наклонные и плоские несущие элементы каркаса)	Сечение плиты t=250 мм (min защ. слой 25 мм для рабочей арматуры)	R90	R90	<b>Не требу- ется</b>	R120	См. при- мечание п. 1
<b>Наружные стены (ненесущие и самонесущие)</b>							
5	Наружные самонесущие стены 1-го этажа	Кирпичная кладка толщиной 250 мм + негорючие минераловатные плиты общей толщиной 100 мм с облицовкой вентфасадом	E15	E120	<b>Не требу- ется</b>	E120	См. при- мечание п. 2
<b>Строительные конструкции бесчердачных покрытий (настилы, в том числе с утеплителем)</b>							
6	Кровля основного здания	Система кровли ТН-Кровля Оптима	RE15	RE30	<b>Не требу- ется</b>	RE30	См. при- мечание п. 3
7	Кровля переходов здания	Система кровли ТН-Кровля Оптима (по типу – с заменой утеплителя на минераловатные плиты общей толщиной 100 мм)	RE15	RE30	<b>Не требу- ется</b>	RE30	См. при- мечание п. 3

Примечания:

1. Фактический предел огнестойкости монолитных железобетонных конструкций принят по приложению А и Б СТО 36554501-006-2006. Фактический предел огнестойкости обеспечивается защитным слоем бетона конструкций не менее 25 мм.
2. Фактический предел огнестойкости для кирпичных и бетонных стен толщиной более 120 мм принят не менее RE120 (по таблице 3 пособия к СНиП II-2-80).
3. Фактический предел огнестойкости для сертифицированной системы кровли ТН-Кровля Оптима принят на основании информации фирмы-производителя «Технониколь».

Инв. № подл. 21.021	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист 25
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	<b>21.021-ТЕХ-КР2.ТЧ</b>	

## 12. Характеристика и обоснование конструкций полов, кровли, подвесных потолков, перегородок, а также отделки помещений

**Кровля основного здания** принята утепленная двускатная, уклон кровли образован конструкцией плит покрытия, водосточная система скрыта в конструкции вентилируемого фасада.

Кровля принята по сертифицированной системе «ТН-Кровля Оптима» (ТехноНиколь) и выполнена в следующем порядке (сверху вниз):

- Гидроизоляционный наплавляемый материал - Кровельная ПВХ мембрана Logicroof V-RP 1,5 с механическим креплением к основанию телескопическими крепежами "ТехноНиколь" - 1 слой;
- Утеплитель - плиты из экструзионного утеплителя «LOGICPIR PROF Ф/Ф» – 100 мм;
- Пароизоляция из материала «Биполь ЭПП» - 1 слой;
- Праймер битумный ТехноНиколь №01;
- Ж.б. плита покрытия – 250 мм.

**Кровля переходов здания** принята утепленная плоская, с уклоном не менее  $i=1,7\%$  к воронкам внутренней водосточной системы (уклон кровли образован клиновидными плитами утеплителя).

Кровля принята по типу сертифицированной системы «ТН-Кровля Оптима» (ТехноНиколь) и выполнена в следующем порядке (сверху вниз):

- Гидроизоляционный наплавляемый материал - Кровельная ПВХ мембрана Logicroof V-RP 1,5 с механическим креплением к основанию телескопическими крепежами "ТехноНиколь" - 1 слой;
- Утеплитель - плиты минераловатные «Технориф В Экстра» – 100 мм;
- Клиновидный утеплитель – плиты минераловатные "ТехноРиф Н Проф Клин 1.7%" (для создания основного уклона кровли);
- Клиновидный утеплитель – плиты минераловатные "ТехноРиф Н Проф Клин 4,2%" (для создания контруклонов кровли);
- Утеплитель - плиты минераловатные «Технориф Н Проф» – 100 мм;
- Пароизоляция из материала «Биполь ЭПП» - 1 слой;
- Праймер битумный ТехноНиколь №01;
- Ж.б. плита покрытия – 250 мм.

**Внутренние перегородки** запроектированы нескольких типов:

- кирпичные перегородки толщиной 250 мм из кирпича керамического полнотелого одинарного марки КР-р-по 250x120x65/1НФ/100/2,0/25/ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М100 с армированием сетками из арматуры  $\Phi 4$ Вр-I с яч. 50x50 мм через 6 рядов кладки (450 мм) по высоте;
- перегородки «Кнауфф» по системе С111 и С112.

**Перекрытия** - железобетонные по серии 1.038.1-1 вып. 1.

**Конструкция полов 1-го этажа** выполнена в следующем порядке (сверху вниз):

- Отделочный слой (см. инв. №21.021-ТЕХ-АР2) – 140 мм;
- Монолитная ж.б. плита из бетона кл. В25, F150, W6, армированная нижней и верхней сетками из  $\Phi 12$ А500С с яч. 200x200 мм - 200 мм;
- Профилированная мембрана PLANTER Standard (Extra) с проклейкой стыков самоклеящейся лентой PLANTERBAND – 1 слой;
- Песчаная подготовка из песка средней крупности с послойным уплотнением до  $K_u=0,95$  – 100 мм;

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	21.021

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата	<b>21.021-ТЕХ-КР2.ТЧ</b>	Лист
							26

- Щебеночная подготовка из щебня М1200, И1, F150 изверженных пород фракции 5-10 мм изверженных пород с уплотнением до  $K_u=0,95$  - 50 мм;
- Щебеночная подготовка из щебня М1200, И1, F150 изверженных пород фракции 40-70 мм изверженных пород с уплотнением до  $K_u=0,95-0,98$  - 250 мм;
- Уплотненный существующий грунт.

По периметру наружных стен проектом предусмотрено утепление полов и цоколя плитами из экструзионного утеплителя «Технониколь CARBON PROF» толщиной 100 мм.

**Конструкцию отделочного слоя пола, отделки помещений, подвесных потолков, заполнения проёмов см. инв. №21.021-ТЕХ-АР2.**

### 13. Перечень мероприятий по защите строительных конструкций и фундаментов от разрушения

При проектировании предусматриваются мероприятия по обеспечению гидроизоляции и пароизоляции строительных конструкций здания.

Это увеличивает сроки службы конструкций и улучшает условия эксплуатации помещений.

Бетон конструкций, находящихся ниже уровня земли или соприкасающихся с наружным воздухом, принят марки В25, F150, W6 с малой водопроницаемостью.

В конструкции кровли здания перед укладкой теплоизоляционного слоя предусматривается укладка пароизоляционного слоя из 1-го слоя материала «Биполь ЭПП» с проклейкой слоёв между собой.

В конструкции покрытия кровли здания предусматривается устройство гидроизоляционного ковра из кровельной ПВХ мембраны LOGICROOF V-RP 1,5.

Выполняется устройство горизонтальной гидроизоляции из 2-х слоев материала «Биполь ЭПП» по верху фундаментных балок и на отм. 0,000 в кирпичной кладке наружных стен.

Все деревянные конструкции антисептируются.

Все стальные конструкции до поставки на стройплощадку покрываются слоем антикоррозионной грунтовки ГФ-021 по ГОСТ 25129-85\* с последующим устройством сертифицированной системы огнезащиты и/или антикоррозионной защиты в виде покраски краской ПФ-115 по ГОСТ 6465-76 за 2 раза.

Инв. № подл.	21.021	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
				21.021-ТЕХ-КР2.ТЧ						
Изм.		Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата				

**14. 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**

Проектирование объекта сопровождается экологическим обоснованием, предусматривающим количественную оценку всех видов воздействия на окружающую среду и оценку экологических последствий реализации рассматриваемого проекта в соответствии с Законами «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» и «Об охране окружающей природной среды».

На площадке выполнена планировка территории для организации поверхностного стока, исключая сосредоточенную фильтрацию атмосферных осадков в контуре зданий и вблизи них.

Инв. № подл.	21.021	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.		Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата	21.021-ТЕХ-КР2.ТЧ			



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

Предусмотрены мероприятия по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к архитектурным решениям:

- Заполнение светопрозрачных проемов выполнено окнами с энергосберегающими стеклопакетами;
- Уменьшение площади теплопроводных включений за счет применение вентилируемых фасадов с эффективным утеплением.

В конструкции наружного цоколя и полов здания принят утеплитель - плиты из экструзионного пенополистирола "ТЕХНОНИКОЛЬ XPS CARBON PROF" толщиной 100 мм.

В конструкции наружных стен здания принят утеплитель - плиты из минераловатного утеплителя «ТехноВент Стандарт» толщиной 100 мм (2х50 мм).

В кровле основного здания принят утеплитель - плиты из экструзионного утеплителя «LOGICPIR PROF Ф/Ф» толщиной 100 мм.

В кровле переходов здания принят утеплитель - плиты минераловатные «Технориф В Экстра» толщиной 50 мм и плиты минераловатные «Технориф Н Проф» толщиной 50 мм.

Инв. № подл.	21.021	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
				21.021-ТЕХ-КР2.ТЧ						
Изм.		Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата				

**Таблица регистрации изменений**

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подпись	Дата
	изменённых	заменённых	новых	аннулированных				

Изм. № подл.	21.021
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

**21.021-ТЕХ-КР2.ТЧ**

Лист

30

Содержание книги

Лист	Наименование	Примечание
1	Содержание книги	
2	Инженерно-геологический разрез	
3	Схема расположения фундаментов	
4	Фундамент Фм3	
5	Фундамент Фмл-3	
6	Схема расположения фундаментных балок	
7	Схема расположения монолитных колонн и пилонов каркаса на отм. 0,000	
8	Колонна К-1	
9	Пилон П-1	
10	Схема расположения монолитной ж.б. стены Стм-3	
11	Опалубочный план силовой ж.б. плиты пола 1-го этажа на отм. 0,000	
12	Схема армирования силовых ж.б. плит пола 1-го этажа МП-1, МП-2, МП-6 на отм. 0,000	
13	Опалубочный план плит покрытия МП-3, МП-7 на отм. +4,200	
14	Опалубочный план плит покрытия МП-4, МП-5	
15	Схема основного нижнего и верхнего армирования плиты покрытия МП-4	
16	Кладочный план на отм. 0.000	
17	План кровли	
18	Разрезы 1-1, 2-2, 3-3	
19	3D-Визуализация фундаментов и фундаментных балок	
20	3D - Визуализация фундамента Фм3	
21	3D - Визуализация колонны К-1	
22	3D - Визуализация пилона П-1	
23	3D - Визуализация ж.б. каркаса	
	Приложение №1. Расчет объемов материалов и изделий на устройство кровли здания	На 4-х листах

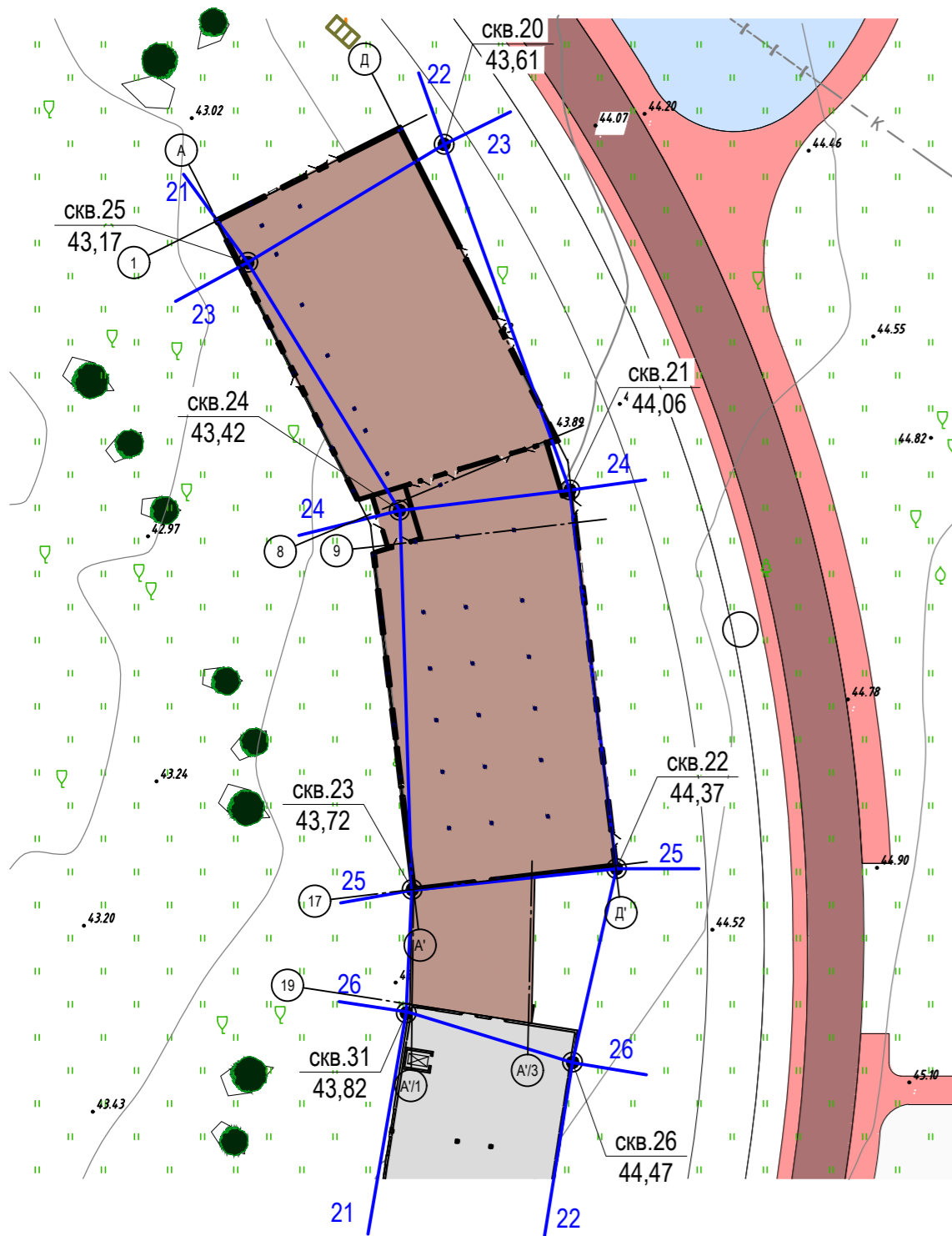
Таблица рекомендуемых длин арматурных стержней

№ п/п	Длина стержня, мм	Количество стержней, получаемых путём резки базового арматурного стержня длиной L=11700 мм	Примечание
1	11700	1	
2	5850	2	
3	3900	3	
4	2920	4	
5	2340	5	
6	1950	6	
7	1670	7	
8	1460	8	
9	1300	9	
10	1170	10	
11	1060	11	

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	21.021

						<b>21.021-ТЕХ-КР2.ГЧ</b>			
						Детский круглогодичный спортивно-оздоровительный центр, Калининградская область. 2-й этап			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Пищевблок	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Зверевщиков			05.05.22		П	1	23
Проверил		Кловзник			05.05.22				
						Содержание книги			
Н.контроль		Санникова			05.05.22				
ГИП		Дмитриев			05.05.22				

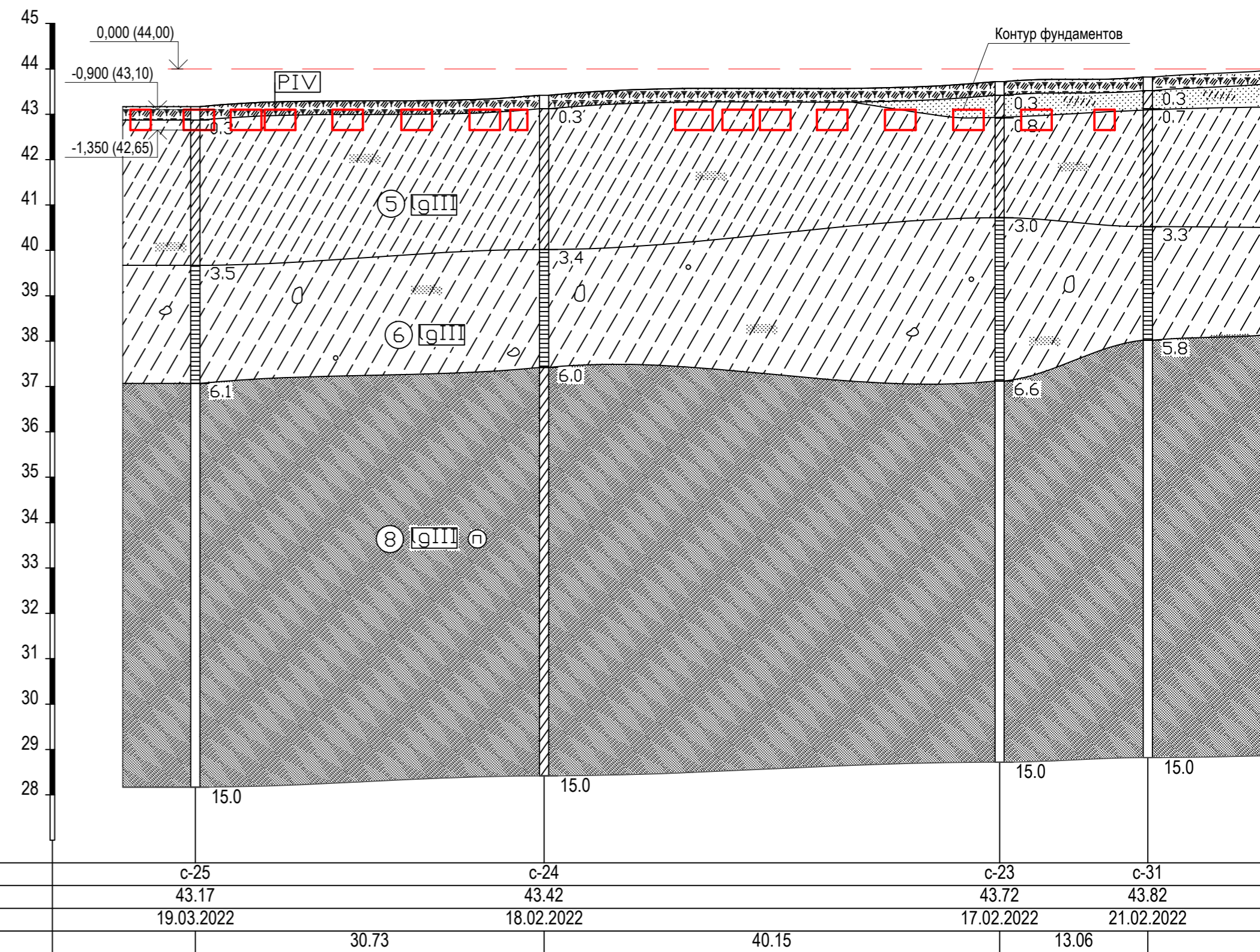
### Схема расположения инженерно-геологических разрезов



### Условные обозначения

- супесь серовато-бурая пластичная
- супесь серовато-бурая твердая песчанистая
- песок зеленовато-серый пылеватый
- номер инженерно-геологического элемента
- СКВ.88 46,72 - инженерно-геологическая скважина, её номер и абсолютная отметка
- линия инженерно-геологического разреза

### Инженерно-геологический разрез по линии 21 - 21



Горная выработка	с-25	с-24	с-23	с-31
Абс. отм., м	43,17	43,42	43,72	43,82
Дата проходки	19.03.2022	18.02.2022	17.02.2022	21.02.2022
Расстояние, м		30,73	40,15	13,06

Масштаб горизонтальный 1:400  
Масштаб вертикальный 1:100

Грунт основания ИГЭ-5 - супесь серовато-бурая пластичная песчанистая со следующими характеристиками:  $\rho_i=2,05 \text{ г/см}^3$ ,  $\phi_i=23^\circ$ ,  $c=36 \text{ кПа}$ ,  $E=16,0 \text{ МПа}$ .

### Нормативные и расчетные значения свойств грунтов

Инженерно-геологический элемент	Нормативные значения					Расчетные значения							
	Плотность грунта	Удельный вес грунта	Удельное сцепление	Угол внутреннего трения	Модуль деформации	Плотность грунта		Удельный вес грунта		Удельное сцепление		Угол внутреннего трения	
	г/см <sup>3</sup>	кН/м <sup>3</sup>	кПа	°	МПа	г/см <sup>3</sup>	г/см <sup>3</sup>	кН/м <sup>3</sup>	кН/м <sup>3</sup>	кПа	кПа	°	°
	$\rho$	$\gamma$	$c$	$\phi$	$E$	$\rho_p$ 0,85	$\rho_t$ 0,95	$\gamma_p$ 0,85	$\gamma_t$ 0,95	$c_p$ 0,85	$c_t$ 0,95	$\phi_p$ 0,85	$\phi_t$ 0,95
ИГЭ 1	2,04	19,98	19	17	10,8	2,01	1,99	19,71	19,51	16	15	15	13
ИГЭ 2	2,04	20,01	28	24	14,9	2,02	2,01	19,84	19,72	26	24	22	20
ИГЭ 3	2,05	20,11	32	25	16,8	2,03	2,02	19,93	19,81	28	25	24	23
ИГЭ 4	1,82	17,79	9	17	5,9	1,77	1,73	17,31	16,96	8	8	16	16
ИГЭ 5	2,06	20,24	36	23	16,0	2,05	2,04	20,10	20,02	34	32	23	23
ИГЭ 6	2,06	20,17	53	25	21,9	2,04	2,03	20,00	19,89	50	47	25	24
ИГЭ 7	1,69	16,58	3	30	24,6	1,68	1,68	16,51	16,47	3	2	30	29
ИГЭ 8	1,86	18,20	4	27	26,0	1,84	1,84	18,08	18,00	4	4	26	26
ИГЭ 9	1,51	14,78	1	26	22,8	1,50	1,50	14,70	14,66	1	1	26	25
ИГЭ 10	1,70	16,68	3	28	17,0	1,66	1,63	16,28	15,98	3	2	27	27

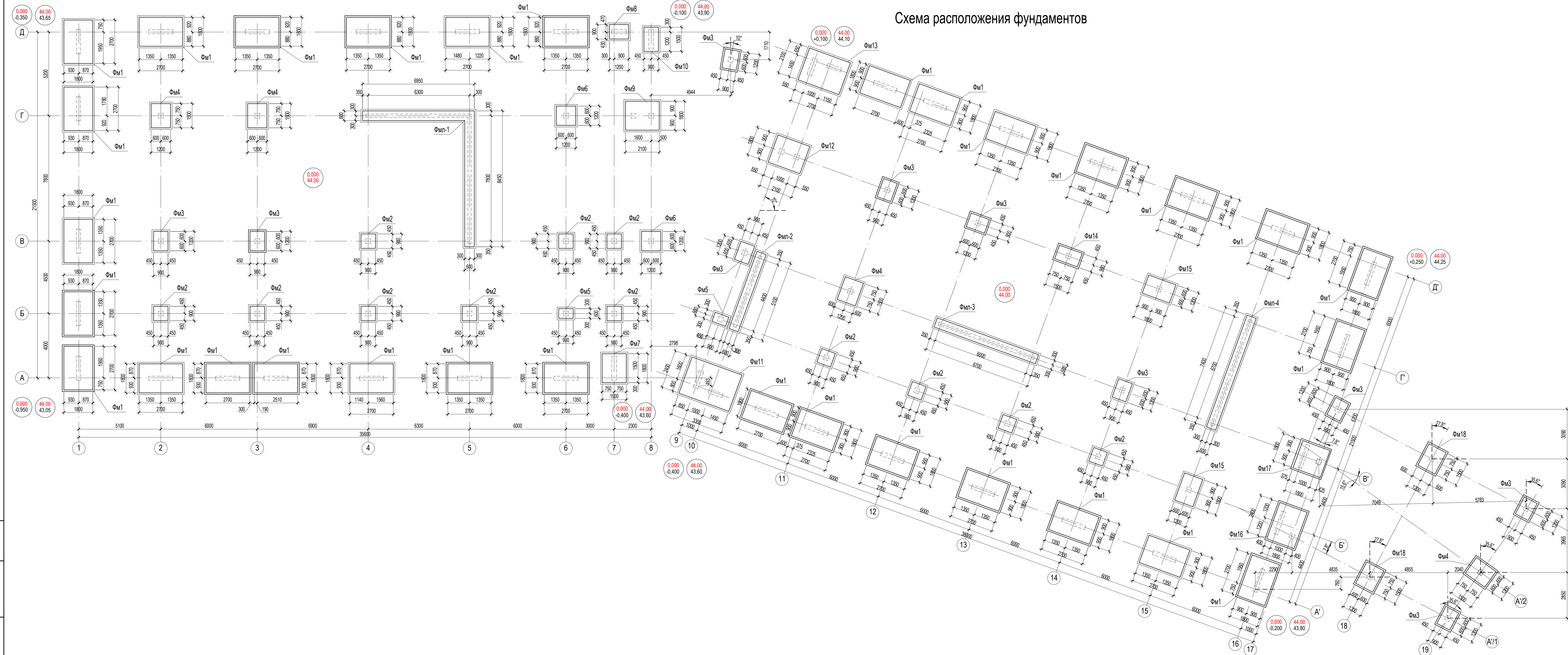
#### Наименования инженерно-геологических элементов:

- ИГЭ 1 - суглинок бурый легкий пылеватый мягкопластичный ожелезненный с линзами песка
- ИГЭ 2 - суглинок бурый легкий песчанистый тугопластичный с прослоями песка с мелким гравием с галькой
- ИГЭ 3 - суглинок темно-серый легкий пылеватый полутвердый до твердого с прослоями и линзами песка с гравием и галькой
- ИГЭ 4 - супесь бурая текучая песчанистая ожелезненная с частыми линзами песка с гравием и галькой до 5%
- ИГЭ 5 - супесь серовато-бурая пластичная песчанистая с прослоями и линзами песка с мелким гравием и галькой
- ИГЭ 6 - супесь серовато-бурая твердая песчанистая с прослоями и линзами песка с гравиями и галькой
- ИГЭ 7 - песок светло-зеленый пылеватый средней плотности малой степени водонасыщения неоднородный в кровле тонкие прослои супеси пылеватой
- ИГЭ 8 - песок зеленовато-серый пылеватый плотный средней степени водонасыщения до водонасыщенного однородный с прослоями супеси
- ИГЭ 9 - песок зеленый мелкий рыхлый малой степени водонасыщения однородный с единичными линзами бурого суглинка
- ИГЭ 10 - песок бурый пылеватый средней плотности средней степени водонасыщения неоднородный

1. Засыпку пазух котлована производить после выполнения фундаментов. Для обратной засыпки использовать местный, непучинистый, непросадочный, неагрессивный грунт с послойным уплотнением слоями толщиной 100 мм до коэффициента плотности 0,95. Работы по обратной засыпке выполнять в соответствии с разделом 7 СП 45.13330-2017.

21.021-ТЕХ-КР2.ГЧ				
Детский круглогодичный спортивно-оздоровительный центр, Калининградская область 2-й этап				
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.
Разработал	Старков			28.04.22
Проверил	Кловзник			28.04.22
Пищевблок		Стадия	Лист	Листов
		П	2	
Инженерно-геологический разрез				
Н.контроль	Санникова			28.04.22
ГИП	Дмитриев			28.04.22

# Схема расположения фундаментов



## Спецификация к схеме расположения фундаментов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед.т	Примечание
ФМ1		Фундамент ФМ1	31		отм. н. -1,350
ФМ2		Фундамент ФМ2	12		отм. н. -1,200
ФМ3	см. л. 4	Фундамент ФМ3	10		отм. н. -1,200
ФМ4		Фундамент ФМ4	4		отм. н. -1,200
ФМ5		Фундамент ФМ5	2		отм. н. -1,200
ФМ6		Фундамент ФМ6	2		отм. н. -1,200
ФМ7		Фундамент ФМ7	1		отм. н. -1,200
ФМ8		Фундамент ФМ8	1		отм. н. -1,200
ФМ9		Фундамент ФМ9	1		отм. н. -1,200
ФМ10		Фундамент ФМ10	1		отм. н. -1,200
ФМ11		Фундамент ФМ11	1		отм. н. -1,200
ФМ12		Фундамент ФМ12	1		отм. н. -1,200
ФМ13		Фундамент ФМ13	1		отм. н. -1,200
ФМ14		Фундамент ФМ14	1		отм. н. -1,200
ФМ15		Фундамент ФМ15	2		отм. н. -1,200
ФМ16		Фундамент ФМ16	1		отм. н. -1,200
ФМ17		Фундамент ФМ17	1		отм. н. -1,200
ФМ18		Фундамент ФМ18	2		отм. н. -1,350
ФМл-1		Фундамент ФМл-1	1		отм. н. -1,350
ФМл-2		Фундамент ФМл-2	1		отм. н. -1,350
ФМл-3	см. л. 5	Фундамент ФМл-3 ФМл-3	1		отм. н. -1,350
ФМл-4		Фундамент ФМл-4	1		отм. н. -1,350

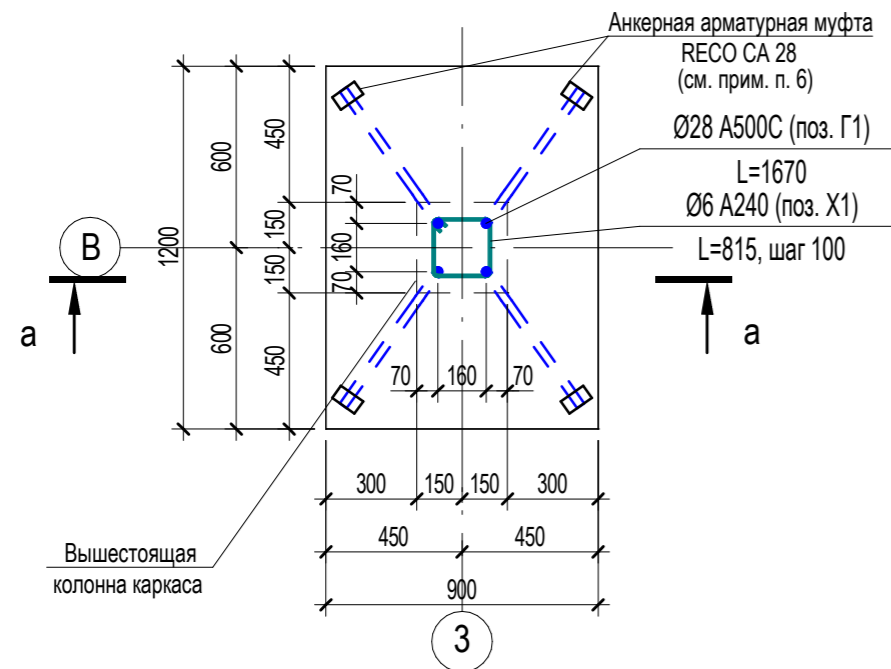
## Условные обозначения

- 0.000 - спланированная относительная отметка ур. земли;
- +0.250 - сущ. относительная отметка ур. земли;
- 44.00 - спланированная абсолютная отметка ур. земли;
- 44.25 - сущ. абсолютная отметка ур. земли;

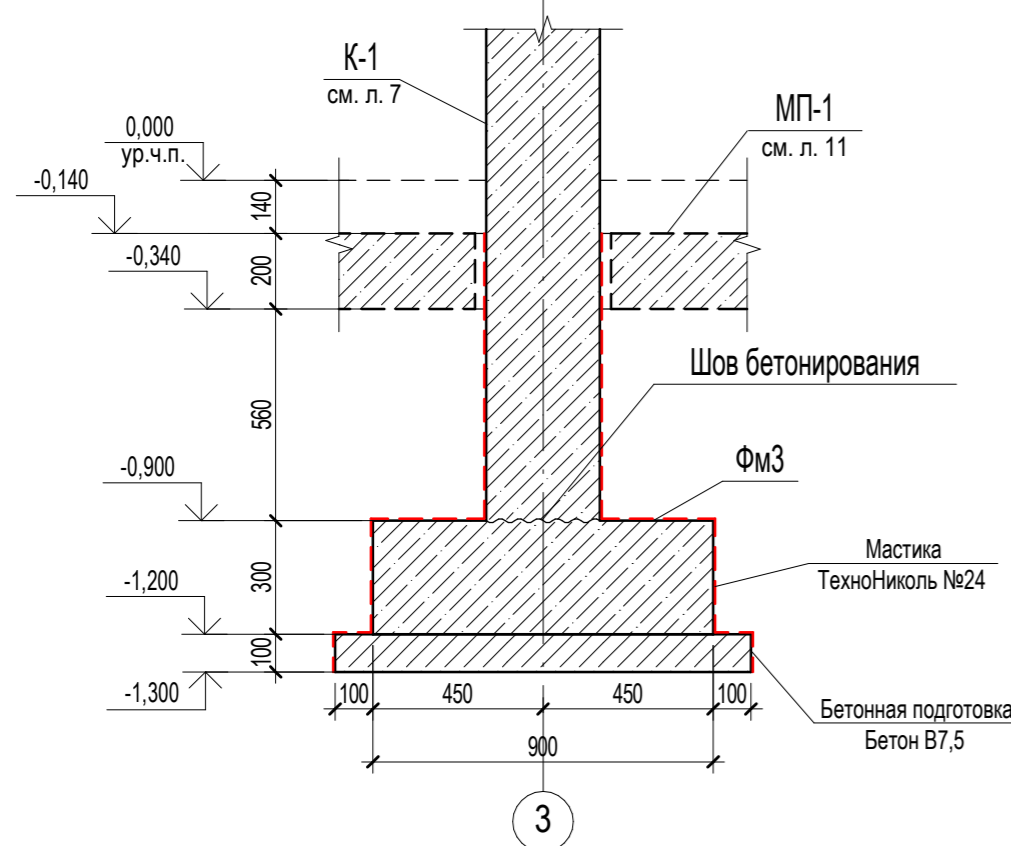
1. Содержание книги см. л. 1

21.021-ТЕХ-КР2.ГЧ				
Детский круглогодичный спортивно-оздоровительный центр, Калининградская область. 2-й этап				
Изм.	Коп.уч.	Лист	Модок	Подл.
Разработал	Зверевский	05.05.22		
Проверил	Козырик	05.05.22		
Н.контр.	Санникова	05.05.22		
ГМП	Дмитриев	05.05.22		
Пищеблок			Стадия	Лист
Схема расположения фундаментов			П	3

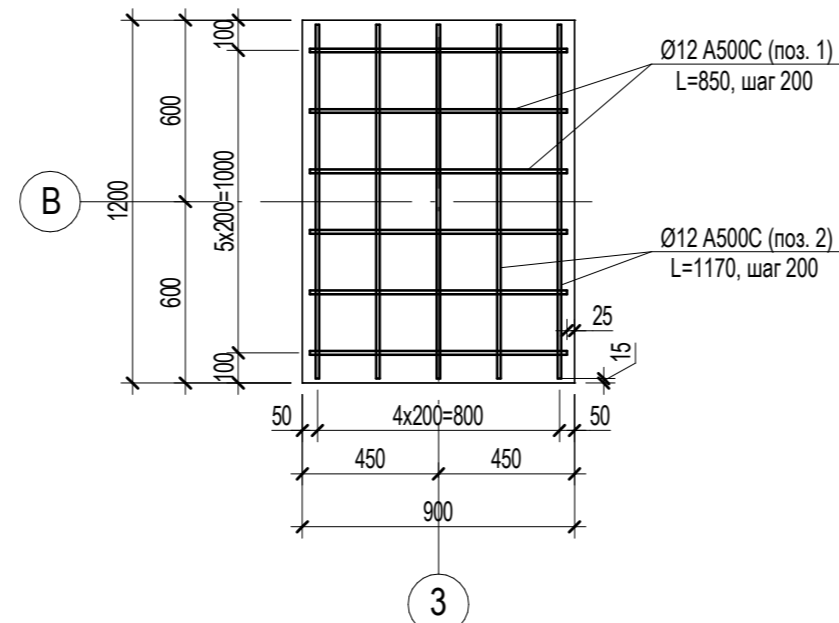
### Фундамент ФМ3



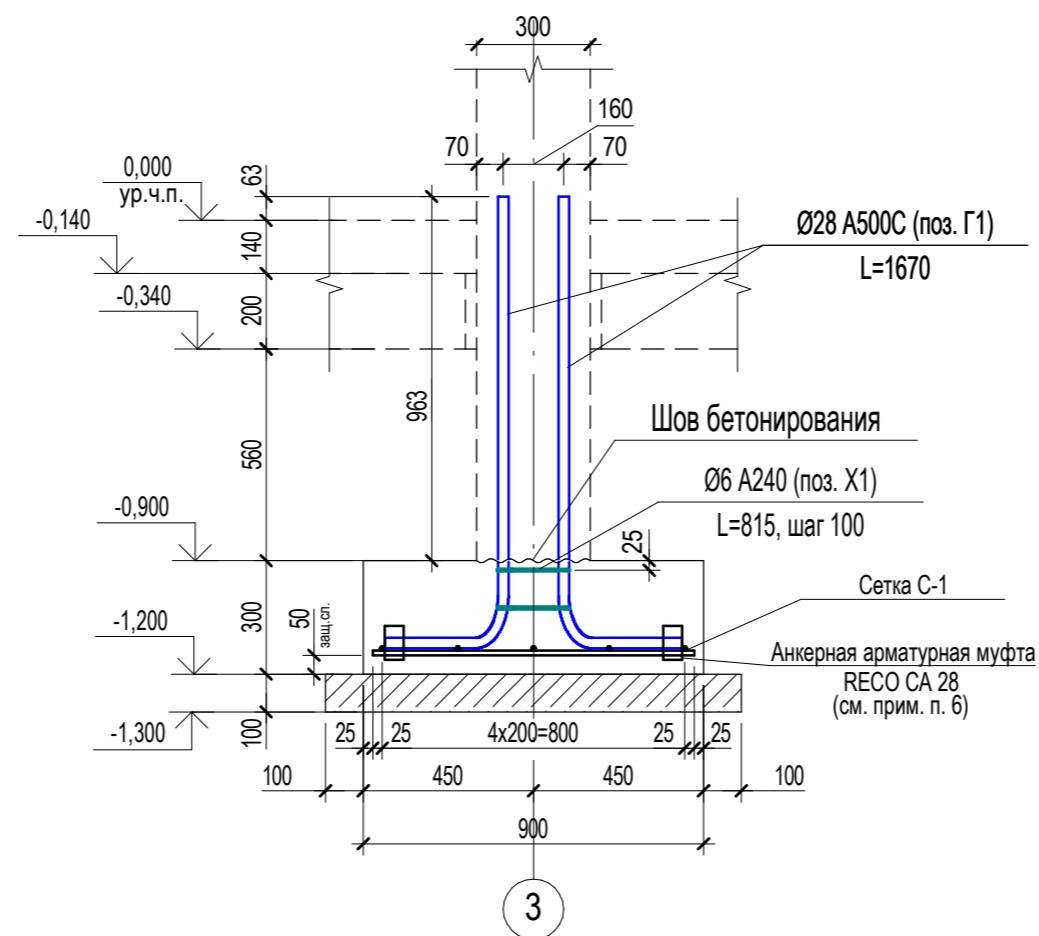
#### а-а (опалубка)



### Схема армирования плитной части фундамента ФМ3



#### а-а (армирование)



#### Условные обозначения

Ø12A500C (поз. 1) — Количество арматурных стержней, Диаметр арматурного стержня класса А500С (позиция арматурного стержня в спецификации)  
L=1300, шаг 200 — Длина арматурного стержня в мм, Шаг арматурного стержня в мм

### Ведомость деталей

Поз.	Эскиз	
Г 1		A=1165; B=530; α=90°; доп=224
X 1		A=181; B=180; x=120; x'=120; α=90°; доп=20

### Спецификация элементов фундамента ФМ3

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	ГОСТ 34028-2016	Арматура 12 - А500С L = 850	6	0,76	
2	ГОСТ 34028-2016	Арматура 12 - А500С L = 1170	5	1,04	
Г1	ГОСТ 34028-2016	Арматура 28 - А500С L = 1670	4	8,08	
X1	ГОСТ 34028-2016	Арматура 6 - А240 L = 815	2	0,19	
	RECO	Анкерная арматурная муфта RECO CA 28	4		шт.
<b>Материалы</b>					
	ГОСТ 26633-2015	Бетон В25, F150, W6	0,32		м³
	ГОСТ 26633-2015	Бетон В7.5	0,15		м³

### Ведомость расхода стали на элемент, кг

Марка элемента	Изделия арматурные					Всего
	Арматура класса					
	А240		А500С			
	ГОСТ 34028-2016	ГОСТ 34028-2016	Ø12	Ø28	Итого	
ФМ3	Ø6	Итого	Ø12	Ø28	Итого	42,46
	0,38	0,38	9,76	32,32	42,08	

- Содержание см. л. 1.
- Армирование ж. б. фундаментов выполнять: а) сварными сетками С1 заводской готовности по ГОСТ 23279-2012 на сварке К1-Кт по ГОСТ 14098-2014; б) сетками С1, собранными из отдельных стержней по ГОСТ 34028-2016 на сварке КЗ-Рр по ГОСТ 14098-2014, приваривая все стержни сетки в каждом пересечении с двумя крайними стержнями по периметру. Остальные узлы выполнять на вязке проволокой Ø1,2 мм по ГОСТ 3282-74. Расход - 1,5 кг; в) сетками С1, собранными из отдельных стержней по ГОСТ 34028-2016 без сварки на вязке проволокой Ø1,2 мм по ГОСТ 3282-74, при этом концы всех стержней сетки отгибать вверх вдоль вертикальной грани на 200 мм. Расход проволоки - 5,1 кг.
- Расход арматуры в спецификации приведён без учета загибов стержней (для вариантов а, б).
- Расход в спецификации дан на один фундамент ФМ3.
- Поверхности фундамента, соприкасающиеся с грунтом, обмазать гидроизоляционной мастикой ТехноНиколь №24 (МГТН). Расход - 3,62 кг.
- Для анкерки выпусков арматуры (поз. Г1) в тело фундаментов необходимо предусмотреть установку на концах арматурных стержней анкерных арматурных муфт RECO CA 28.

21.021-ТЕХ-КР2.ГЧ

Детский круглогодичный спортивно-оздоровительный центр,  
Калининградская область. 2-й этап

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Пищевблок	Стадия	Лист	Листов
Разработал					05.05.22				
Проверил					05.05.22				
Н.контроль					05.05.22				
ГИП					05.05.22				



Формат А4х3

Изм. № подл. 21.021

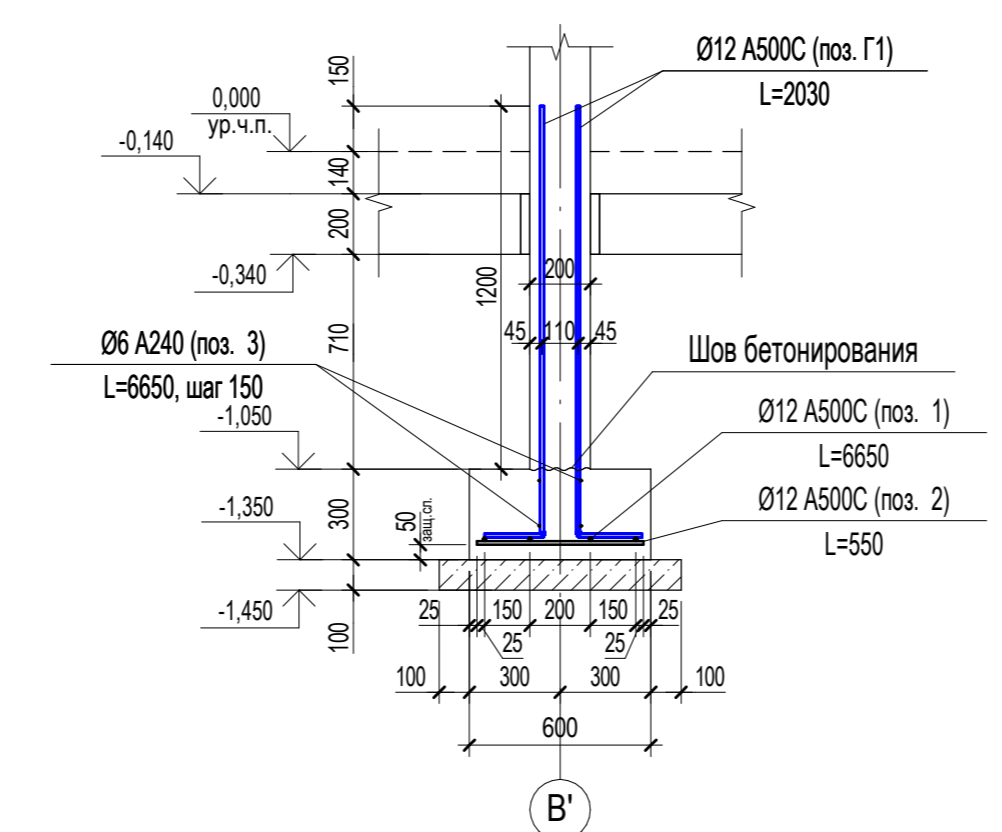
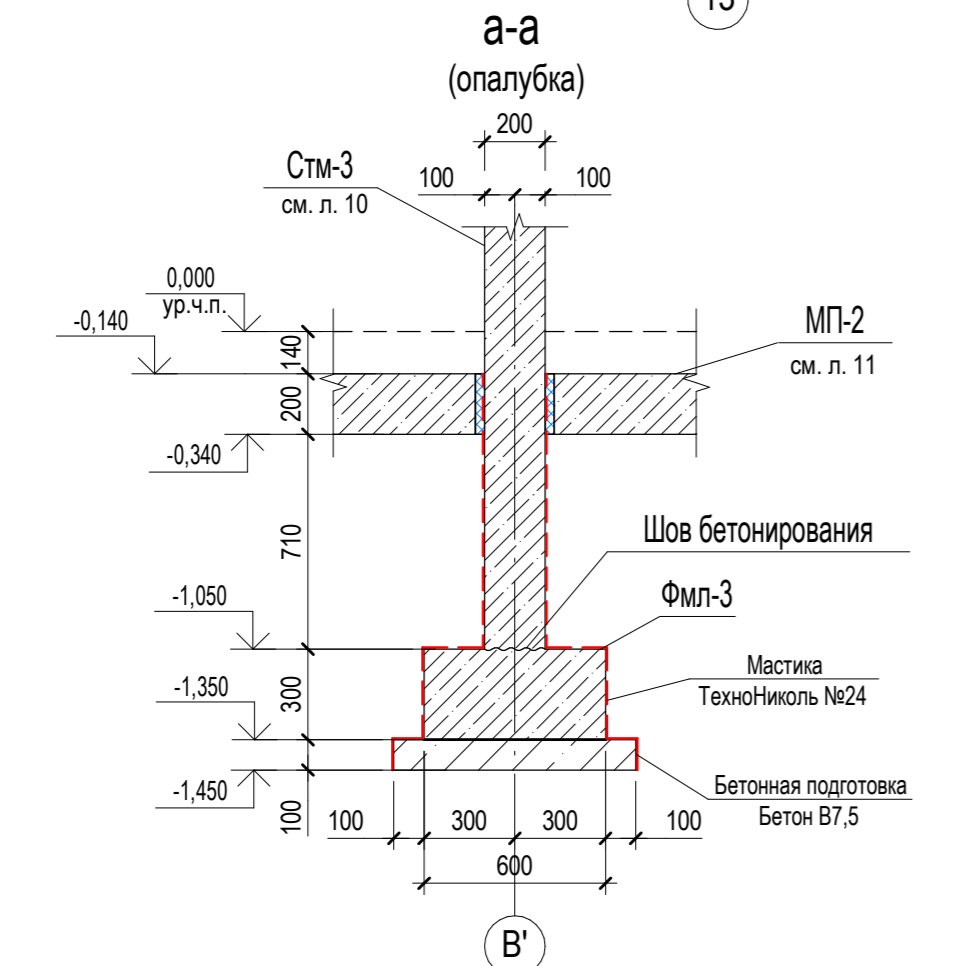
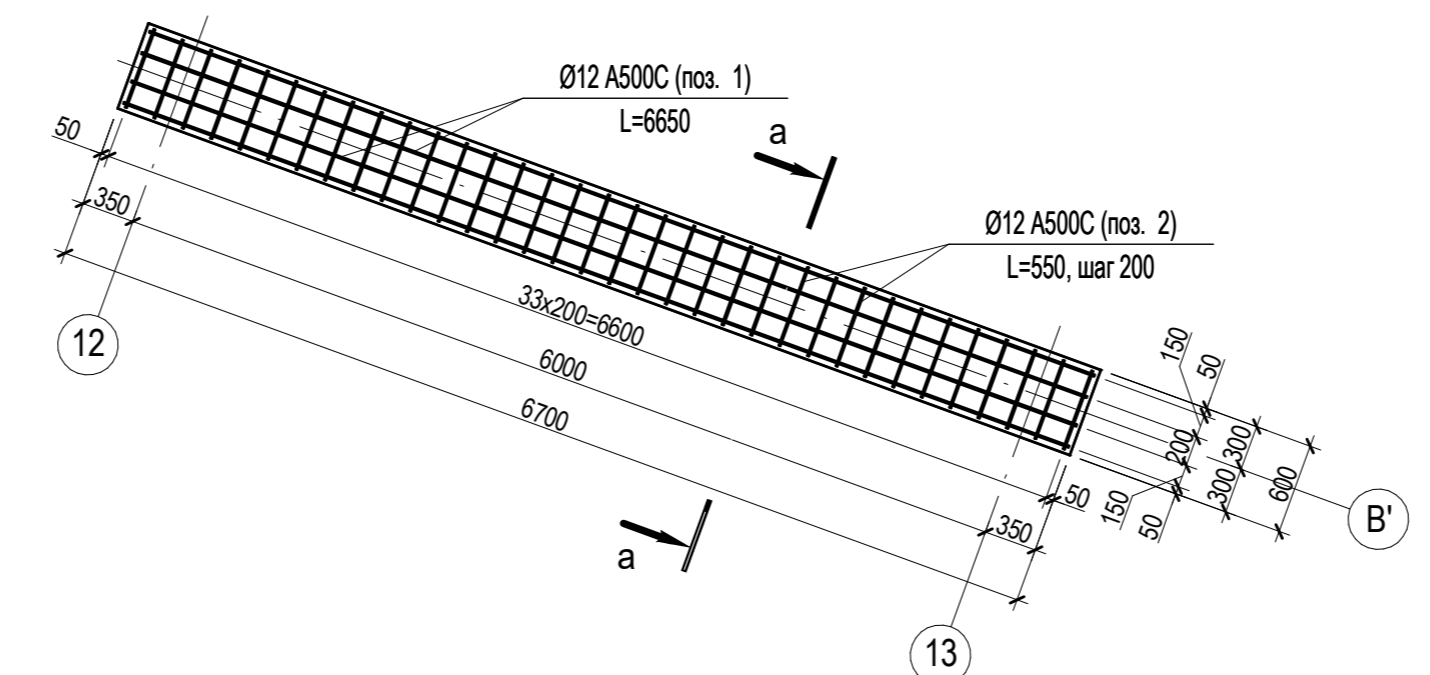
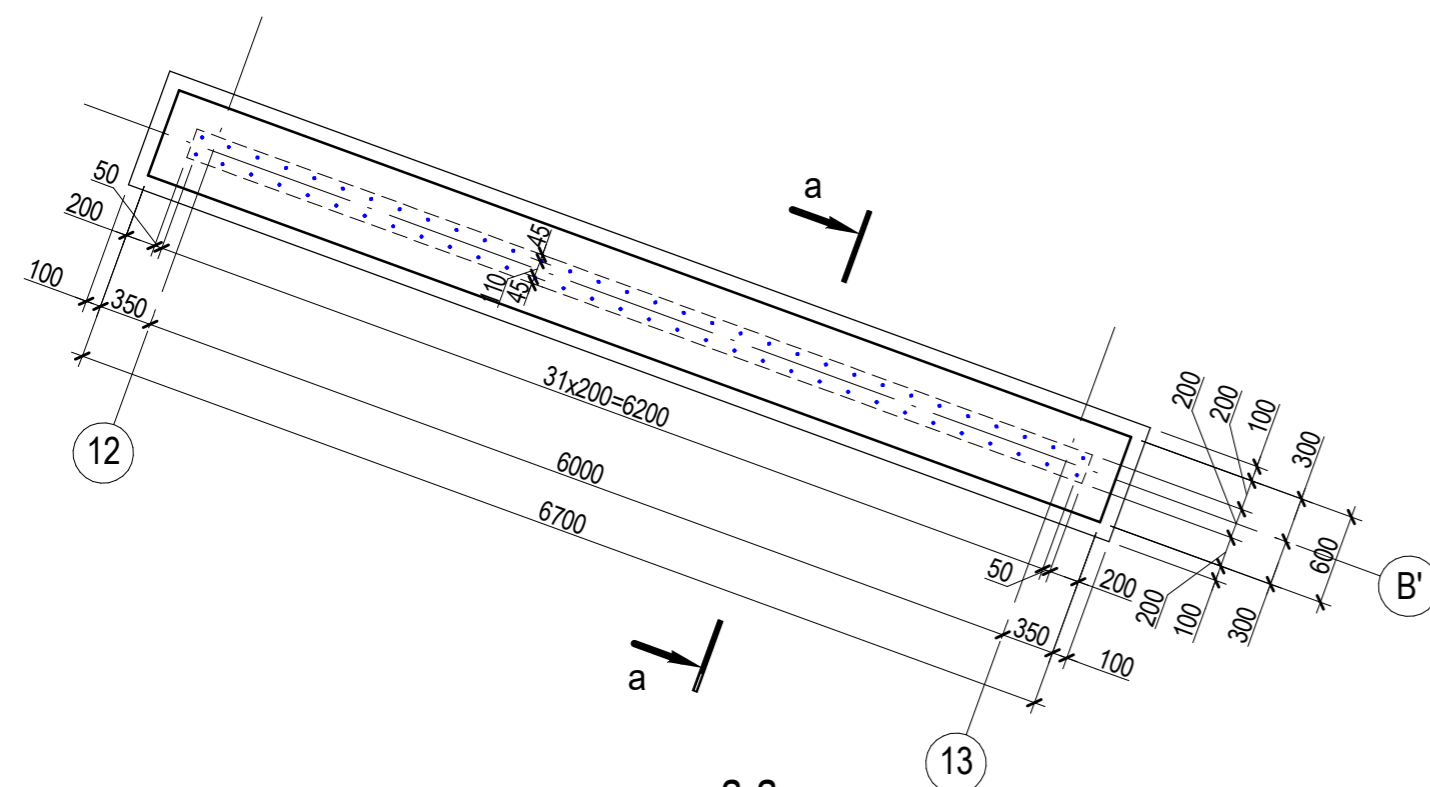
Подп. и дата

Взам. инв. №

### Фундамент Фмл-3

### Схема армирования плитной части фундамента Фмл-3

### Спецификация элементов фундамента Фмл-3



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	ГОСТ 34028-2016	Арматура 12 - А500С L = 6650	4	5,91	
2	ГОСТ 34028-2016	Арматура 12 - А500С L = 550	34	0,49	
3	ГОСТ 34028-2016	Арматура 6 - А240 L = 6650	4	1,48	
Г1	ГОСТ 34028-2016	Арматура 12 - А500С L = 2030	64	1,81	
<b>Материалы</b>					
		ГОСТ 26633-2015	Бетон В25, F <sub>150</sub> , W6	1,21	м³
		ГОСТ 26633-2015	Бетон В7.5	0,55	м³

#### Ведомость деталей

Поз.	Эскиз
Г 1	

#### Ведомость расхода стали на элемент, кг

Марка элемента	Изделия арматурные				Всего
	Арматура класса				
	A240	A500C			
Фмл-3	ГОСТ 34028-2016		ГОСТ 34028-2016		162,06
	Ø6	Итого	Ø12	Итого	
	5,92	5,92	156,14	156,14	

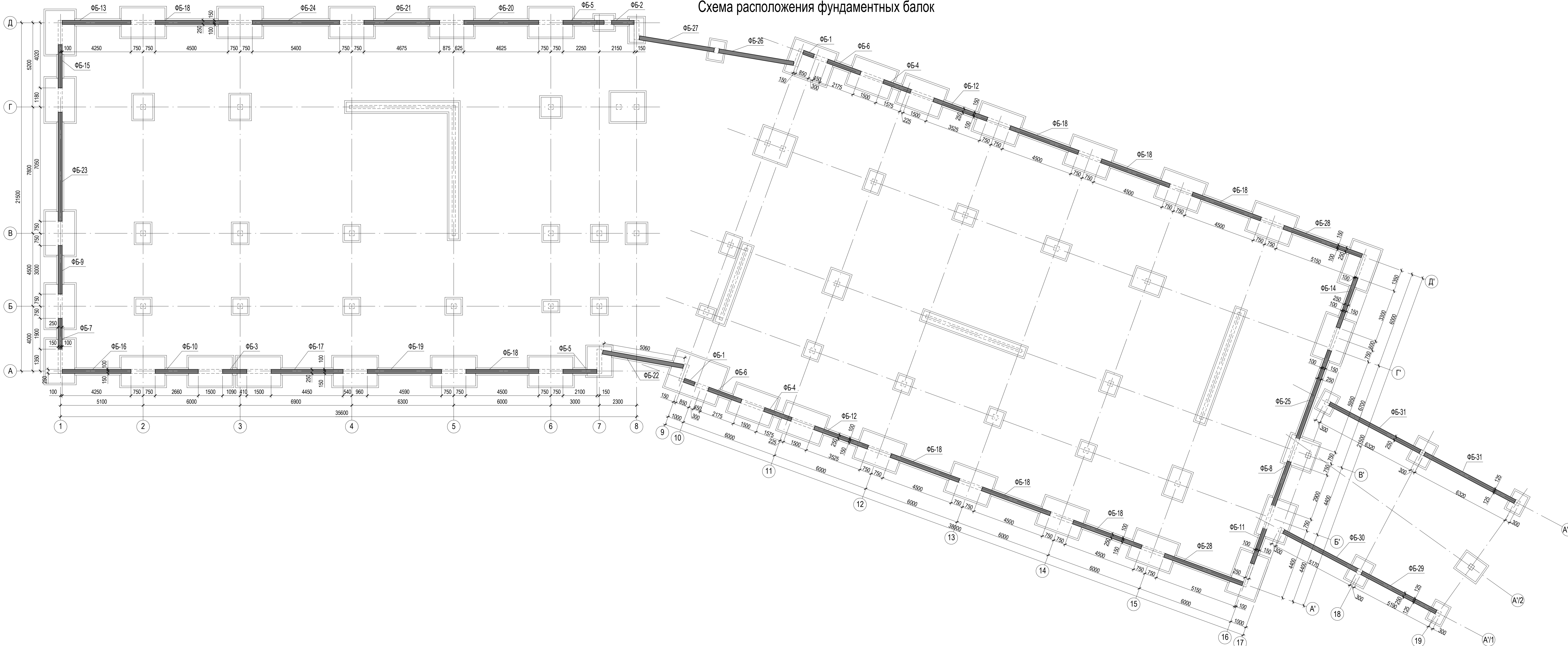
- Содержание книги см. л. 1.
- Армирование ж. б. фундаментов выполнять:
  - а) сварными сетками заводской готовности по ГОСТ 23279-2012 на сварке К1-Кт по ГОСТ 14098-2014;
  - б) сетками, собранными из отдельных стержней по ГОСТ 34028-2016 на сварке КЗ-Рр по ГОСТ 14098-2014, приваривая все стержни сетки в каждом пересечении с двумя крайними стержнями по периметру. Остальные узлы выполнять на вязке проволокой Ø1,2 мм по ГОСТ 3282-74. Расход проволоки - 0,19 кг;
  - в) сетками, собранными из отдельных стержней по ГОСТ 34028-2016 без сварки на вязке проволокой Ø1,2 мм по ГОСТ 3282-74, при этом концы всех стержней сетки отгибать вверх вдоль вертикальной грани на 200 мм. Расход проволоки - 1,78 кг.
- Расход арматуры в спецификации приведён без учета загибов стержней.
- Поверхности фундамента, соприкасающиеся с грунтом, обмазать гидроизоляционной мастикой ТехноНиколь №24 (МГТН). Расход - 8,9 м².

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Зверевщиков				05.05.22
Проверил	Кловзник				05.05.22
Н.контроль	Санникова				05.05.22
ГИП	Дмитриев				05.05.22

Ø12A500C (поз. 1)      Количество арматурных стержней, Диаметр арматурного стержня класса А500С (позиция арматурного стержня в спецификации)  
 L=1300, шаг 200      Длина арматурного стержня в мм, Шаг арматурного стержня в мм

21.021-ТЕХ-КР2.ГЧ					
Детский круглогодичный спортивно-оздоровительный центр, Калининградская область. 2-й этап					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Зверевщиков				05.05.22
Проверил	Кловзник				05.05.22
Н.контроль	Санникова				05.05.22
ГИП	Дмитриев				05.05.22
Пищевблок				Стадия	Лист
Фундамент Фмл-3				П	5
Листов					


Схема расположения фундаментных балок



Спецификация к схеме расположения фундаментных балок

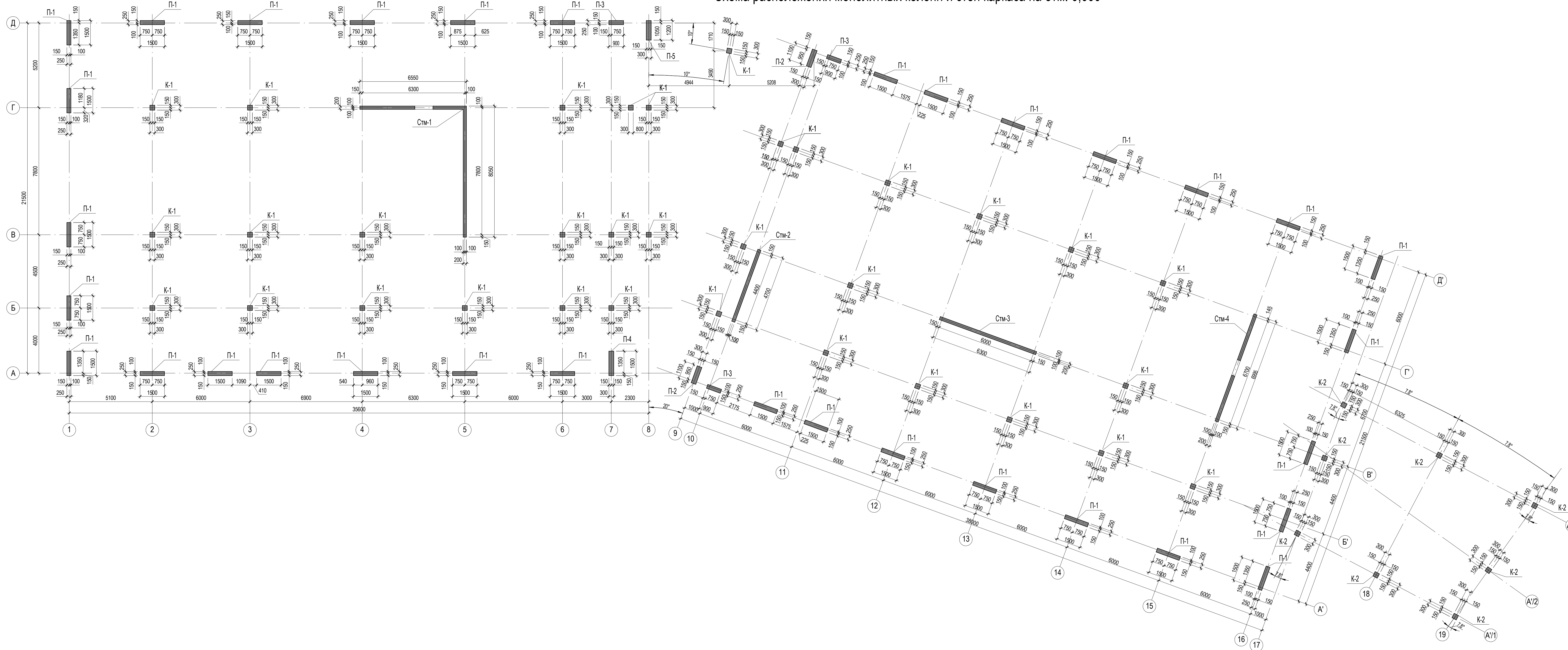
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
ФБ-1		Фундаментная Балка ФБ-1	2		
ФБ-2		Фундаментная Балка ФБ-2	1		
ФБ-3		Фундаментная Балка ФБ-3	1		
ФБ-4		Фундаментная Балка ФБ-4	2		
ФБ-5		Фундаментная Балка ФБ-5	1		
ФБ-6		Фундаментная Балка ФБ-6	2		
ФБ-7		Фундаментная Балка ФБ-7	1		
ФБ-8		Фундаментная Балка ФБ-8	1		
ФБ-9		Фундаментная Балка ФБ-9	1		
ФБ-10		Фундаментная Балка ФБ-10	1		
ФБ-11		Фундаментная Балка ФБ-11	1		
ФБ-12		Фундаментная Балка ФБ-12	2		
ФБ-13		Фундаментная Балка ФБ-13	1		
ФБ-14		Фундаментная Балка ФБ-14	1		
ФБ-15		Фундаментная Балка ФБ-15	1		
ФБ-16		Фундаментная Балка ФБ-16	1		
ФБ-17		Фундаментная Балка ФБ-17	1		
ФБ-18		Фундаментная Балка ФБ-18	8		
ФБ-19		Фундаментная Балка ФБ-19	1		
ФБ-20		Фундаментная Балка ФБ-20	1		
ФБ-21		Фундаментная Балка ФБ-21	1		
ФБ-22		Фундаментная Балка ФБ-22	1		
ФБ-23		Фундаментная Балка ФБ-23	1		
ФБ-24		Фундаментная Балка ФБ-24	1		
ФБ-25		Фундаментная Балка ФБ-25	1		
ФБ-26		Фундаментная Балка ФБ-26	1		
ФБ-27		Фундаментная Балка ФБ-27	1		
ФБ-28		Фундаментная Балка ФБ-28	2		
ФБ-29		Фундаментная Балка ФБ-29	1		
ФБ-30		Фундаментная Балка ФБ-30	1		
ФБ-31		Фундаментная Балка ФБ-31	2		

Изм. № подл. 21.021  
 Подп. и дата  
 Бланк № 16

					21.021-ТЕХ-КР2.ГЧ			
					Детский круглогодичный спортивно-оздоровительный центр, Калининградская область. 2-й этап			
Изм.	Коп.уч.	Лист	Модок.	Подл.	Дата	Студия	Лист	Листов
Разработал	Зверьшиков				05.05.22			
Проверил	Клюзник				05.05.22			
						П	6	
						Схема расположения фундаментных балок		
								



# Схема расположения монолитных колонн и стен каркаса на отм. 0,000



Спецификация к схеме расположения монолитных колонн и пилонов каркаса на отм. 0,000

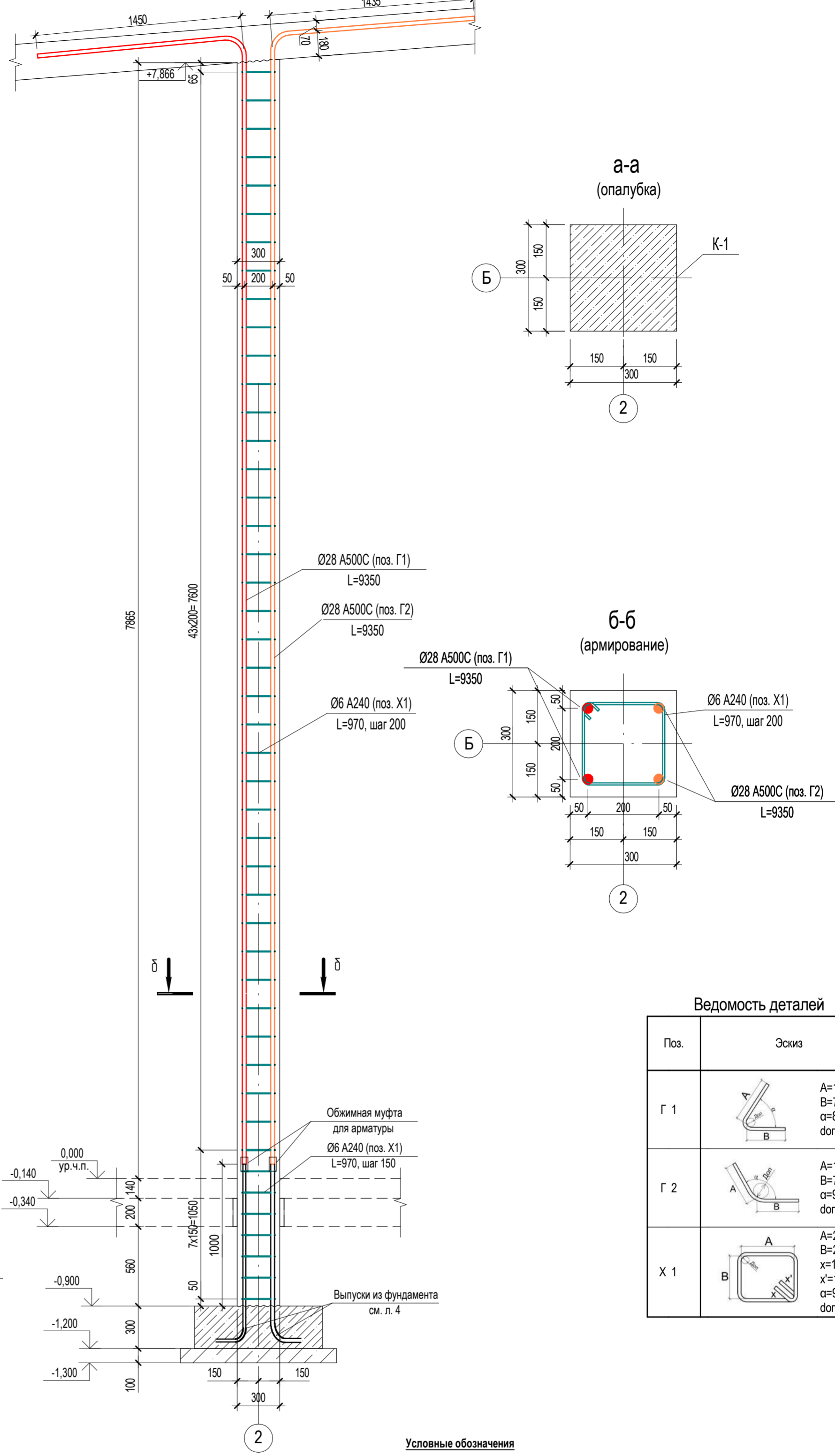
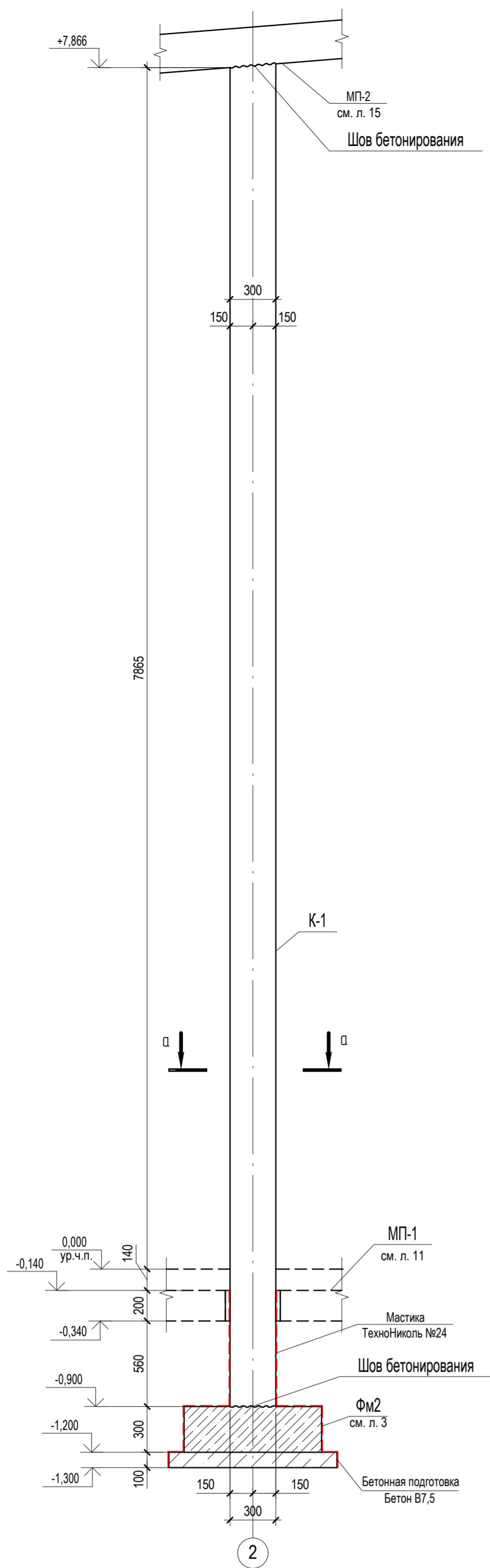
Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед. кг	Примечание
К-1	См. лист 8	Колонна К-1	33		
К-2		Колонна К-2	9		
П-1	См. лист 9	Пилон П-1	33		
П-2		Пилон П-2	2		
П-3		Пилон П-3	3		
П-4		Пилон П-4	1		
П-5		Пилон П-5	1		
Стм-1		Стена Стм-1	1		
Стм-2		Стена Стм-2	1		
Стм-3	См. лист 10	Стена Стм-3	1		
Стм-4		Стена Стм-4	1		

- Содержание книги см. л. 1
- Устройство выпусков основной рабочей арматуры из колонн и стен выполнять с учетом выше расположенных конструкций каркаса (уточнить размер загиба арматуры в тело конструкций каркаса)

					21.021-ТЕХ-КР2.ГЧ				
					Детский круглогодичный спортивно-оздоровительный центр, Калининградская область. 2-й этап				
Изм.	Коп.уч.	Лист	Модок.	Подп.	Дата	Пищевблок	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Леонова				05.05.22				
Проверил	Козырик				05.05.22				
Н.Контроль	Санникова				05.05.22	Схема расположения монолитных колонн и пилонов каркаса на отм. 0,000	П	7	
ГИП	Дмитриев				05.05.22				

# Опалубочный чертёж колонны К-1

# Схема армирования колонны К-1 (армирование плит условно не показано)



## Ведомость деталей

Поз.	Эскиз	
Г 1		A=1435; B=7925; α=84.55°; don=224
Г 2		A=1410; B=7950; α=94.55°; don=224
X 1		A=221; B=221; x=120; x'=120; α=90°; don=28

## Условные обозначения

Ø12A500C (поз. 1) — Количество арматурных стержней, Диаметр арматурного стержня класса А500С (позиция арматурного стержня в спецификации)  
L=1300, шаг 200 — Длина арматурного стержня в мм, Шаг арматурного стержня в мм

## Спецификация элементов колонны К-1

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
Г1	ГОСТ 34028-2016	Арматура 28 - А500С L = 9350	2	45,2	
Г2	ГОСТ 34028-2016	Арматура 28 - А500С L = 9350	2	45,2	
X1	ГОСТ 34028-2016	Арматура 6 - А240 L = 970	47	0,22	
	RECO	Обжимная муфта RECO CLR 28	4		шт.
<b>Материалы</b>					
	ГОСТ 26633-2015	Бетон В25, F <sub>150</sub> , W6	0,79		м³

- Содержание книги см. л. 1.
- Схему расположения колонн и пилонов каркаса см. л. 7.
- Расход в спецификации дан на одну колонну.
- Поверхность колонны от верха фундамента до отм. -0,140 обмазать гидроизоляционной мастикой ТехноНиколь №24 (МГН). Расход - 0,98 м<sup>2</sup>.
- Стыковку выпусков из фундамента с рабочей арматурой колонны осуществлять обжимными муфтами RECO. Расход - 4 шт на одну колонну.

## Ведомость расхода стали на элемент, кг

Марка элемента	Изделия арматурные				Всего
	Арматура класса				
	A240		A500C		
	ГОСТ 34028-2016	ГОСТ 34028-2016	ГОСТ 34028-2016	ГОСТ 34028-2016	
Ø6	Итого	Ø28	Итого		
К-1	10,34	10,34	180,8	180,8	191,14

21.021-ТЕХ-КР2.ГЧ

Детский круглогодичный спортивно-оздоровительный центр,  
Калининградская область. 2-й этап

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал		Гладких			05.05.22
Проверил		Кловзник			05.05.22
Н.контроль		Санникова			05.05.22
ГИП		Дмитриев			05.05.22

Пищецблок

Стадия	Лист	Листов
П	8	

Колонна К-1



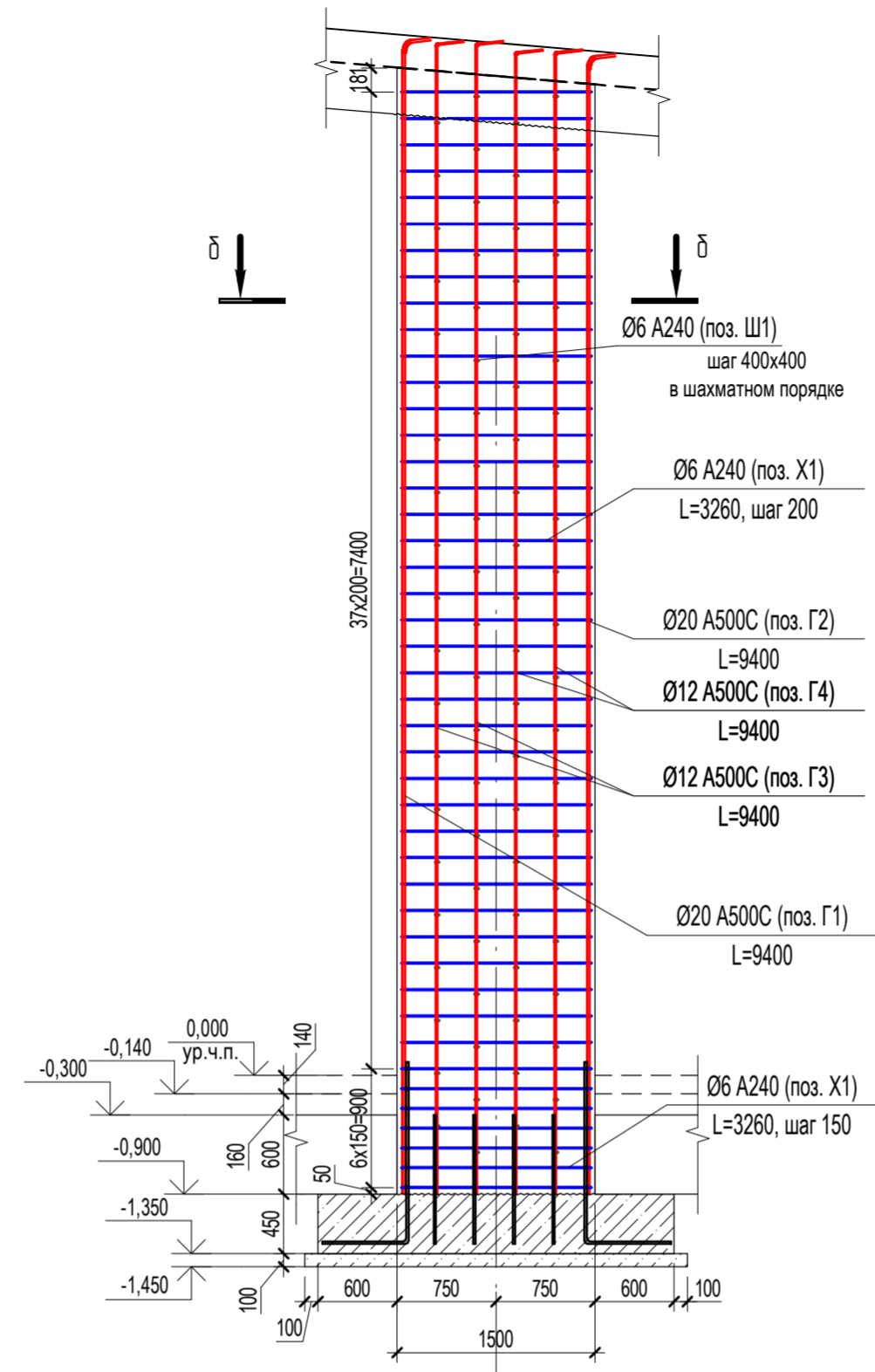
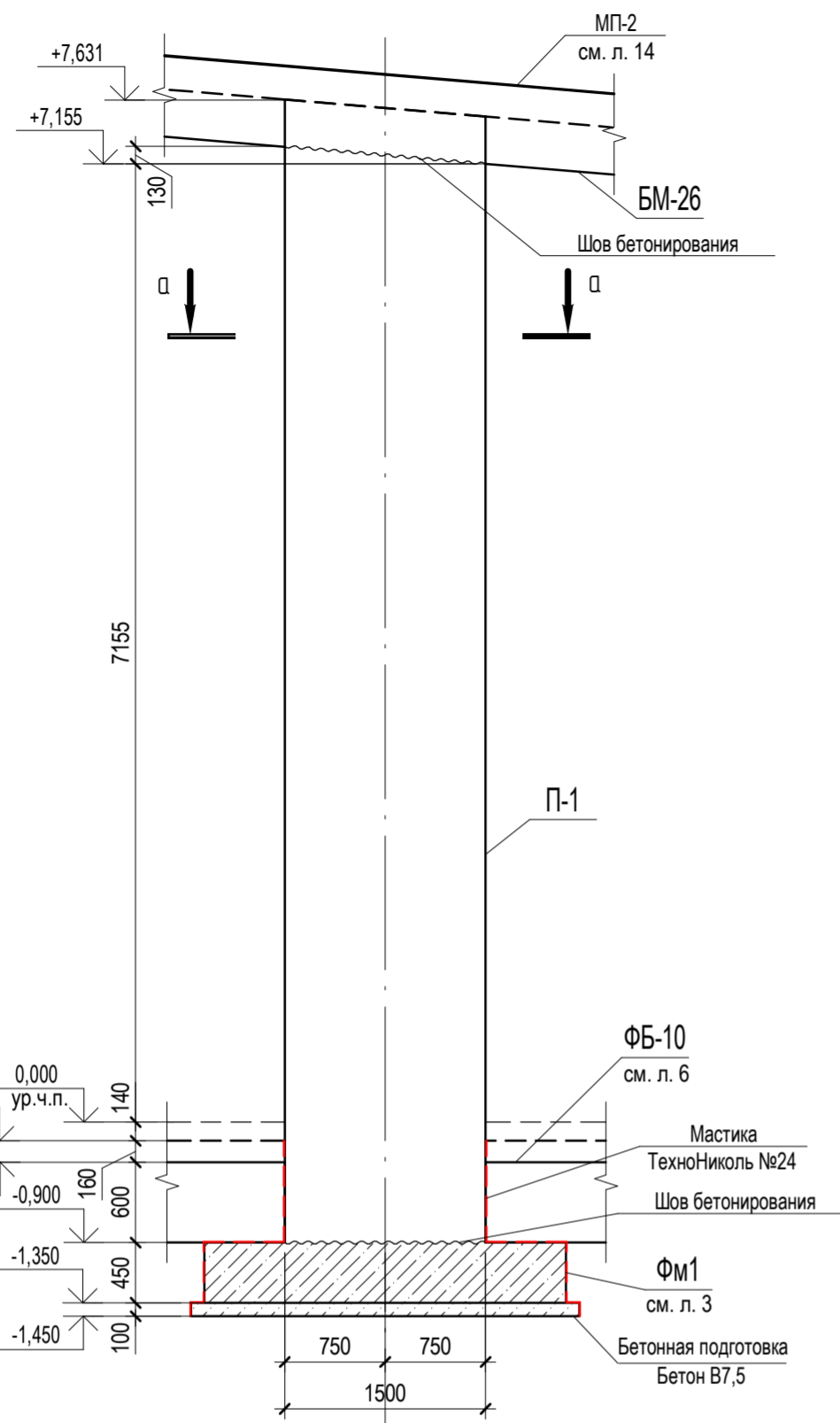
Формат А2К

Изм. № подл. 21.021  
Подп. и дата  
Взам. инв. №

### Опалубочный чертёж пилона П-1

### Схема армирования пилона П-1 (армирование плит и балок условно не показано)

### Спецификация элементов пилона П-1



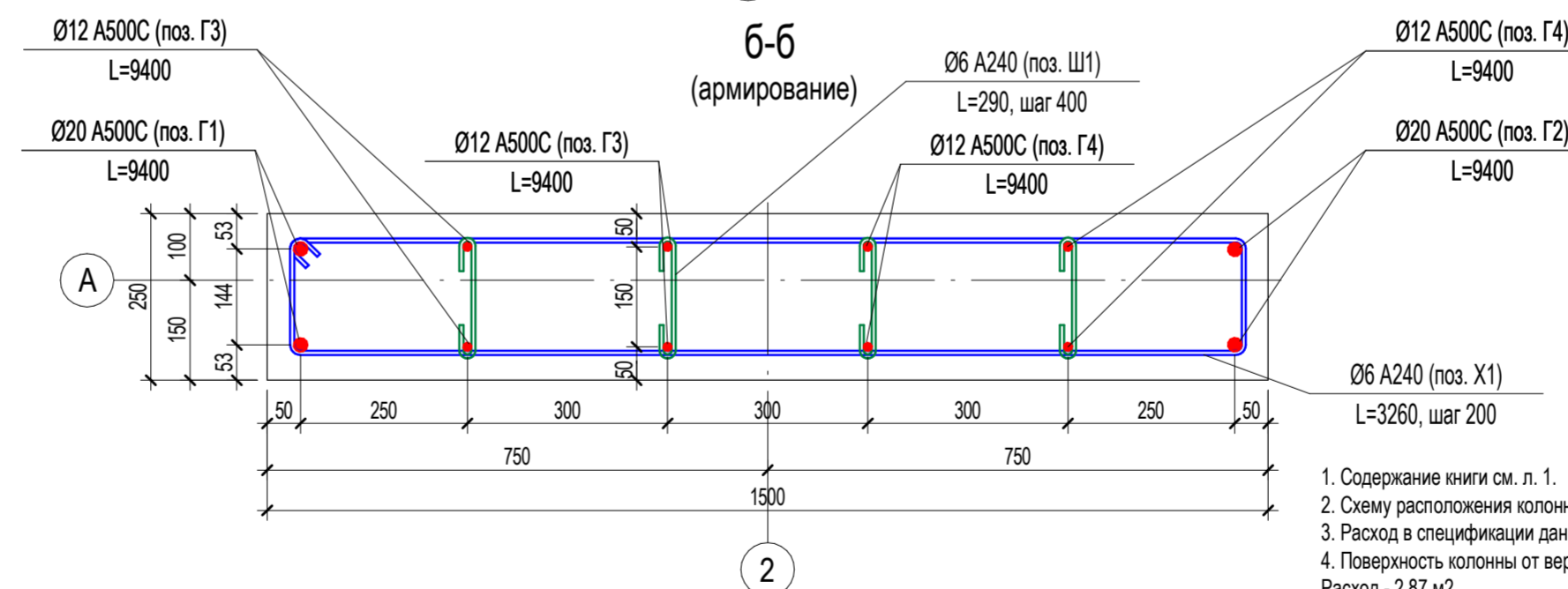
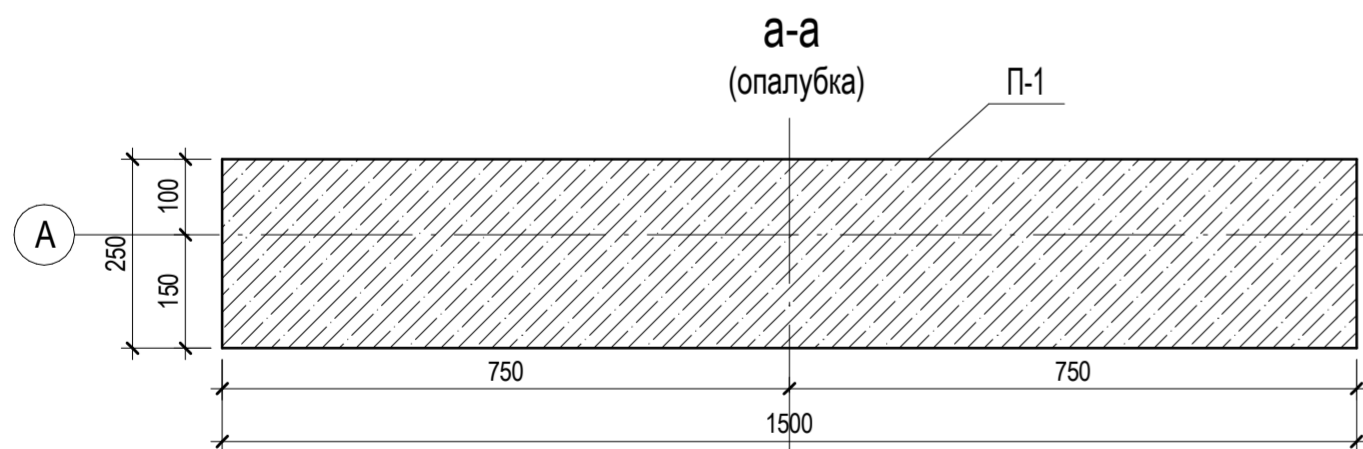
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
Г1	ГОСТ 34028-2016	Арматура 20 - A500C L = 9400	2	23,19	
Г2	ГОСТ 34028-2016	Арматура 20 - A500C L = 9400	2	23,19	
Г3	ГОСТ 34028-2016	Арматура 12 - A500C L = 9400	4	8,35	
Г4	ГОСТ 34028-2016	Арматура 12 - A500C L = 9400	4	8,35	
X1	ГОСТ 34028-2016	Арматура 6 - A240 L = 3260	44	0,73	
Ш1	ГОСТ 34028-2016	Арматура 6 - A240 L = 290	82	0,07	
<b>Материалы</b>					
	ГОСТ 26633-2015	Бетон В25, F150, W6	3,18		м³

#### Ведомость расхода стали на элемент, кг

Марка элемента	Изделия арматурные					Всего
	Арматура класса					
	A240		A500C			
	ГОСТ 34028-2016	ГОСТ 34028-2016	ГОСТ 34028-2016			
	Ø6	Итого	Ø12	Ø20	Итого	
П-1	37,86	37,86	66,8	92,76	159,56	197,42

#### Ведомость деталей

Поз.	Эскиз	Параметры
Г 1		A=695; B=8715; α=93,75°; don=160
Г 2		A=815; B=8595; α=93,75°; don=160
Г 3		A=690; B=8705; α=93,75°; don=12
Г 4		A=755; B=8640; α=93,75°; don=12
X 1		A=163; B=1420; x=120; x'=120; α=90°; don=18
Ш 1		A=44; B=169; C=44; R=6; don=16



- Содержание книги см. л. 1.
- Схему расположения колонн и пилонов каркаса см. л. 7.
- Расход в спецификации дан на один пилон П-1.
- Поверхность колонны от верха фундамента от отм. -0,140 обмазать гидроизоляционной мастикой ТехноНиколь №24 (МГТН). Расход - 2,87 м².

#### Условные обозначения

Ø12A500C (поз. 1) — Количество арматурных стержней, Диаметр арматурного стержня класса A500C (позиция арматурного стержня в спецификации)  
L=1300, шаг 200 — Длина арматурного стержня в мм, Шаг арматурного стержня в мм

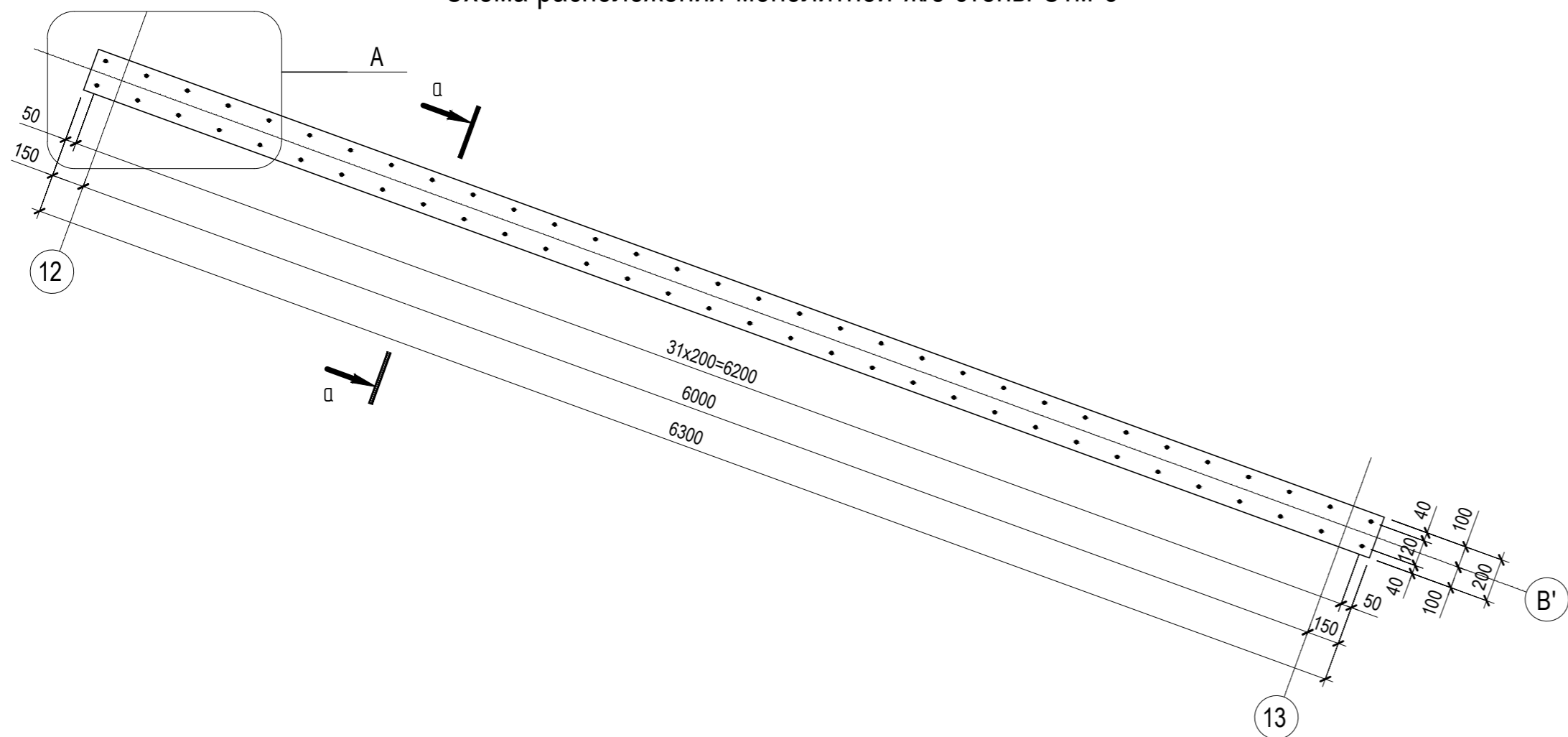
21.021-ТЕХ-КР2.ГЧ					
Детский круглогодичный спортивно-оздоровительный центр, Калининградская область. 2-й этап					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата
Разработал		Гладких			05.05.22
Проверил		Кловзник			05.05.22
Н.контроль		Санникова			05.05.22
ГИП		Дмитриев			05.05.22
Пищевблок				Стадия	Лист
Пилон П-1				П	9
				Листов	



Формат А2А

Ивл. № подл. 21.021  
Взам. инв. №  
Подп. и дата

Схема расположения монолитной ж.б стены Стм-3



Спецификация элементов монолитной стены Стм-3

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	ГОСТ 34028-2016	Арматура 12 - А500С Лобщ(мн)	1215,7	0,89	
Г1	ГОСТ 34028-2016	Арматура 12 - А500С L = 1670	32	1,49	
Г2	ГОСТ 34028-2016	Арматура 12 - А500С L = 1670	32	1,49	
П1	ГОСТ 34028-2016	Арматура 12 - А500С L = 1170	85	1,04	
Ш1	ГОСТ 34028-2016	Арматура 6 - А240 L = 225	158	0,05	
Материалы					
	ГОСТ 26633-2015	Бетон В25, F150, W6	10,84		м³

Ведомость расхода стали на элемент, кг

Марка элемента	Изделия арматурные				Всего
	Арматура класса				
	А240		А500С		
	ГОСТ 34028-2016	ГОСТ 34028-2016	ГОСТ 34028-2016	ГОСТ 34028-2016	
	Ø6	Итого	Ø12	Итого	
Стм-3	7,9	7,9	1263,4	1263,4	1271,3

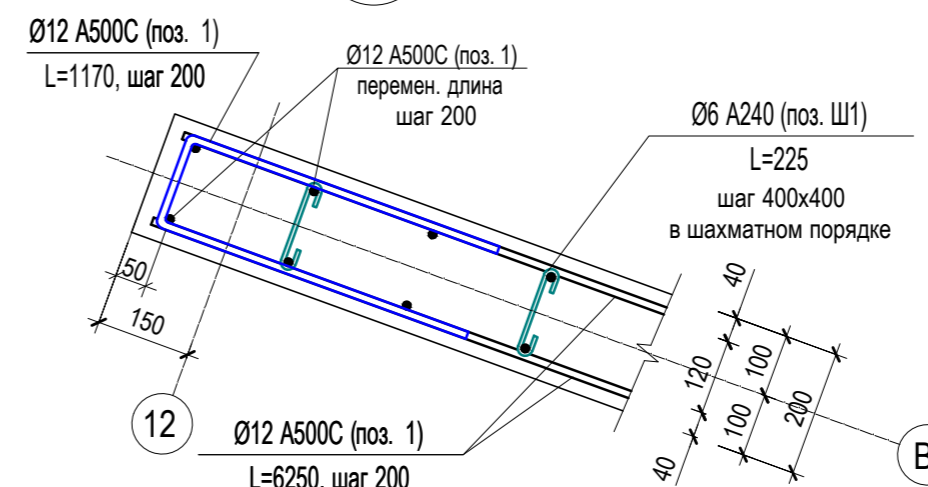
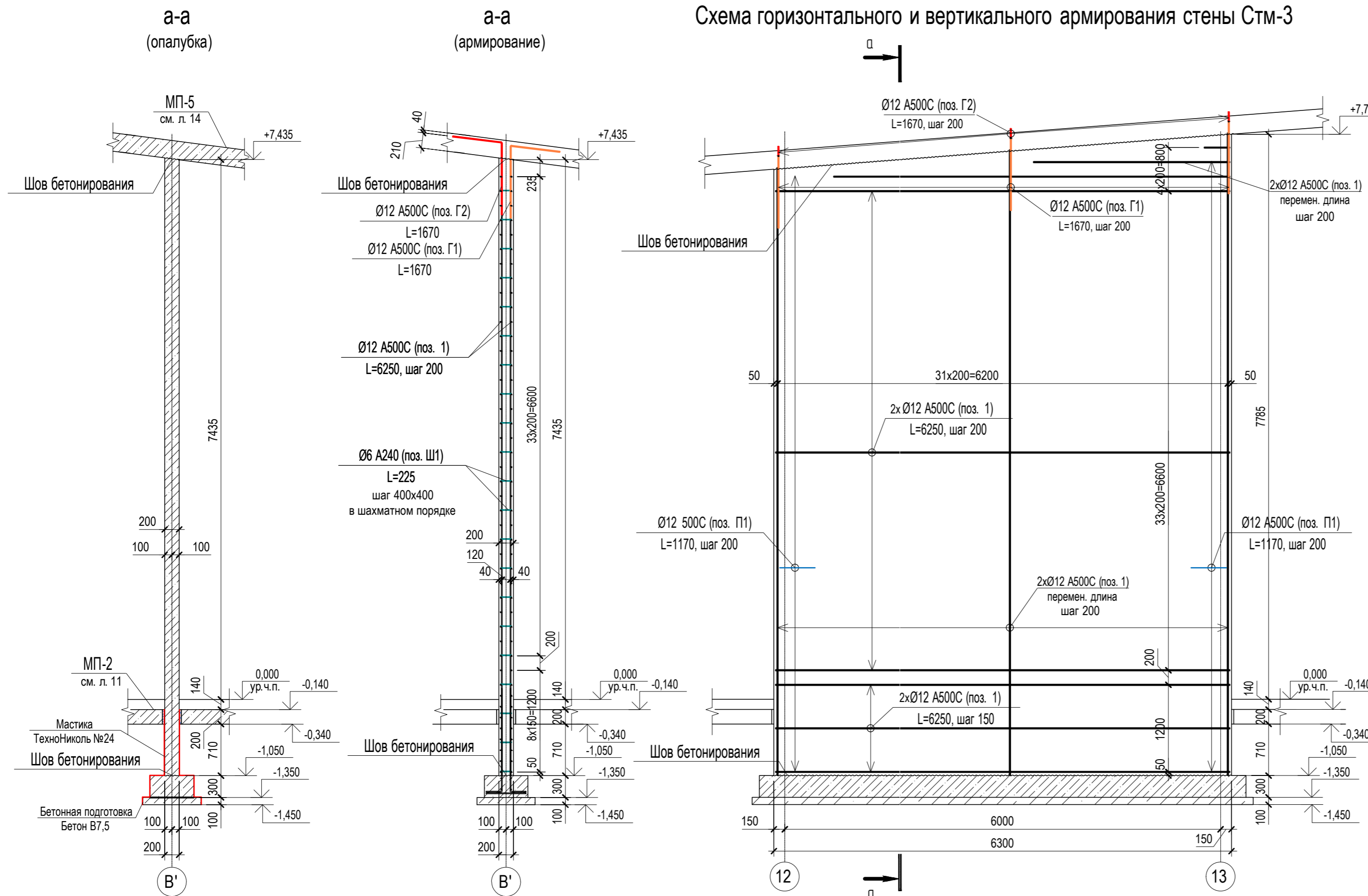


Схема горизонтального и вертикального армирования стены Стм-3



Ведомость деталей

Поз.	Эскиз	Параметры
Г 1		A=675; B=990; α=83°; don=12
Г 2		A=675; B=990; α=97°; don=12
Ш 1		A=133; x=15; x'=15; don=12
П 1		A=515; B=130; α=90°; don=12

1. Содержание книги см. л. 1
2. Основное армирование стены выполнять из условия использования стержней максимальной длины 11,7 м.
3. Отдельные стержни вязать без сварки вязальной проволокой 1,2-0-4 по ГОСТ 3282-74. Расход на плиту - 13,53 кг.
4. Поверхность стены до отм. -0,140 обмазать гидроизоляционной мастикой ТехноНиколь №24 (МГТН). Расход - 10,7 м².

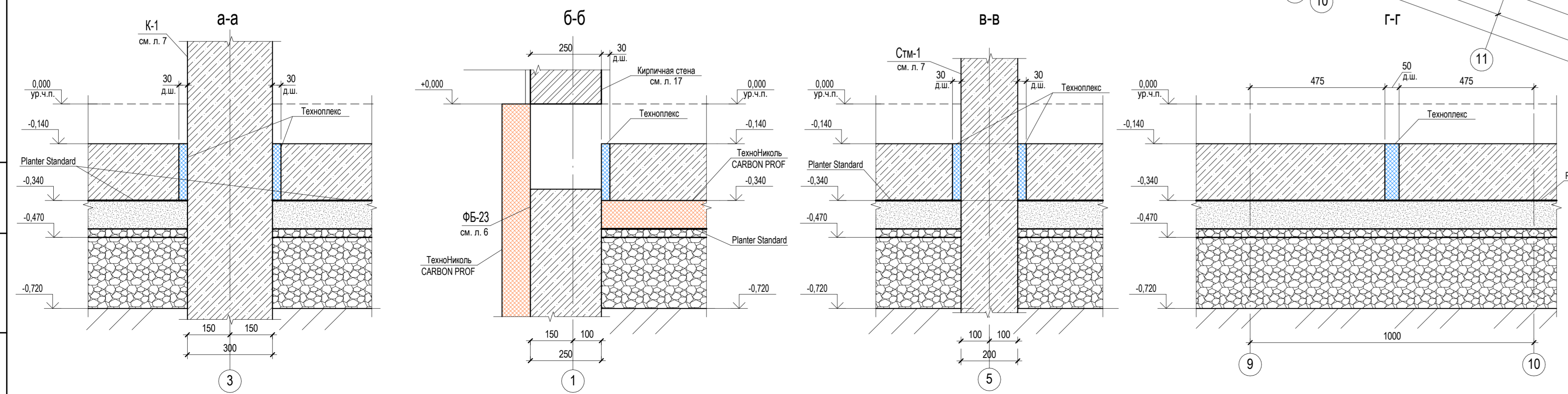
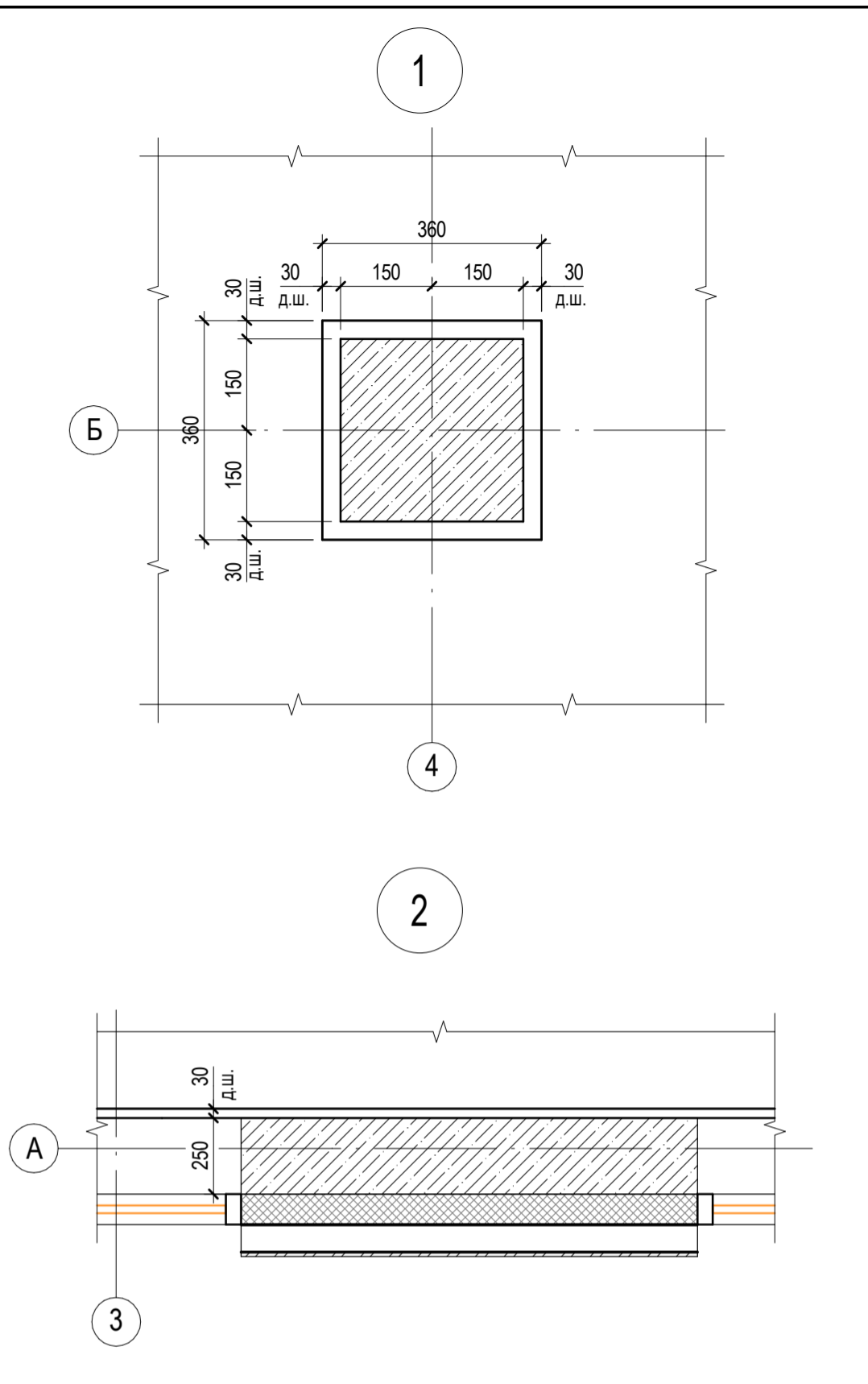
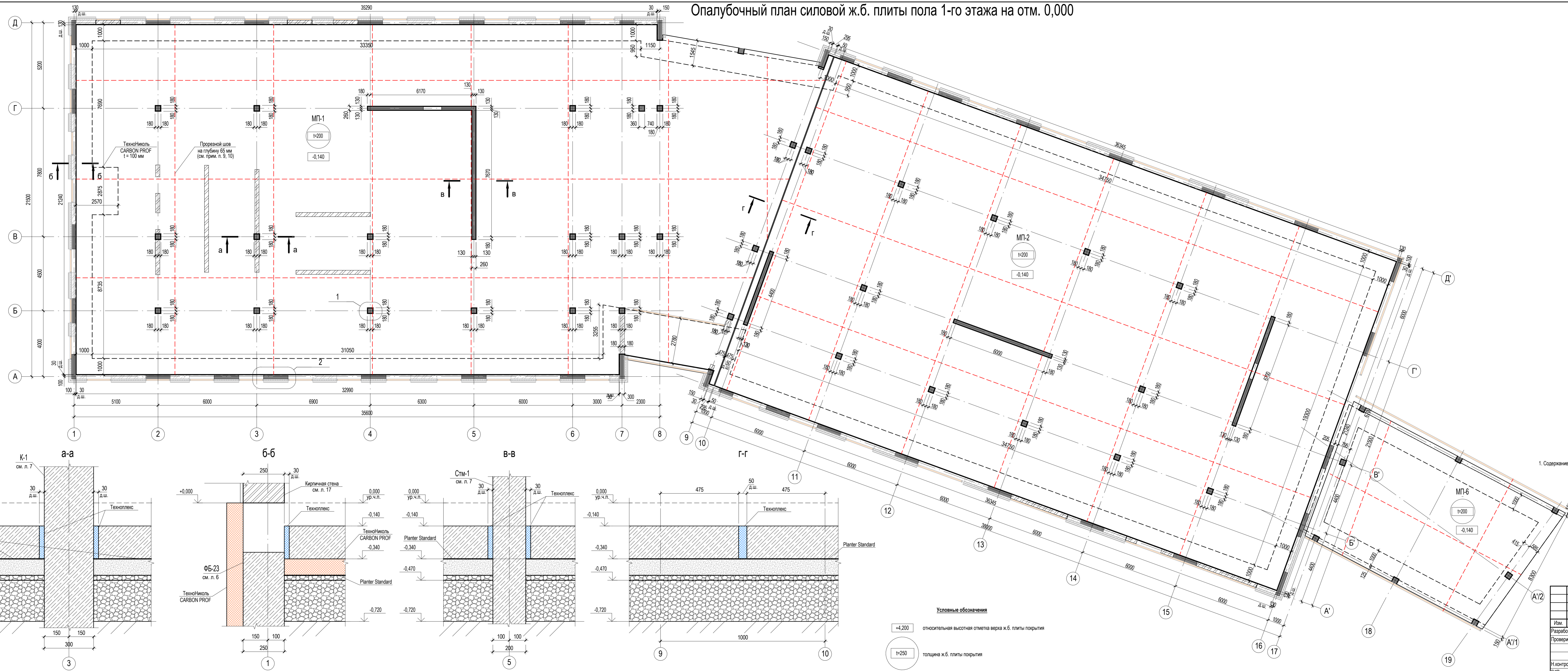
21.021-ТЕХ-КР2.ГЧ

Детский круглогодичный спортивно-оздоровительный центр, Калининградская область. 2-й этап

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Пищевблок	П	Лист	Листов
Разработал					05.05.22				
Проверил					05.05.22				
Н.контроль					05.05.22	Схема расположения монолитной ж.б. стены Стм-3	П	10	
ГИП					05.05.22				

Согласовано  
Взам. инв. №  
Подп. и дата  
Инд. № подл. 21.021

Опалубочный план силовой ж.б. плиты пола 1-го этажа на отм. 0,000

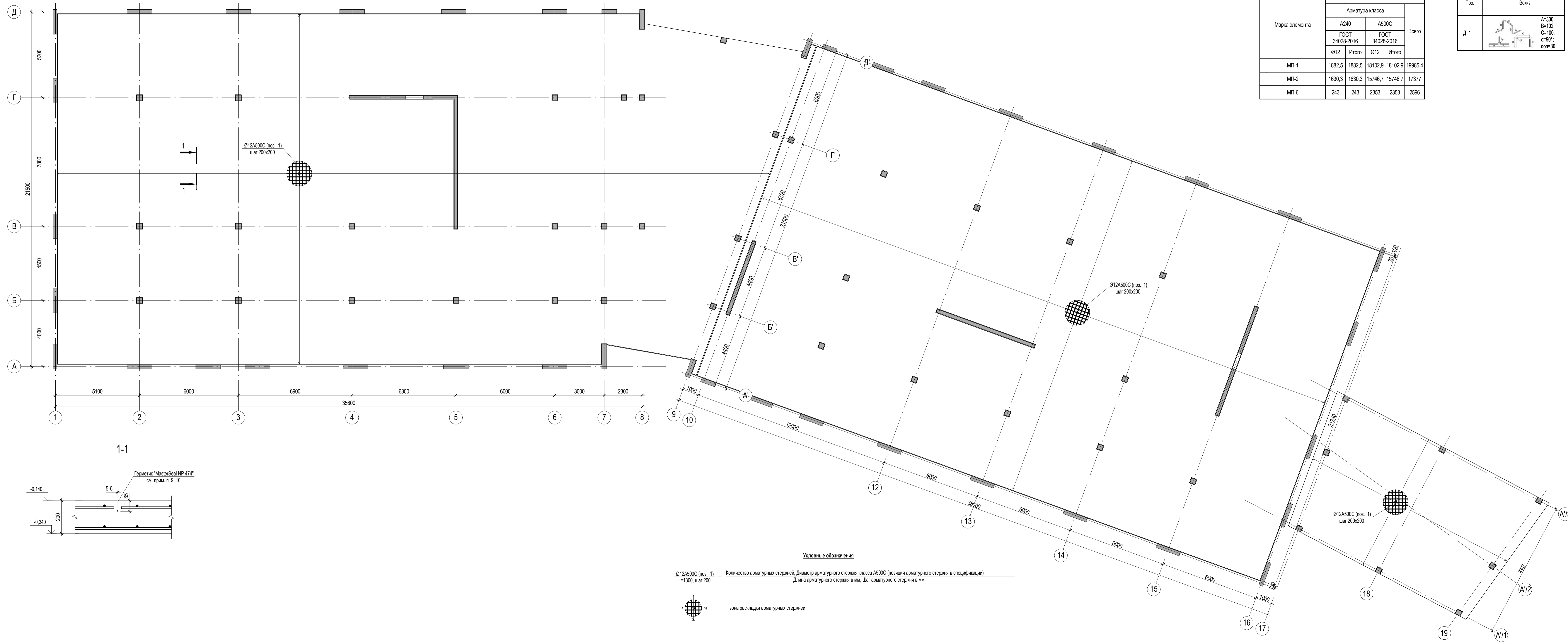


- Условные обозначения
- +4,200 относительная высотная отметка верха ж.б. плиты покрытия
  - т=250 толщина ж.б. плиты покрытия

1. Содержание книги см. л. 1

21.021-ТЕХ-КР2.ГЧ				
Детский круглогодичный спортивно-оздоровительный центр, Калининградская область. 2-й этап				
Пищеблок			Стадия	Лист
			П	11
Опалубочный план силовой ж.б. плиты пола 1-го этажа на отм. 0,000				
Изм.	Коп.уч.	Лист	Издок.	Подп.
Разработал	Егоров			05.05.22
Проверил	Клюевник			05.05.22
Н.контроль	Санникова			05.05.22
ГИП	Дмитриев			05.05.22

Схема армирования силовых ж.б. плит пола 1-го этажа МП-1, МП-2, МП-6 на отм. 0,000



Ведомость расхода стали на элемент, кг

Марка элемента	Изделия арматурные				Всего
	А240		А500С		
	ГОСТ 34028-2016	ГОСТ 34028-2016	ГОСТ 34028-2016	ГОСТ 34028-2016	
	Ø12	Итого	Ø12	Итого	
МП-1	1882,5	1882,5	18102,9	18102,9	19985,4
МП-2	1630,3	1630,3	15746,7	15746,7	17377
МП-6	243	243	2353	2353	2596

Ведомость деталей

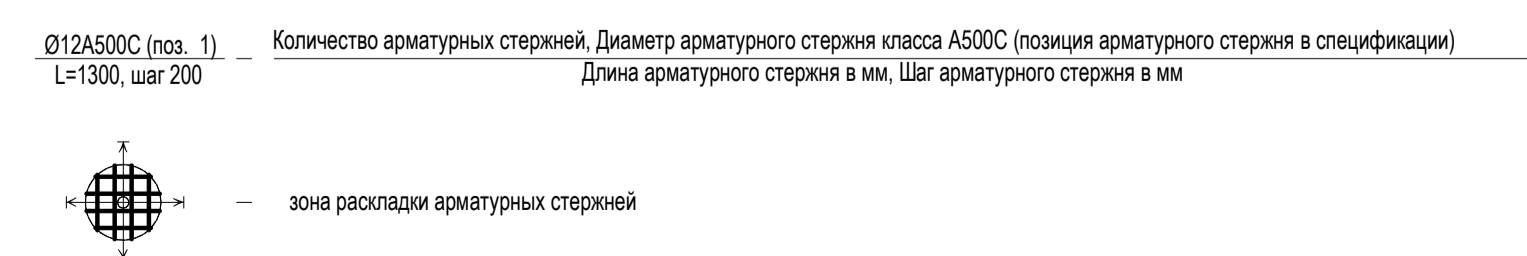
Поз.	Эскиз
Д 1	

Спецификация элементов силовых ж.б. плит пола 1-го этажа МП-1, МП-2, МП-6

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1 **	ГОСТ 34028-2016	Арматура 12 - А500С	38826,8	0,89	
Д1 *	ГОСТ 34028-2016	Арматура 12 А240 L = 820	4900	0,73	
<b>Материалы</b>					
	ГОСТ 26633-2015	Бетон В25, F150, W6	352,58		м³
	ГОСТ 8267-93	Щебеночная подготовка из щебня М1200, И1, F150 изверженных пород фракции 20-40 мм	435,8		м³
	ГОСТ 8267-93	Щебеночная подготовка из щебня М1200, И1, F150 изверженных пород фракции 5-10 мм	49,3		м³
Утепление цоколя	СТО 72746455-3.3.1-2012	Утеплитель "ТехноНиколь CARBON PROF" t = 100 мм	26,2		м²
д.ш.	"ТехноНиколь"	Утеплитель "ТЕХНОПЛЕКС" t=30 мм	2,1		м²
д.ш.	ТехноНиколь	Утеплитель "ТЕХНОПЛЕКС" t=50 мм	0,22		м²
	ГОСТ 8736-2014	Песок средней крупности	159,7		м³
	СТО 72746455-3.4.2-2014	Planter Standard	883		м²
	СТО 72746455-3.1.6-2014	Лента самоклеящаяся PLANTERBAND	245		м.п.
<b>Температурно-усадочные швы</b>					
	ТУ 2291-009-03989419-2006	Уплотняющий жгут "Вилатерм", t=10 мм	492,6		м.п.
См. прим. п. 11	ООО "БАСФ Строительные системы"	Герметик "MasterSeal NP 474"	0,15		м³
		Напильник швов шириной 5-6 мм, глубиной 65 мм пилами с режущими дисками	492,6		м.п.

- Содержание книги см. п. 1.
- Основное армирование плит выполнять из условия использования стержней максимальной длины 11,7 м.
- Стыковку стержней по длине производить без сварки вязальной проволокой 1,2-0,4 по ГОСТ 3282-74. Расход проволоки - 215,9 кг.
- Стержни основного армирования в местах расположения отверстий и приемов обрезать по месту.
- Стержни рабочих стержней основного армирования выполнять анхлестку. Длина анхлеста стержней не менее 500.
- Количество стыков стержней основного армирования в одном сечении должно быть не более 50 % от общего количества стержней.
- Смежные стержни основного армирования стыковать вразбежку на длину не менее 650.
- Деформационные швы в местах примыкания конструкции ж.б. плит пола к стенам и колоннам выполнять шириной 30 мм с заполнением утеплителем "Техноплекс" на всю высоту плиты.
- В ж.б. плитах силового пола 1-го этажа выполнить температурно-усадочные швы шириной 5-6 мм путем пропила на глубину 65 мм с шагом 65 м с последующей заделкой герметиком "MasterSeal NP 474" производства "BASF Строительные системы". Длина прорезного шва L = 492,6 м.п. Объем герметика V = 0,15 м³.
- Марку и расход герметика уточнить совместно с "BASF Строительные системы".
- Допускается замена герметика на аналогичный по свойствам иных производителей.

Условные обозначения



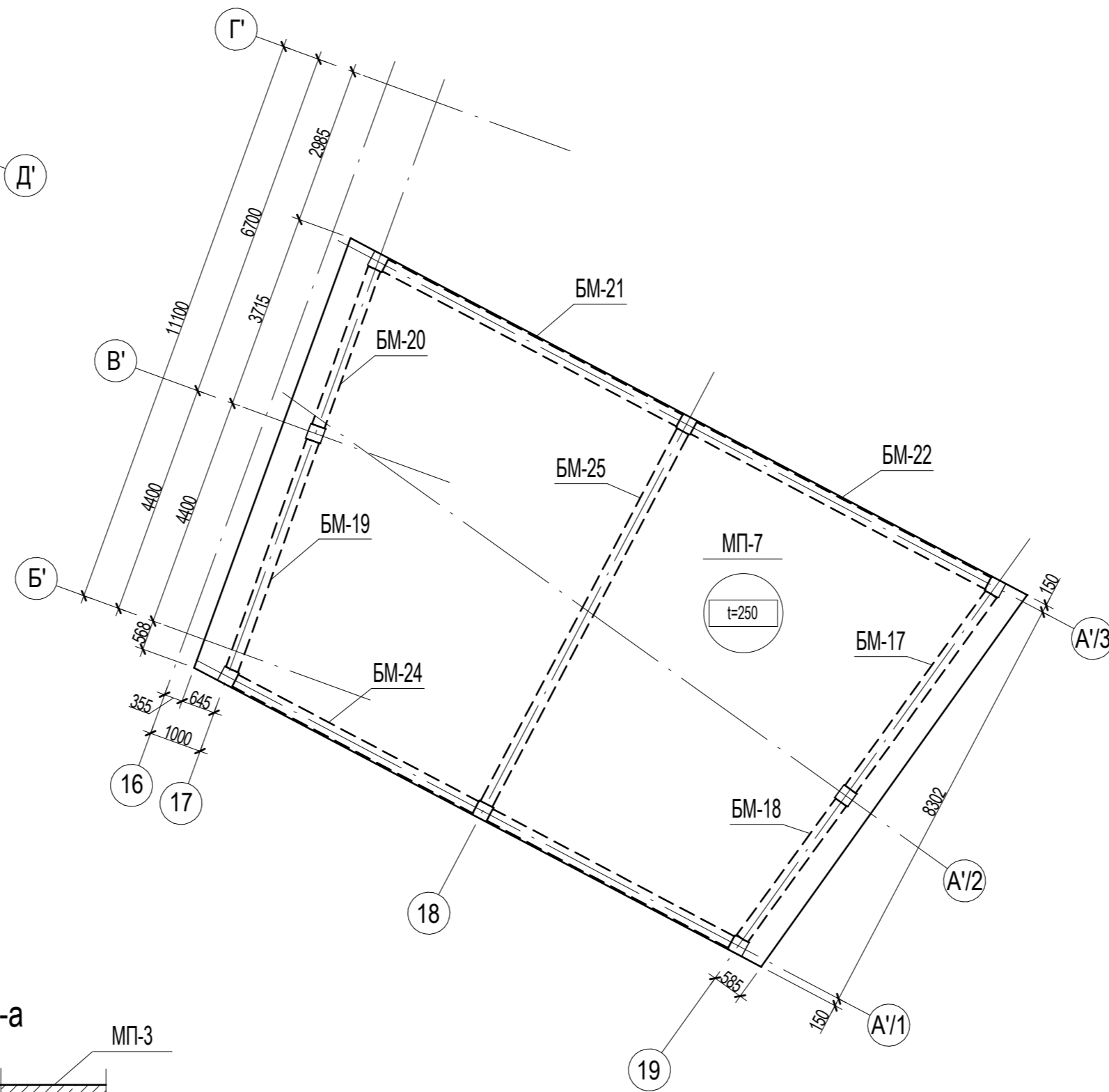
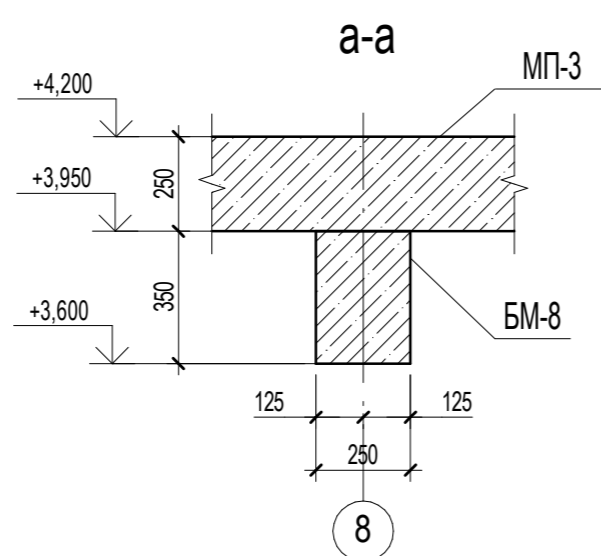
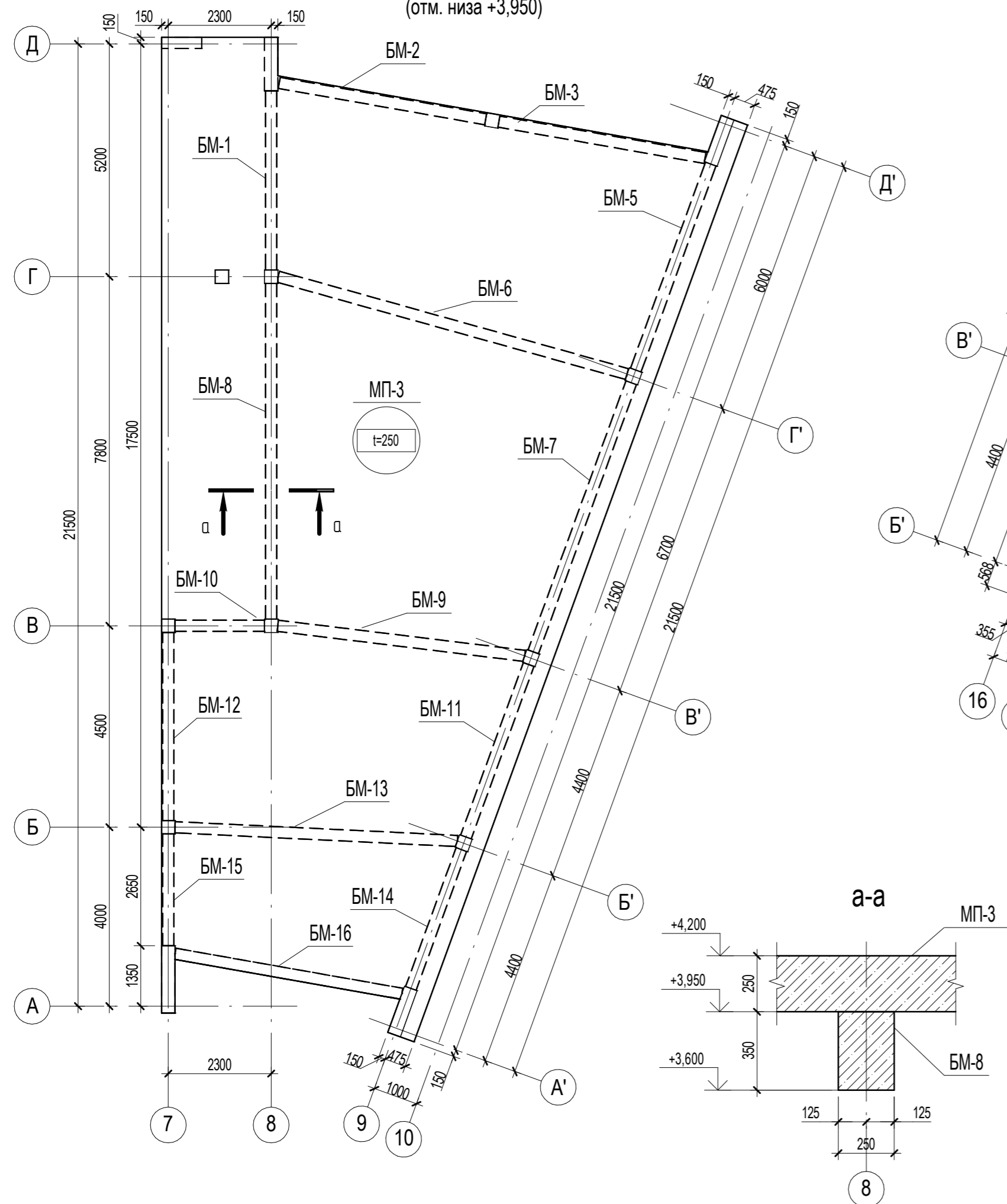
21.021-ТЕХ-КР2.ГЧ				
Детский круглогодичный спортивно-оздоровительный центр, Калининградская область. 2-й этап				
Изм.	Коп.уч.	Лист	Модок.	Подл.
Разработал	Егорова	05.05.22		
Проверил	Козырев	05.05.22		
Н.Контроль	Санникова	05.05.22		
ГИП	Дмитриев	05.05.22		
Пищеблок			Стация	Лист
Схема армирования силовых ж.б. плит пола 1-го этажа МП-1, МП-2, МП-6 на отм. 0,000			П	12
Листов				

### Опалубочный план плиты покрытия МП-3 на отм. +4,200

(отм. низа +3,950)

### Опалубочный план плиты покрытия МП-7 на отм. +4,200


(отм. низа +3,950)



1. Содержание книги см. л. 1

### Спецификация к данному листу

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
БМ-1		Балка БМ-1	1		
БМ-2		Балка БМ-2	1		
БМ-3		Балка БМ-3	1		
БМ-5		Балка БМ-5	1		
БМ-6		Балка БМ-6	1		
БМ-7		Балка БМ-7	1		
БМ-8		Балка БМ-8	1		
БМ-9		Балка БМ-9	1		
БМ-10		Балка БМ-10	1		
БМ-11		Балка БМ-11	1		
БМ-12		Балка БМ-12	1		
БМ-13		Балка БМ-13	1		
БМ-14		Балка БМ-14	1		
БМ-15		Балка БМ-15	1		
БМ-16		Балка БМ-16	1		
БМ-17		Балка БМ-17	1		
БМ-18		Балка БМ-18	1		
БМ-19		Балка БМ-19	1		
БМ-20		Балка БМ-20	1		
БМ-21		Балка БМ-21	1		
БМ-22		Балка БМ-22	1		
БМ-23		Балка БМ-23	1		
БМ-24		Балка БМ-24	1		
БМ-25		Балка БМ-25	1		

21.021-ТЕХ-КР2.ГЧ					
Детский круглогодичный спортивно-оздоровительный центр, Калининградская область. 2-й этап					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Зверевщиков				05.05.22
Проверил	Кловзник				05.05.22
Н.контроль	Санникова				05.05.22
ГИП	Дмитриев				05.05.22
Пищевлок				Стадия	Лист
				П	13
Опалубочный план плит покрытия МП-3, МП-7 на отм. +4,200					

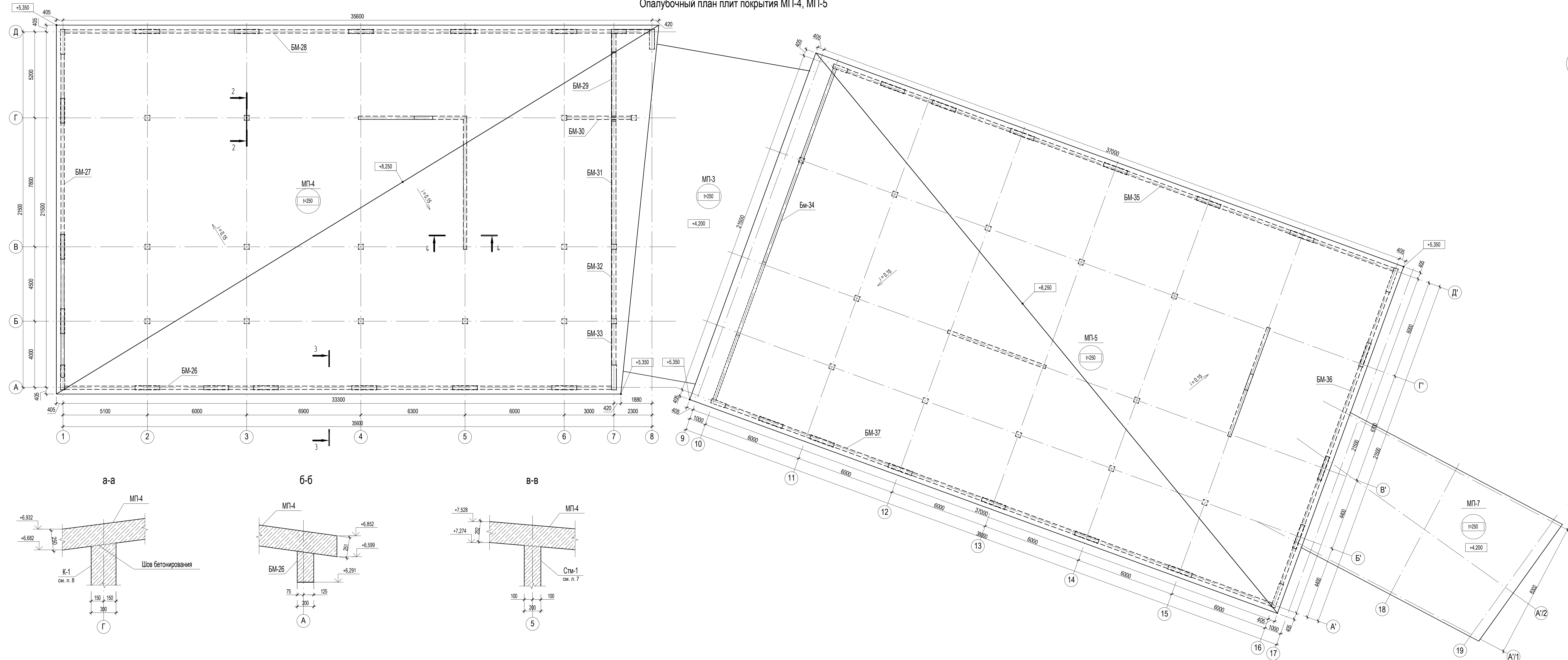
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.  
21.021

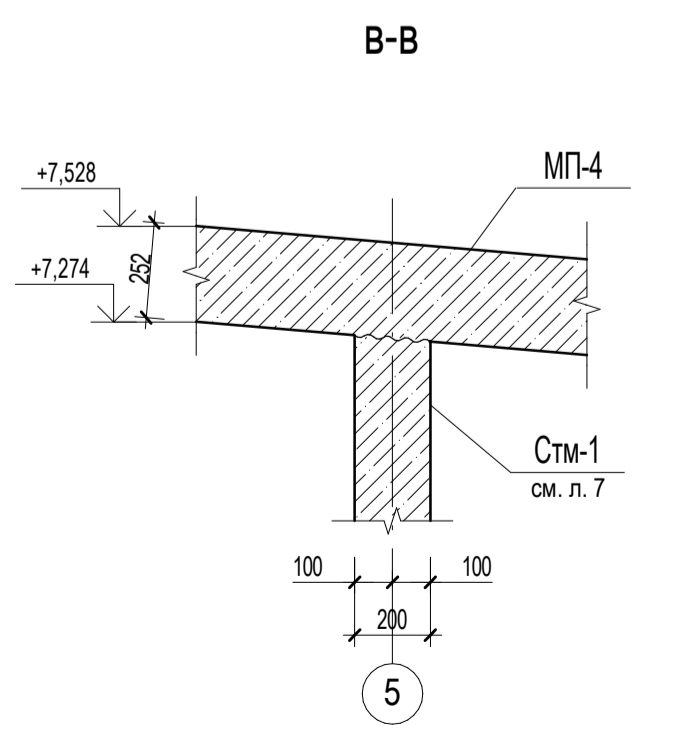
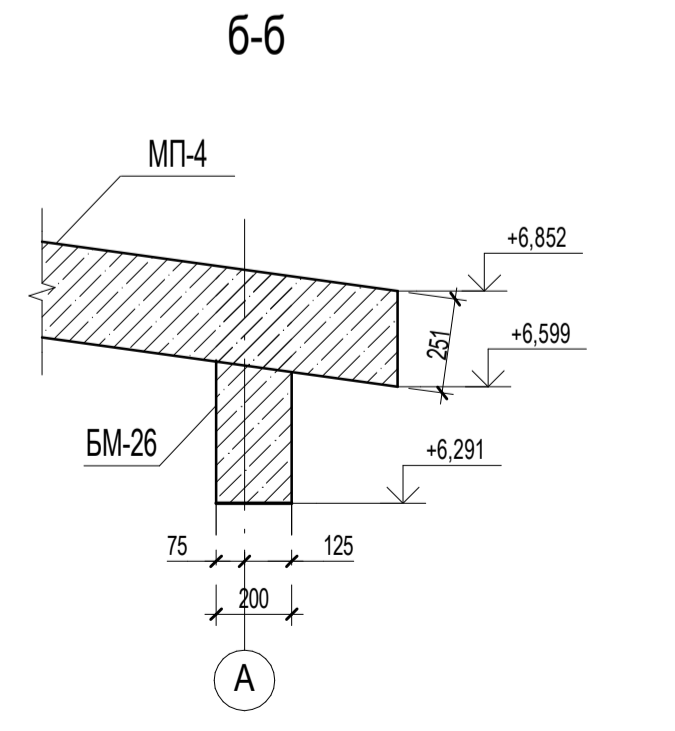
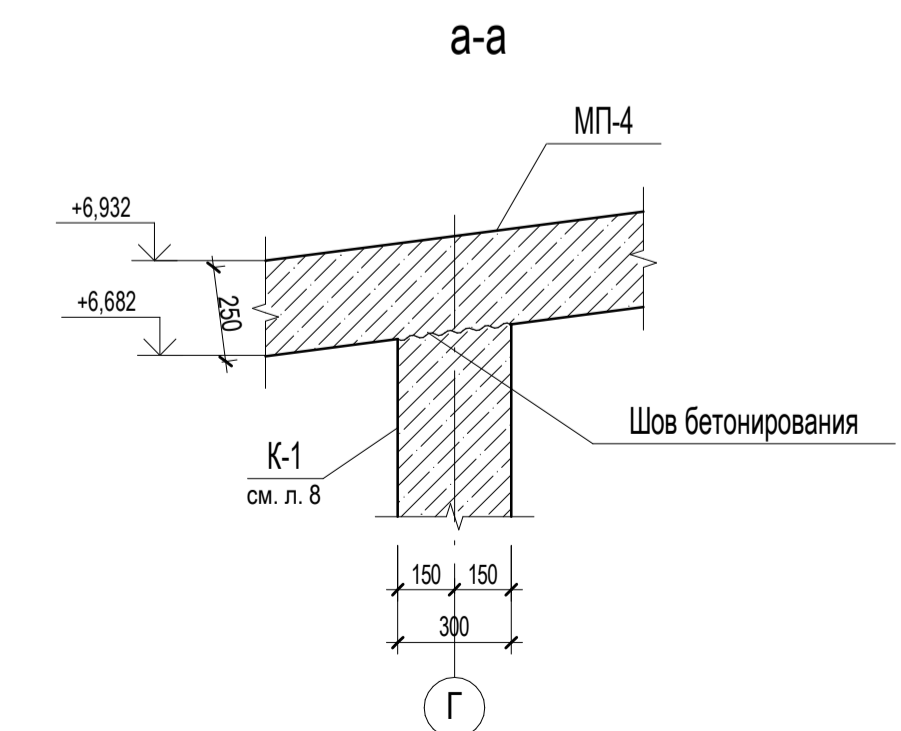
Опалубочный план плит покрытия МП-4, МП-5



**Условные обозначения**

+4.200 относительная высотная отметка верха ж.б. плиты покрытия

h=250 толщина ж.б. плиты покрытия



1. Содержание книги см. л. 1.

					21.021-ТЕХ-КР2.ГЧ				
					Детский круглогодичный спортивно-оздоровительный центр, Калининградская область. 2-й этап				
Изм.	Коп.уч.	Лист	Модок.	Подл.	Дата	Пищеблок	Студия	Лист	Листов
Разработал	Егорова				05.05.22				
Проверил	Козловник				05.05.22	П	14		
Н.Контроль	Санникова				05.05.22	Опалубочный план плит покрытия МП-4, МП-5			
ГИП	Дмитриев				05.05.22				

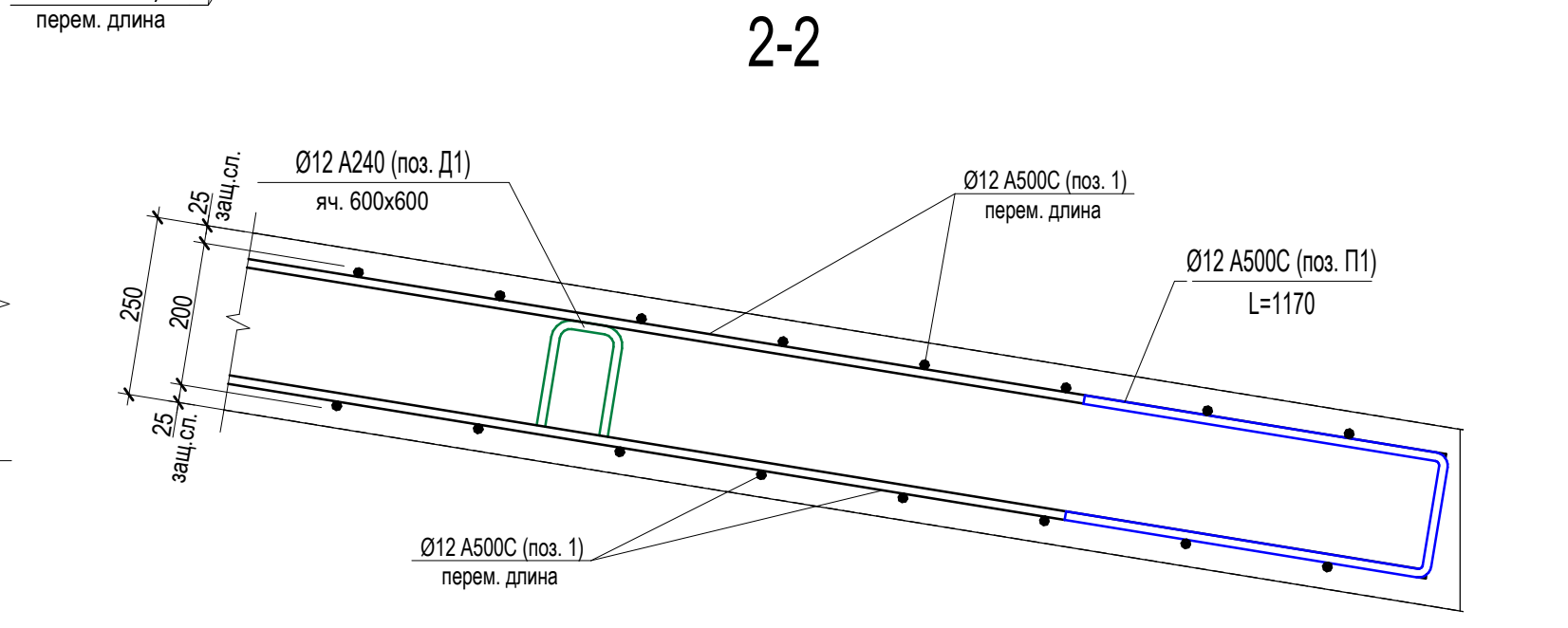
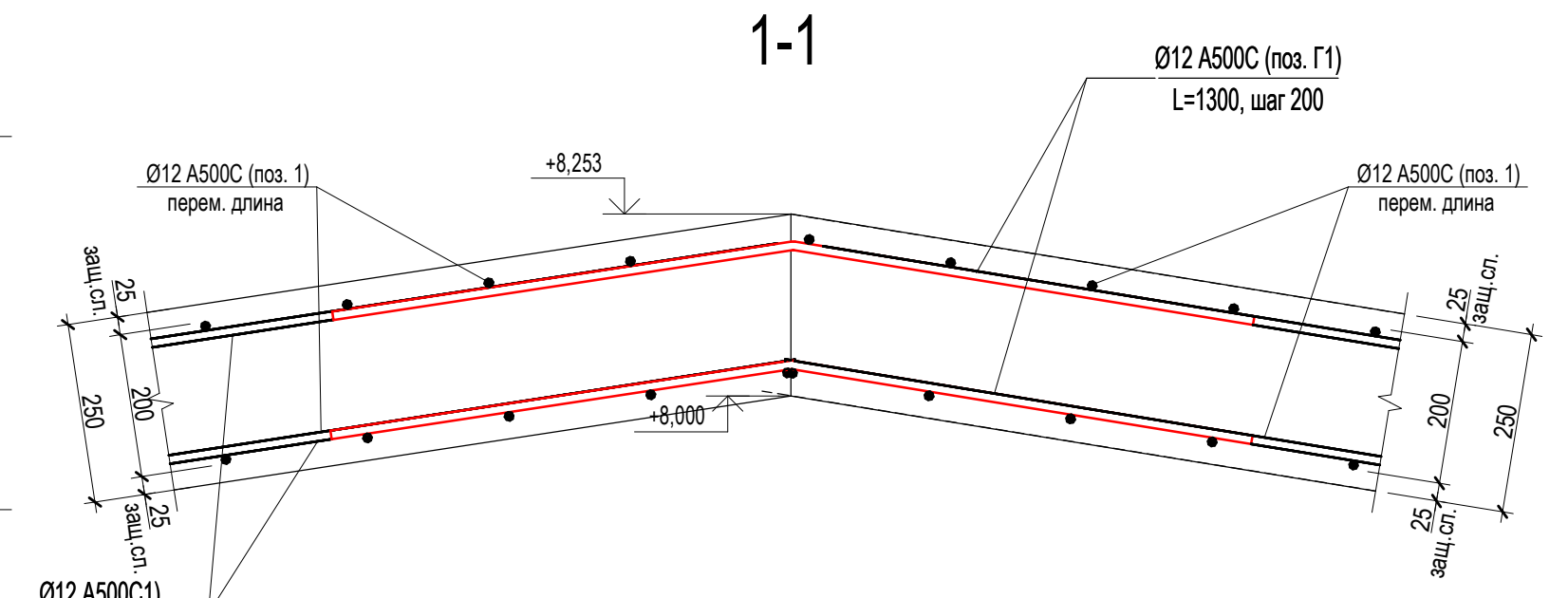
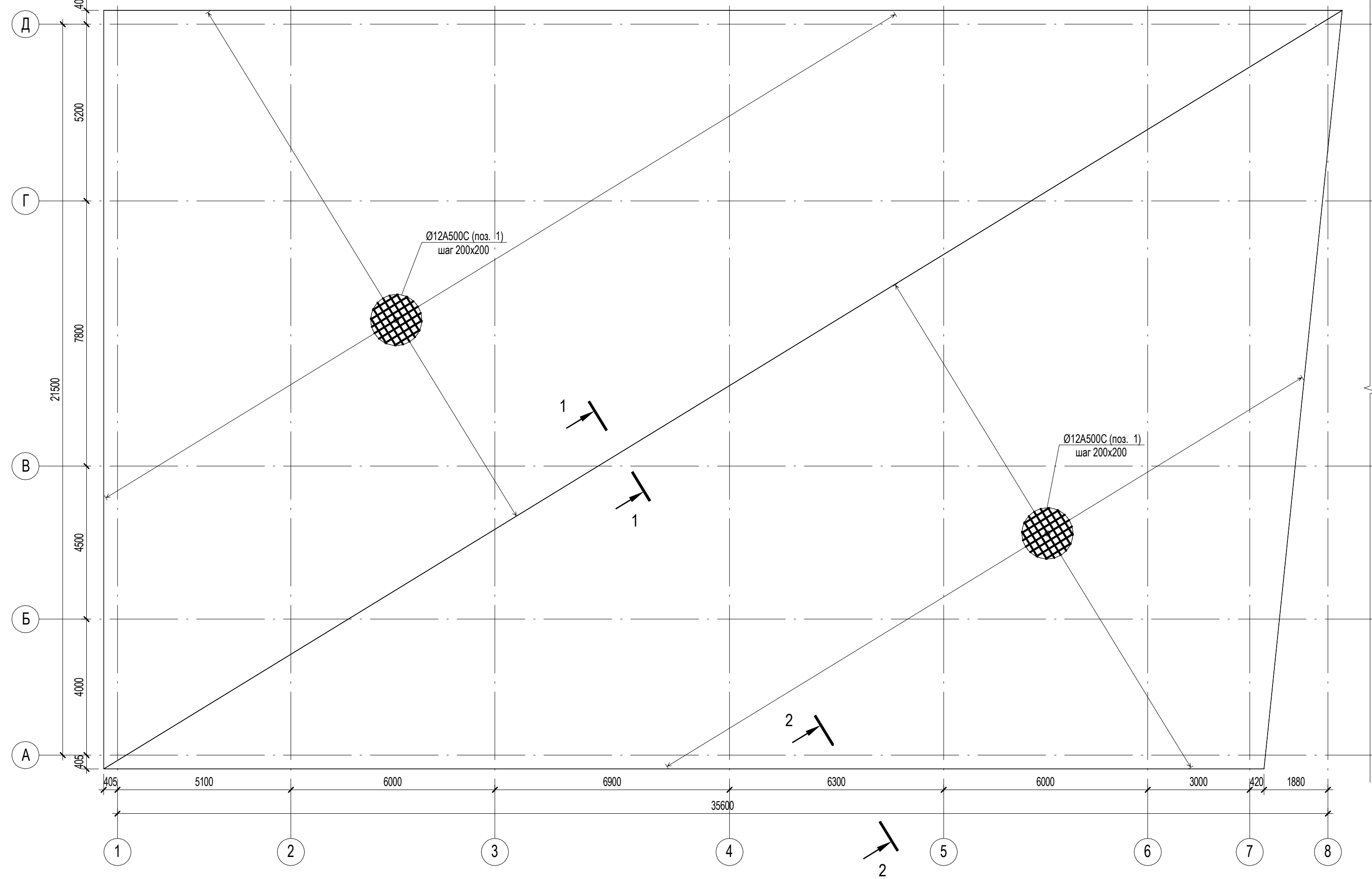
Имя, № подл., 21.021

Подл. и дата

Взам. инв. №



# Схема основного нижнего и верхнего армирования плиты покрытия МП-4



**Условные обозначения**

Ø12A500C (поз. 1) L=1300, шаг 200 — Количество арматурных стержней, Диаметр арматурного стержня класса А500С (позиция арматурного стержня в спецификации) Длина арматурного стержня в мм, Шаг арматурного стержня в мм

— зона раскладки арматурных стержней

## Спецификация элементов плиты перекрытия МП-4

\* - см. ведомость деталей, \*\* - стержни даны в погонных метрах с учётом нахлёста 10%

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
<b>Детали</b>					
1 **	ГОСТ 34028-2016	Арматура 12 - А500С Лобщ(мп)	17520,9	0,89	
Г1 *	ГОСТ 34028-2016	Арматура 12 - А500С L = 1300	408	1,16	
Д1 *	ГОСТ 34028-2016	Арматура 12 А240 L = 945	2213	0,84	
П1 *	ГОСТ 34028-2016	Арматура 12 - А500С L = 1170	405	1,04	
<b>Материалы</b>					
МП-4	ГОСТ 26633-2015	Бетон В25, F150, W6	199,17		м³

**Ведомость деталей**

Поз.	Эскиз	А=640; В=640; α=162,11°; доп=12
Г 1		
Д 1		A=300; B=164; C=100; α=90°; доп=30
П 1		A=505; B=150; α=90°; доп=12

**Ведомость расхода стали**

Марка элемента	Изделия арматурные				Всего
	Арматура класса А240		А500С		
	ГОСТ 34028-2016	ГОСТ 34028-2016	ГОСТ 34028-2016	ГОСТ 34028-2016	
МП-4	Ø12	Итого	Ø12	Итого	19228,2
		1951,9	1951,9	17276,3	17276,3

1. Содержание книги см. л. 1.
2. Основное армирование плит выполнять из условия использования стержней максимальной длины 11,7 м. ной проволокой 1,2-0-С.
3. Стыковку стержней по длине производить без сварки вязальпо ГОСТ 3282-74. Расход на плиту - 201,43 кг.
4. Стыки рабочих стержней основного армирования выполнять внахлестку. Длина нахлеста стержней не менее 50Ø.
5. Количество стыков стержней основного армирования в одном сечении должно быть не более 50% от общего количества стержней.
6. Смежные стержни основного армирования стыковать вразбежку на длину не менее 65Ø.

21.021-ТЕХ-КР2.ГЧ					
Детский круглогодичный спортивно-оздоровительный центр, Калининградская область. 2-й этап.					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата
Разработал	Егоров				05.05.22
Проверил	Кловзник				05.05.22
Пищеблок					
			Стадия	Лист	Листов
			П	15	
Схема основного нижнего и верхнего армирования плиты покрытия МП-4					
Н.контроль Санникова			05.05.22		
ГИП Дмитриев			05.05.22		



Ив. № подл.	Взам. инв. №
21.021	
Подп. и дата	

# Кладочный план на отм. 0.000

## Спецификация к данному листу

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
Утеплитель цоколя	СТО 72746455-3.3.1-2012	Утеплитель "ТехноНиколь CARBON PROF" t = 100 мм	13,4		м²
	Серия 1.031.9-2.07	Комплектная система КНАУФ С 112	1963,5		м²
	Серия 1.031.9-2.07	Комплектная система КНАУФ С 111	30,3		м²
Наружные стены t=250 мм	ГОСТ 530-2012	Кирпич КР-р-по 250x120x65/1НФ/100/2.0/35	105,6		м³
Внутренние стены t=250 мм	ГОСТ 530-2012	Кирпич КР-р-по 250x120x65/1НФ/100/2.0/25	86,8		м³

## Спецификация перемычек

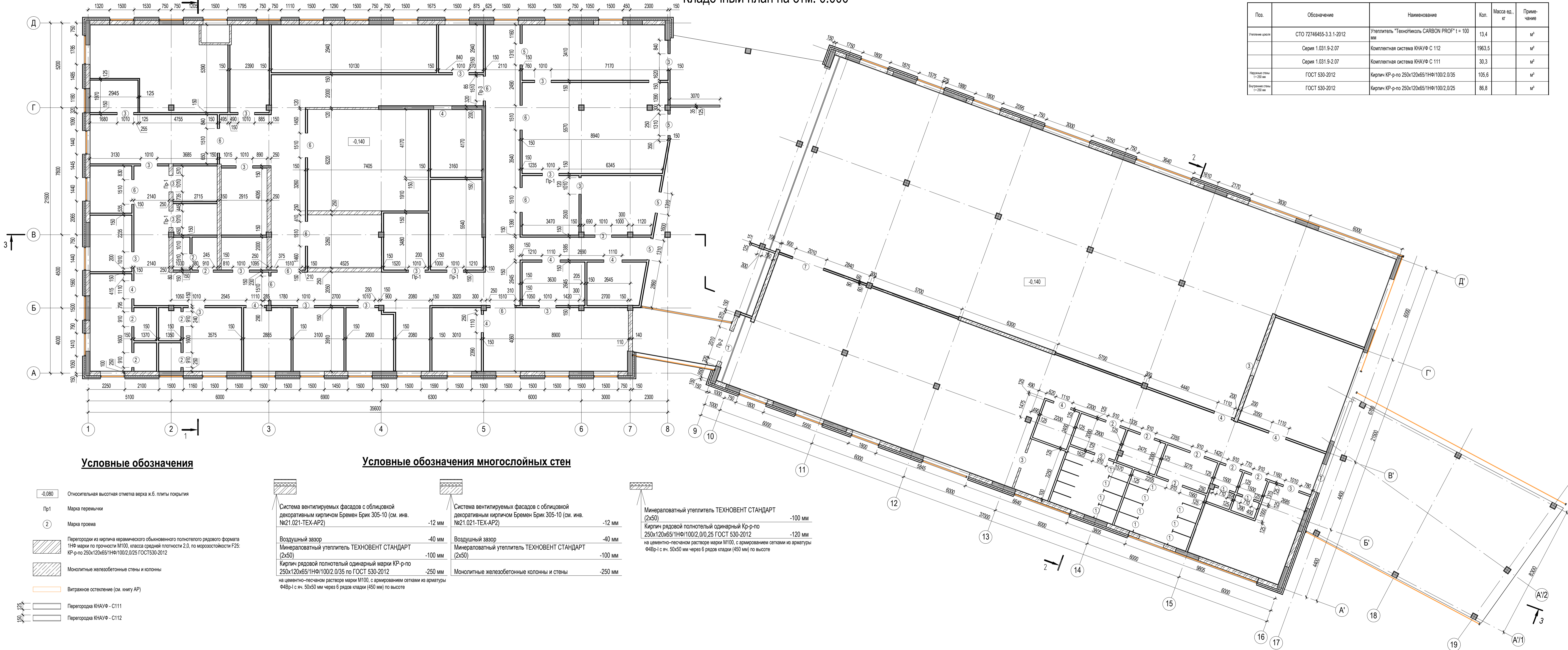
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	ГОСТ 948-2016	8ПБ13-1-п	4	350	
2	ГОСТ 948-2016	9ПБ25-3-п	2	1400	

## Ведомость проемов дверей

Поз.	Размер проема, мм
1	710 x 2210(Н)
2	910 x 2210(Н)
3	1010 x 2210(Н)
4	1110 x 2210(Н)
5	1310 x 2210(Н)
6	1510 x 2210(Н)
7	1810 x 2210(Н)
8	2010 x 2210(Н)
9	700 x 2140(Н)

## Ведомость перемычек

Поз.	Эскиз
Пр1 (4 шт.)	
Пр2 (2 шт.)	



### Условные обозначения

- 0,080 Относительная высотная отметка верха ж.б. плиты покрытия
- Пр1 Марка перемычки
- 2 Марка проема
- Перегородки из кирпича керамического обыкновенного полнотелого рядового формата 1НФ марки по прочности М100, класса средней плотности 2,0, по морозостойкости F25; КР-р-по 250x120x65/1НФ/100/2.0/25 ГОСТ 530-2012
- Монолитные железобетонные стены и колонны
- Вытяжное остекление (см. книгу АР)
- Перегородка КНАУФ - С111
- Перегородка КНАУФ - С112

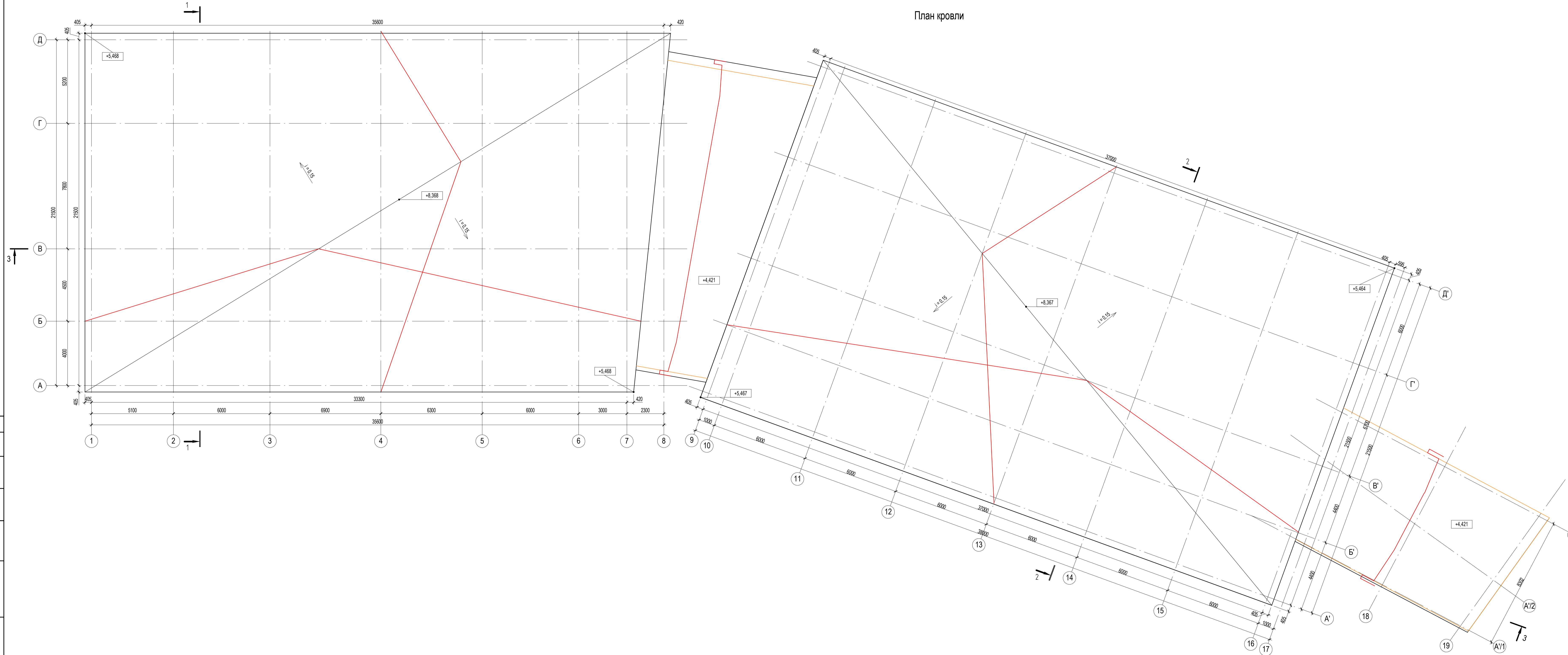
### Условные обозначения многослойных стен

- Система вентилируемых фасадов с облицовкой декоративным кирпичом Бремен Брик 305-10 (см. инв. №21.021-ТЕХ-АР2)
- Воздушный зазор -12 мм
- Воздушный зазор -40 мм
- Минераловатный утеплитель ТЕХНОВЕНТ СТАНДАРТ (2x50) -100 мм
- Минераловатный утеплитель ТЕХНОВЕНТ СТАНДАРТ (2x50) -100 мм
- Кирпич рядовой полнотелый одинарный марки КР-р-по 250x120x65/1НФ/100/2.0/35 по ГОСТ 530-2012 -250 мм
- Монolitные железобетонные колонны и стены -250 мм
- Минераловатный утеплитель ТЕХНОВЕНТ СТАНДАРТ (2x50) -100 мм
- Кирпич рядовой полнотелый одинарный КР-р-по 250x120x65/1НФ/100/2.0/25 ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе марки М100, с армированием сетками из арматуры Ф4Вр-1 с яч. 50x50 мм через 6 рядов кладки (450 мм) по высоте -120 мм

1. Содержание см. л. 1.
2. Перегородки запроектированы толщиной 120 мм по системе КНАУФ С111 и С112
3. Высота дверных проемов дана от верха силовой ж.б. плиты пола от отм. -0,140
4. Все кирпичные стены и перегородки армировать кладочными сетками по ГОСТ 23279-2012 из стержней Ф4Вр-1 с яч. 50x50 мм ш. 450 мм по высоте кладки. Расход на наружные стены t=380 мм - 558,7 кг, на внутренние перегородки t=120 мм - 174,2 кг.
5. Все наружные стены крепить к ж.б. колоннам каркаса с помощью анкеров Ø8А500С L=450 мм, забитых в заранее просверленные отверстия в колонне на длину 100 мм с шагом 525 мм. Общий расход - 120,5 кг
6. Кирпичные стены не доводить до низа плиты покрытия на 30 мм. Зазор между кладкой внутренних перегородок и плитой покрытия заделывать жгутом "Вилатерм" 40 мм и замазывать силиконовым герметиком "MasterSeal NP 474" с 2-х сторон перегородок. Зазор между кладкой наружных стен и плитой покрытия заполнить на всю толщину минераловатными плитами Техновент Стандарт (или внахл) с внутренней стороны заделать жгутом "Вилатерм" 40 мм и замазывать силиконовым герметиком "MasterSeal NP 474" (или аналог)

21.021-ТЕХ-КР2.ГЧ				
Детский круглогодичный спортивно-оздоровительный центр, Калининградская область. 2-й этап				
Изм.	Кол.уч.	Лист	Модок.	Подп.
Разработал	Егоров	05.05.22		
Проверил	Козованик	05.05.22		
Н.Контроль		Санникова	05.05.22	
Г.И.П.		Дмитриев	05.05.22	
Студия		Лист	Листов	
П		16		
Кладочный план на отм. 0.000				

План кровли

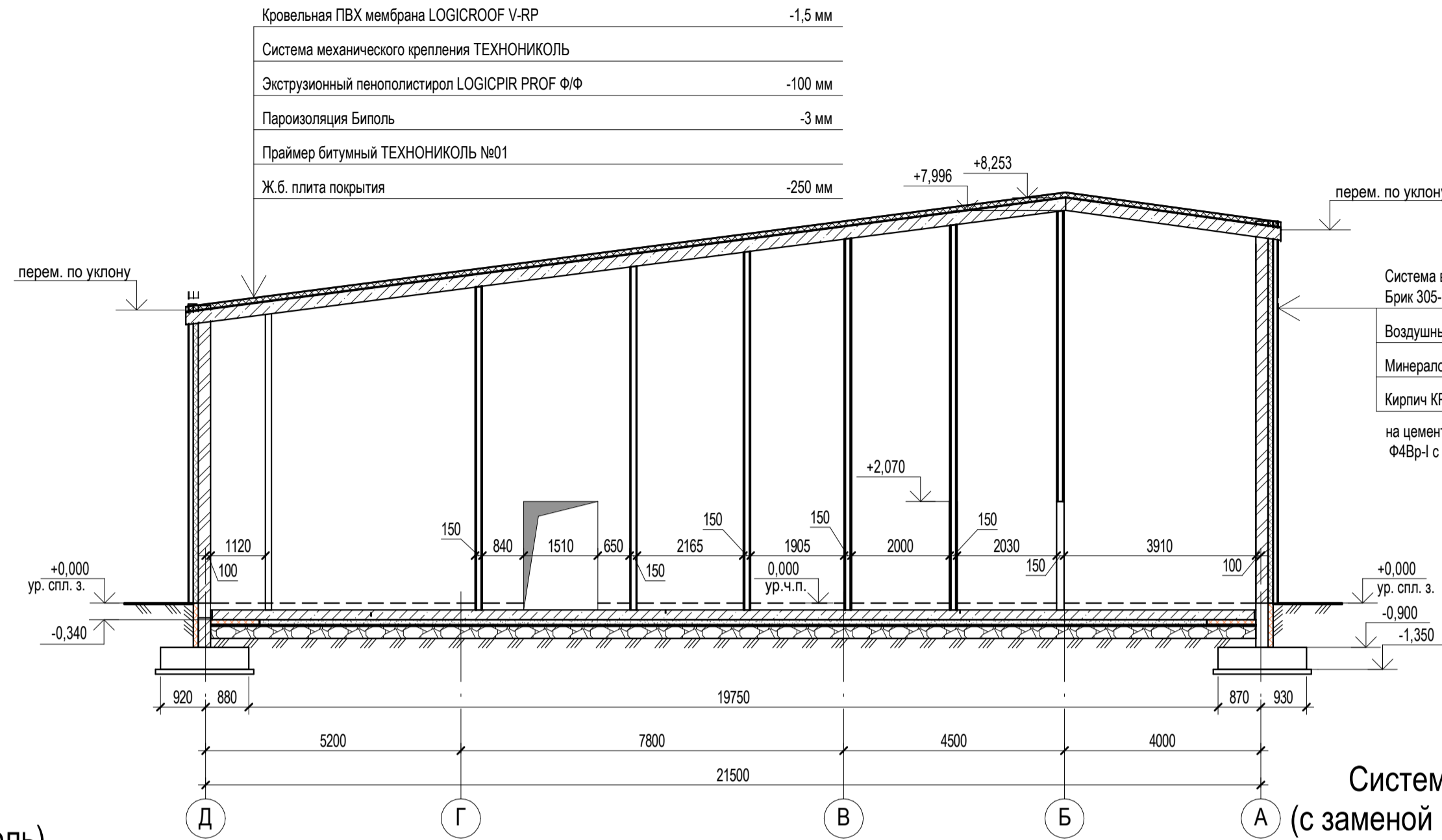


1. Содержание книги см. л. 1.
2. Все работы вести в соответствии Приложением к приказу №155н "Правила по охране труда при работе на высоте", Приложением к приказу №336н "Правила по охране труда в строительстве", СП 49.13330.2010 часть 1 "Безопасность труда в строительстве", СП 70.13330.2012 "Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87", СНиП 3.04.01-87 "Изоляционные и отделочные покрытия".
3. На производство кровельных работ подрядной организацией должен быть разработан проект производства работ с разработкой мероприятий по противопожарной защите и по контролю за выполнением правил.
4. Поверхность основания перед укладкой кровельных материалов должна быть сухой и обеспыленной.
5. При улаживании теплоизоляционного материала продолжить работу разрешается лишь после его просушки.
6. Уклон кровли создается за счет плит "ТехноРиф Н ПРОФ КЛИМ 1,7%" и "ТехноРиф Н ПРОФ КЛИМ 4,2%".
7. До устройства кровли должны быть смонтированы стояки вытяжной вентиляции, канализации.
8. Узлы примыкания кровли к трубам канализационных стояков принять по узлам, разработанным компанией ТехноНоль.
9. Работы по устройству кровли должна выполнять специализированная организация.

					21.021-ТЕХ-КР2.ГЧ				
					Детский круглогодичный спортивно-оздоровительный центр, Калининградская область. 2-й этап				
Изм.	Коп.уч.	Лист	Модок.	Подп.	Дата	Пищевблок	Стация	Лист	Листов
Разработал	Зверевников				05.05.22				
Проверил	Козыаник				05.05.22				
Н.Контроль	Санникова				05.05.22	План кровли	П	17	
ГИП	Дмитриев				05.05.22				

Составлено  
Дата  
Лист  
Имя  
21.021

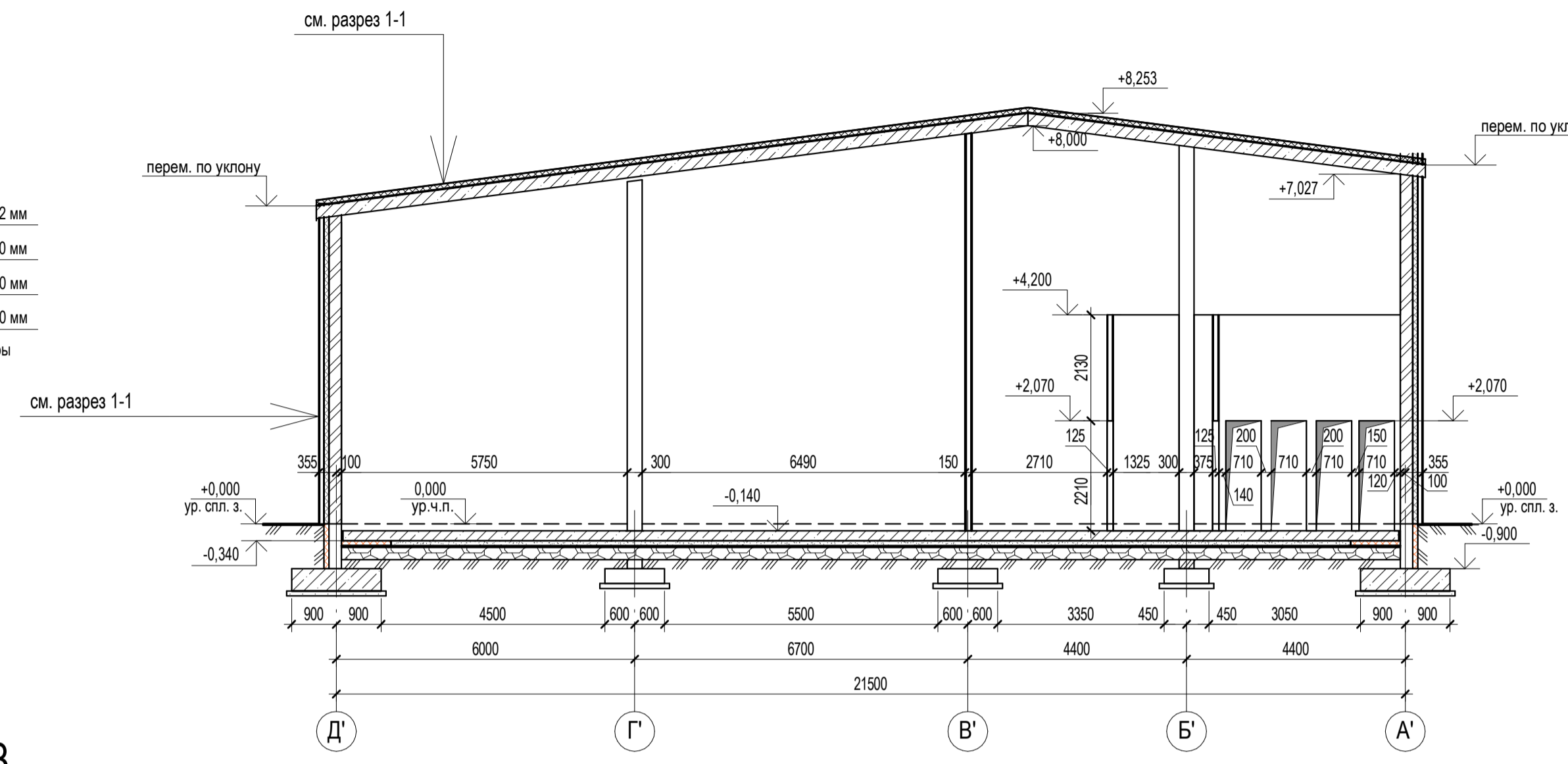
### Система ТН-Кровля Оптима (ТехноНиколь) 1-1



### Система ТН-Кровля Оптима (с заменой на негорючий утеплитель) 3-3

Кровельная ПВХ мембрана LOGICROOF V-RP	-1,5 мм
Система механического крепления ТЕХНОНИКОЛЬ	
Минераловатный утеплитель Техноруф В Экстра	-50 мм
Минераловатный утеплитель "Техноруф Н Проф Клин 1.7%" (для создания уклона кровли)	-перем. по основному уклону
Минераловатный утеплитель "Техноруф Н Проф Клин 4.2%" (для создания контруклонов кровли)	-перем. по уклону
Минераловатный утеплитель Техноруф Н Проф	-50 мм
Пароизоляция Биполь	-3 мм
Праймер битумный ТехноНиколь №01	
Ж.б. плита покрытия	-250 мм

### 2-2

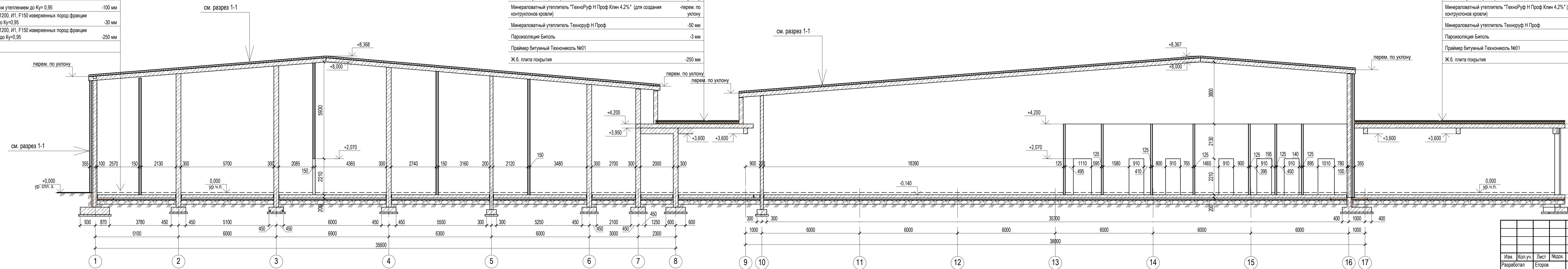


### Система ТН-Кровля Оптима (с заменой на негорючий утеплитель)

Кровельная ПВХ мембрана LOGICROOF V-RP	-1,5 мм
Система механического крепления ТЕХНОНИКОЛЬ	
Минераловатный утеплитель Техноруф В Экстра	-50 мм
Минераловатный утеплитель "Техноруф Н Проф Клин 1.7%" (для создания уклона кровли)	-перем. по основному уклону
Минераловатный утеплитель "Техноруф Н Проф Клин 4.2%" (для создания контруклонов кровли)	-перем. по уклону
Минераловатный утеплитель Техноруф Н Проф	-50 мм
Пароизоляция Биполь	-3 мм
Праймер битумный ТехноНиколь №01	
Ж.б. плита покрытия	-250 мм

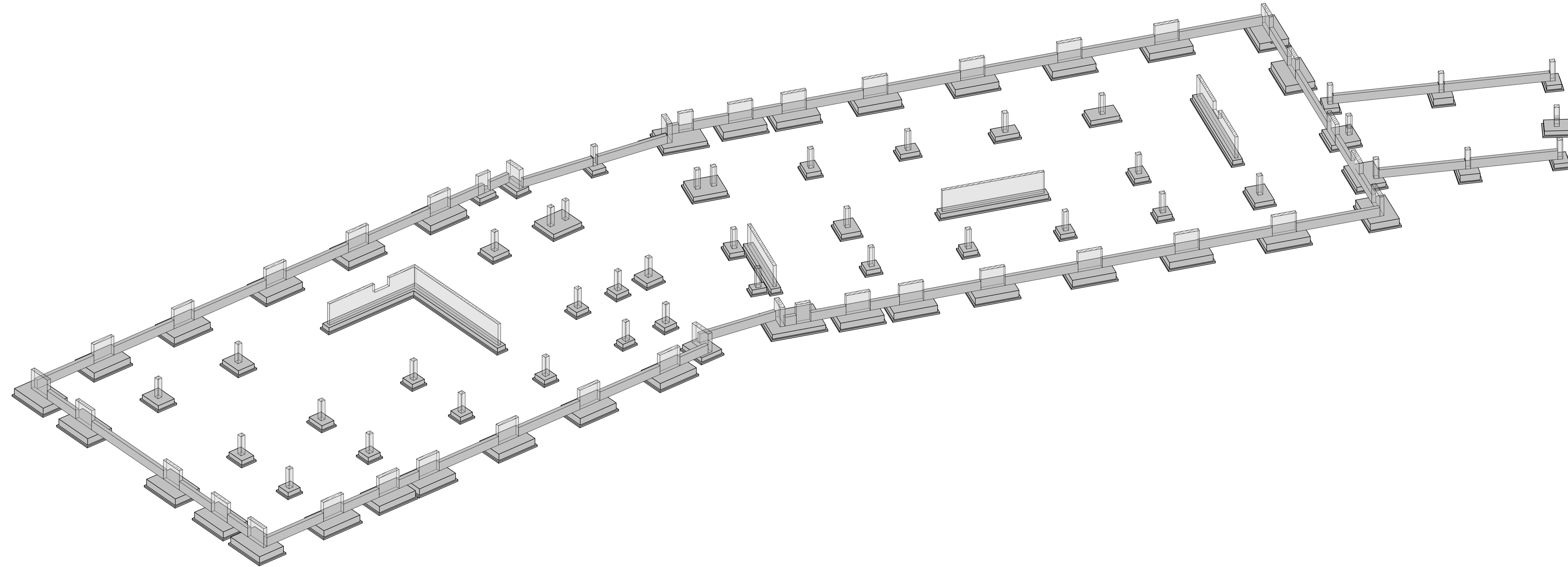
### Система ТН-Пол Классик (ТехноНиколь)


Отделочный слой (см. кн. АР)	-140 мм
Ж.б. силовая плита пола (см. п. 11)	-200 мм
Профилированная мембрана PLANTER Standard (Extra) с проклейкой стыков самоклеящейся лентой PLANTERBAND	-1 слой
Песок средней крупности с послойным уплотнением до $K_u=0,95$	-100 мм
Щебеночная подготовка из щебня М1200, И1, F150 изверженных пород фракции 5-10 мм с послойным уплотнением до $K_u=0,95$	-30 мм
Щебеночная подготовка из щебня М1200, И1, F150 изверженных пород фракции 20-40 мм с послойным уплотнением до $K_u=0,95$	-250 мм
Уплотненный грунт	



21.021-ТЕХ-КР2.ГЧ				
Детский круглогодичный спортивно-оздоровительный центр, Калининградская область. 2-й этап				
Изм.	Коп.уч.	Лист	Модок.	Подл.
Разработал	Егорова	05.05.22		
Проверил	Клованик	05.05.22		
Н.Контроль	Санникова	05.05.22		
ГИП	Дмитриев	05.05.22		
Пищеблок		Стация	Лист	Листов
Разрезы 1-1, 2-2, 3-3		П	18	

3D - Визуализация фундаментов и фундаментных балок



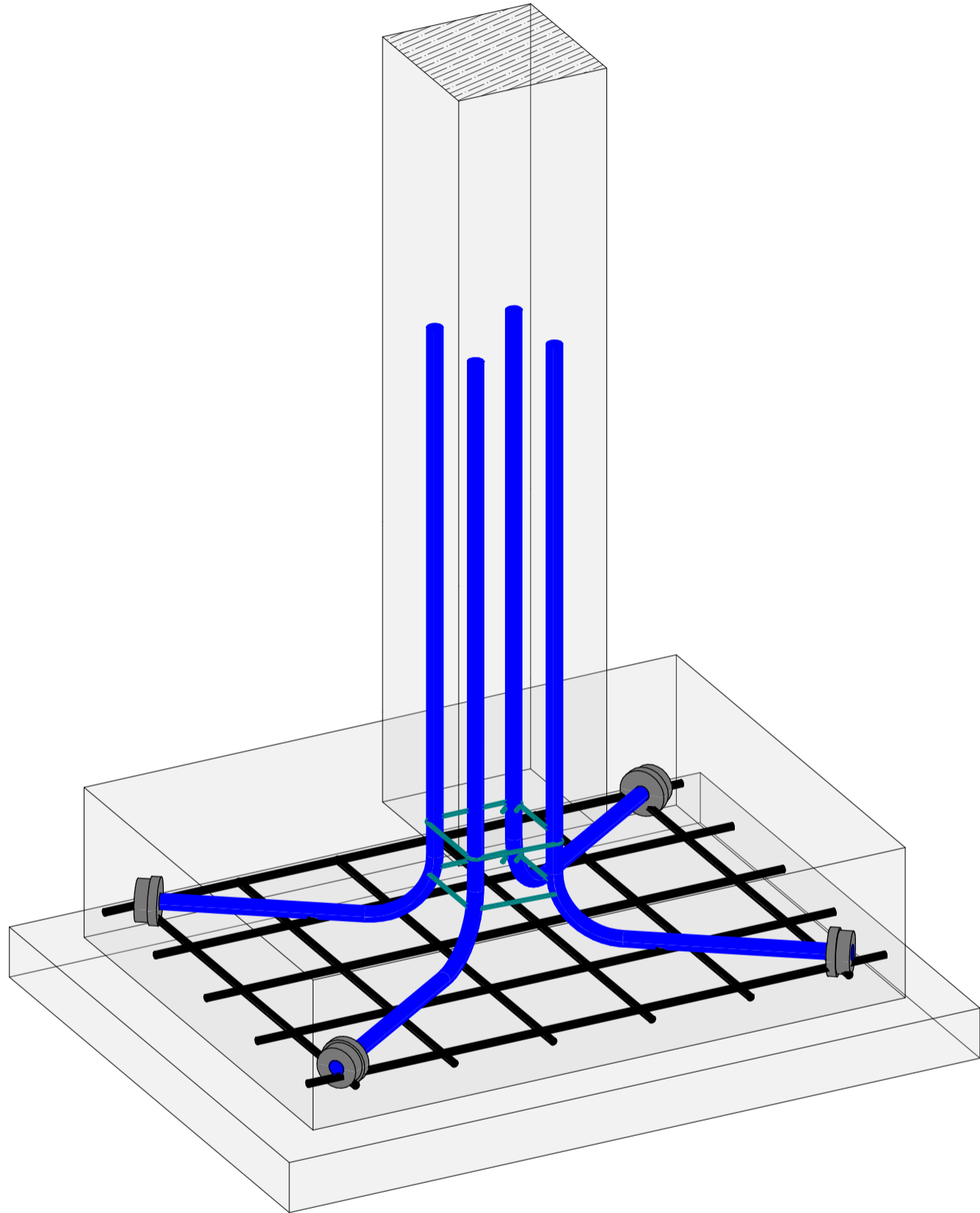
						21.021-ТЕХ-КР2.ГЧ			
						Детский круглогодичный спортивно-оздоровительный центр, Калининградская область. 2-й этап			
Изм.	Коп.уч.	Лист	Модок.	Подп.	Дата	Пищевблок	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Зверещиков				05.05.22		П	19	
Проверил	Клованик				05.05.22				
Н.Контроль	Санникова				05.05.22	3D-Визуализация фундаментов и фундаментных балок			
ГИП	Дмитриев				05.05.22				

Имя, № подл. 21.021


Лист, и всего

Всего листов

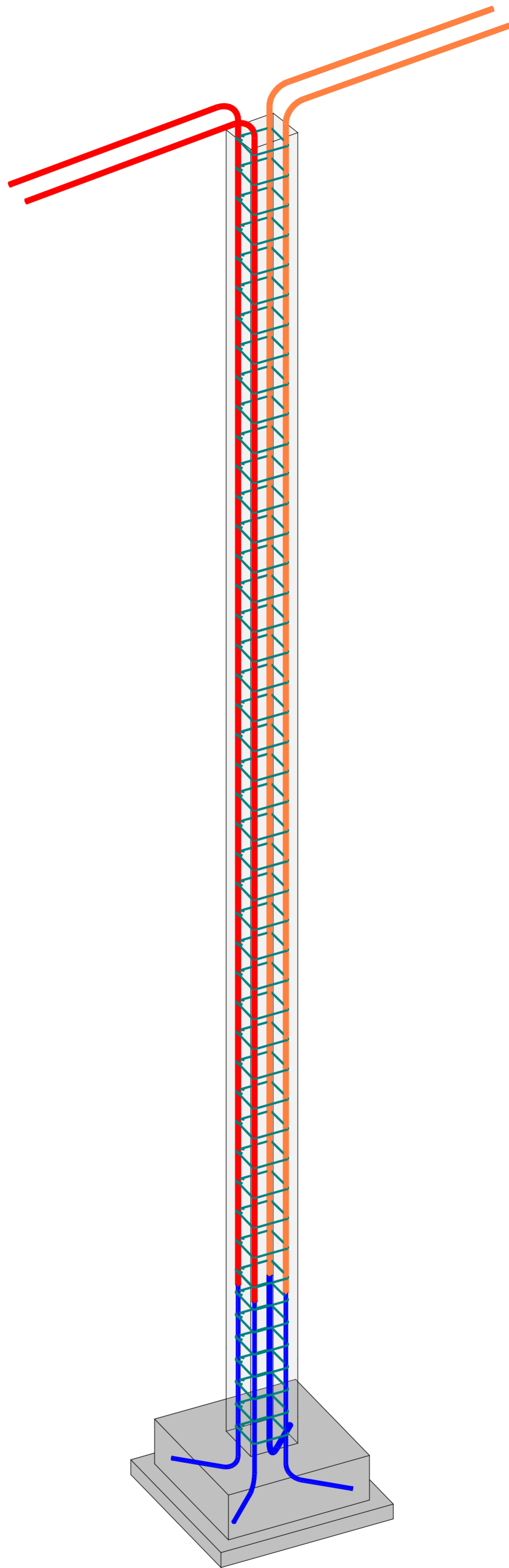
### 3D - Визуализация фундамента Фм3




Инд. № подл.	Взам. инв. №
21.021	
Подп. и дата	

						21.021-ТЕХ-КР2.ГЧ			
						Детский круглогодичный спортивно-оздоровительный центр, Калининградская область. 2-й этап			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Пищевблок	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Зверевщиков			05.05.22		П	20	
Проверил		Кловзник			05.05.22				
Н.контроль		Санникова			05.05.22	3D - Визуализация фундамента Фм3			
ГИП		Дмитриев			05.05.22				

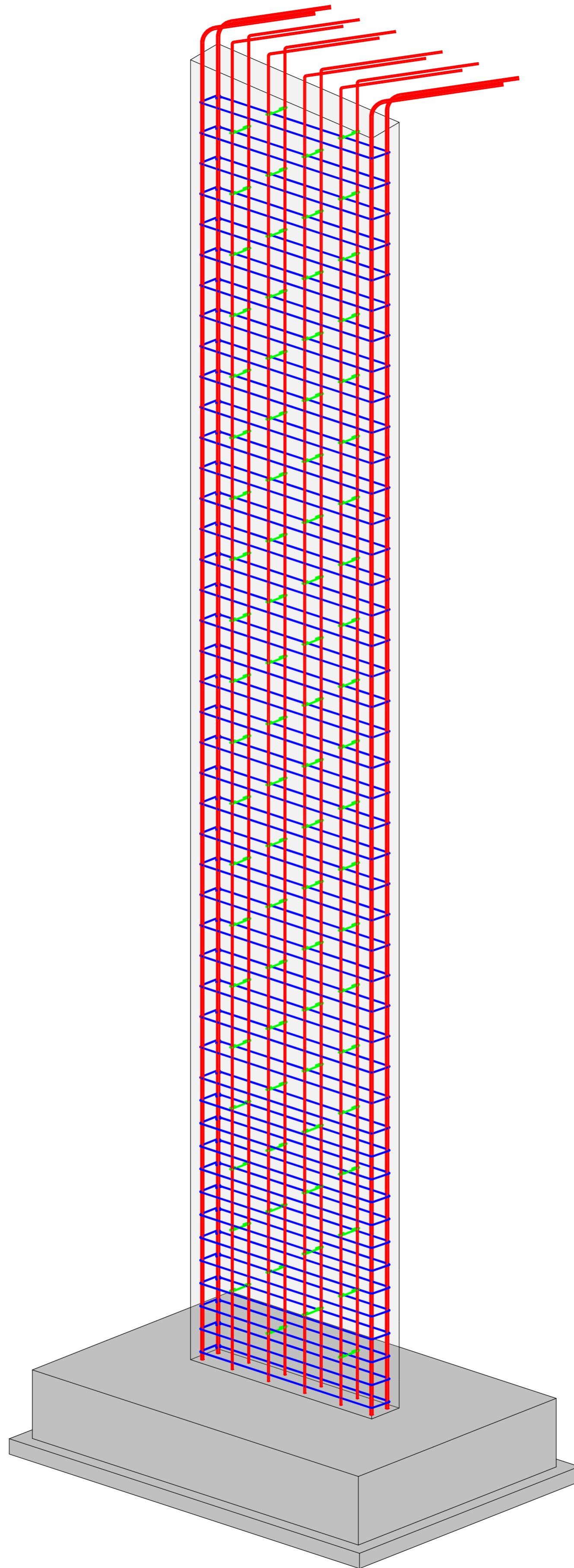
### 3D - Визуализация колонны К-1



Изм. № подл.	21.021
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

						21.021-ТЕХ-КР2.ГЧ			
						Детский круглогодичный спортивно-оздоровительный центр, Калининградская область. 2-й этап			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Пищевблок	Стадия	Лист	Листов
Разработал					05.05.22		П	21	
Проверил					05.05.22				
Н.контроль					05.05.22	3D - Визуализация колонны К-1			
ГИП					05.05.22				

3D - Визуализация пилона П-1

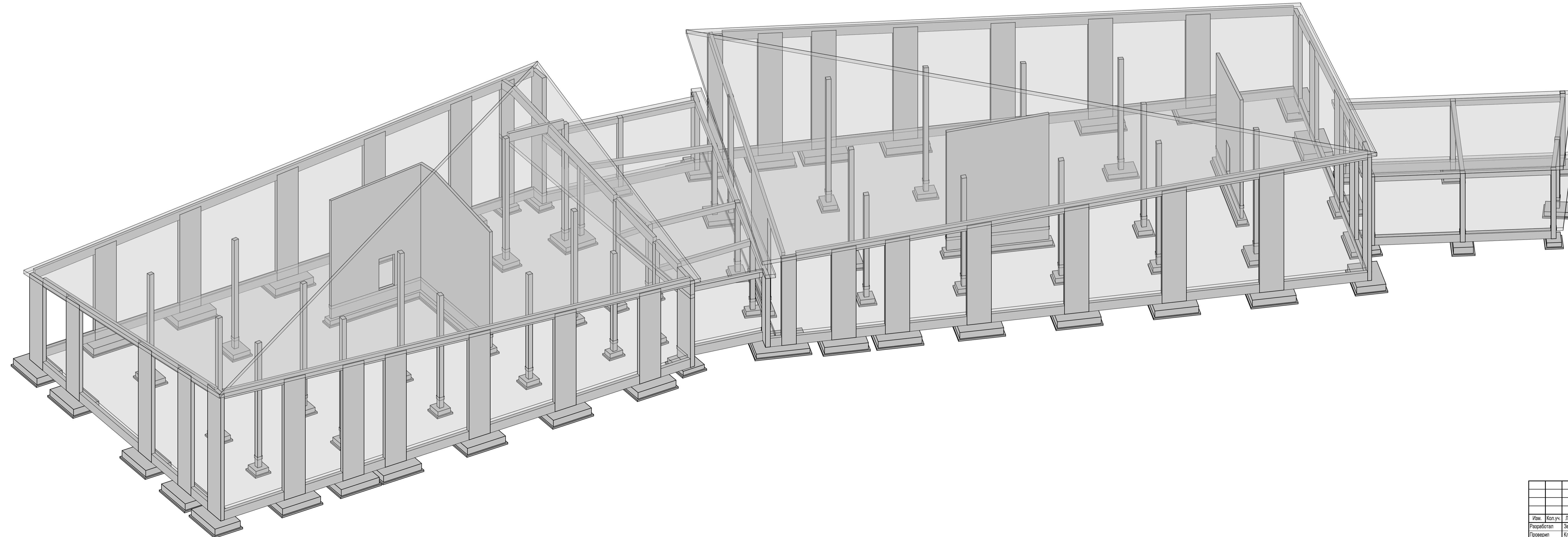


Изм. № подл.	21.021
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

						21.021-ТЕХ-КР2.ГЧ			
						Детский круглогодичный спортивно-оздоровительный центр, Калининградская область. 2-й этап			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Пищевблок	Стадия	Лист	Листов
Разработал					05.05.22		П	22	
Проверил					05.05.22				
						3D - Визуализация пилона П-1			
Н. контроль					05.05.22				
ГИП					05.05.22				



3D-Визуализация ж.б. каркаса



						21.021-ТЕХ-КР2.ГЧ			
						Детский круглогодичный спортивно-оздоровительный центр, Калининградская область. 2-й этап			
Изм.	Коп.уч.	Лист	Модок.	Подп.	Дата	Пищевблок	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Зверещиков				05.05.22		П	23	
Проверил	Клованик				05.05.22				
						3D - Визуализация ж.б. каркаса			
Н.контроль	Санникова				05.05.22				
ГИП	Дмитриев				05.05.22				



Формат А3х4

## Общество с ограниченной ответственностью Группа компаний ЛСТК

426057, Удмуртская республика, г.Ижевск, ул. Голублева, дом № 6, литер И1, офис 9 тел./факс (3412)337-336  
E-mail: [ildar@tklstk.ru](mailto:ildar@tklstk.ru) ИНН 1832137922, КПП 183201001

Исх.№29062022-1 от 29.06.2022г

### Коммерческое предложение

Наша компания ООО ТК «ЛСТК» занимается комплексной поставкой строительных материалов. В соответствии с Вашим запросом предлагаем коммерческое предложение на поставку кровельных материалов для объекта: «Строительство детского оздоровительного лагеря в Калининградской области, Пищевлок»:

№	Наименование	Ед.изм.	Итого с запасом	Стоимость	Стоимость итого
1	Праймер Технониколь №01	кг	400,00	310,72	124 289,83
2	Биполь ЭПП	м2	2 055,00	212,46	436 605,30
3	Утеплитель LOGICPIR proff ф/ф 50мм	м3	169,57	33 224,12	5 633 929,71
4	Утеплитель Техноруп Н Проф 100мм	м3	14,67	13 948,46	204 596,02
5	Утеплитель В Экстра 50мм	м3	7,34	22 716,46	166 829,70
6	ТЕХНОРУФ Н ПРОФ КЛИН 1.7 1200x600 мм мм Плита А	м3	5,99	22 716,46	136 080,70
7	ТЕХНОРУФ Н ПРОФ КЛИН 1.7 1200x600 мм мм Плита В	м3	6,22	21 473,65	133 583,31
8	ТЕХНОРУФ Н ПРОФ КЛИН 1.7 1200x600 мм мм Плита С	м3	6,22	19 198,66	119 431,03
9	ТЕХНОРУФ Н ПРОФ КЛИН (30-80 мм) 4.2 600x1200 мм мм Плита А	м3	2,69	22 735,99	61 223,47
10	ТЕХНОРУФ Н ПРОФ КЛИН (30-80 мм) 4.2 600x1200 мм мм Плита В	м3	3,11	21 198,26	65 935,06
11	LOGICPIR SLOPE- 1,7% (А) СХ/СХ 1200x600x10-30	м3	1,61	69 558,18	112 183,44
12	LOGICPIR SLOPE- 1,7% (В) СХ/СХ 1200x600x30-50	м3	2,82	44 356,10	125 190,67
13	LOGICPIR SLOPE-1,7% (С) СХ/СХ 1200x600x40	м3	6,48	44 356,10	287 427,55
14	LOGICPIR SLOPE-3,4% (J) СХ/СХ 1200x600x10- 50	м3	1,17	46 383,27	54 101,45
15	LOGICPIR SLOPE-3,4% (K) СХ/СХ 1200x600x50-90	м3	2,02	38 051,40	76 711,62
16	LOGICPIR SLOPE-3,4% (С) СХ/СХ 1200x600x80	м3	1,21	37 340,03	45 166,50
17	Телескопический крепеж ТехноНИКОЛЬ 80 мм	шт	14 880,00	10,94	162 742,73
18	Телескопический крепеж ТехноНИКОЛЬ 100 мм	шт	720,00	11,51	8 289,90
19	Телескопический крепеж ТехноНИКОЛЬ 120 мм	шт	560,00	12,71	7 115,91



+7 (3412) 336 337



[www.tklstk.ru](http://www.tklstk.ru)



г. Ижевск, ул. Голублева, 6Д,  
корпус 1

20	Телескопический крепеж ТехноНИКОЛЬ 130 мм	шт	1 590,00	13,19	20 969,67
21	Телескопический крепеж ТехноНИКОЛЬ 140 мм	шт	470,00	13,76	6 469,15
22	Телескопический крепеж ТехноНИКОЛЬ 150 мм	шт	450,00	19,08	8 584,28
23	Телескопический крепеж ТехноНИКОЛЬ 170 мм	шт	370,00	20,01	7 403,25
24	Телескопический крепеж ТехноНИКОЛЬ 180 мм	шт	330,00	20,36	6 719,48
25	Телескопический крепеж ТехноНИКОЛЬ 220 мм	шт	260,00	29,63	7 704,23
26	Саморез сверлоконечный ТехноНИКОЛЬ 4,8*80 (500 шт/уп)	шт	17 000,00	10,22	173 669,14
27	Анкерный элемент 8*45	шт	17 500,00	2,83	49 456,77
29	Краевая рейка	пог.м.	150,00	174,54	26 180,69
30	Прижимная рейка	пог.м.	180,00	174,54	31 416,82
31	Дюбель 6*60 для рейки	шт	1 104,00	1,99	2 195,57
32	Герметик ПУ	шт	49,50	973,43	48 185,02
33	Металл с ПВХ покрытием	м2	149,33	5 331,05	796 059,40
34	Мембрана LOGICROOF V-RP 1.5мм	м2	2 100,00	1 751,81	3 678 792,28
<b>ИТОГО:</b>					<b>12 825 239,63</b>

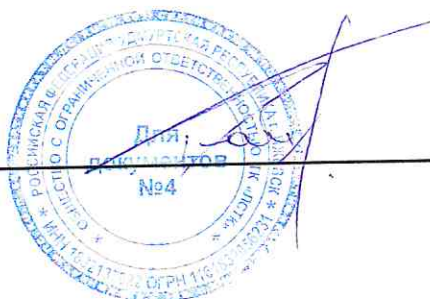
\*стоимость указана с учетом доставки до объекта

С уважением,

ООО ТК ЛСТК

Тел.: 8-982-124-32-08

E-mail: ildar@tklstk.ru



Гайфутдинов Ильдар



+7(3412) 336 337



www.tklstk.ru

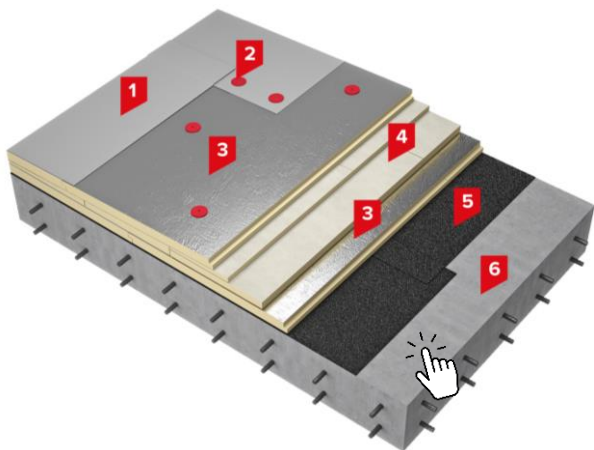


г. Ижевск, ул. Голублева, 6Д,  
корпус 1



## СИСТЕМА ТН-КРОВЛЯ Оптима

Система неэксплуатируемой крыши по железобетонному основанию с механическим методом крепления кровельного ковра из полимерной мембраны и утеплителя из пенополиизоцианурата



### ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ:

Применяется при монтаже крыши с несущими конструкциями из монолитных железобетонных плит в любое время года на объектах промышленного, гражданского, жилого и общественного назначения с повышенными нагрузками, возникающими при производстве работ по обслуживанию кровли (в том числе чистке снега), а также при осмотре и обслуживании размещенного на крыше оборудования.

### ОСОБЕННОСТИ:



Высокая скорость монтажа



Высокие противопожарные свойства



Долговечность



Стойкость к сосредоточенным нагрузкам

### СОСТАВ:

№	Наименование слоя	Наименование материала	Толщина, мм	Коэффициент расхода на 1 м <sup>2</sup>
1	Однослойный кровельный ковер	<a href="#">LOGICROOF V-RP</a>	1,2-2	1,15
2	Крепежный элемент	<a href="#">Система механического крепления ТЕХНОНИКОЛЬ</a>	20-350	согласно расчету
3	Верхний и нижний слой теплоизоляции	<a href="#">LOGICPIR PROF Ф/Ф</a>	30-160	1,03
4	Клиновидная изоляция	<a href="#">LOGICPIR SLOPE</a>	переменная 10-30/30-50/10-50/50-90/40,80	согласно расчету
5	Пароизоляционный слой	<a href="#">Технобарьер</a>	-	1,15
6	Несущее основание	Железобетонное основание	-	-

### АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ МАТЕРИАЛЫ:

- 1 Однослойный кровельный ковер [ELVATOP V-RP, LOGICROOF V-RP ARCTIC, LOGICROOF PRO V-RP, LOGICROOF PRO V-RP FR, ECOPLAST V-RP, ECOPLAST V-RP Siberia, SINTOPLAN RT, SINTOFOIL RT, LOGICROOF V-RP FR](#)
- 4 Клиновидная изоляция [Экструзионный пенополистирол ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON PROF SLOPE, ТЕХНОРУФ Н ПРОФ КЛИН](#)
- 5 Пароизоляционный слой [Биполь ЭПП, Унифлекс ЭПП, Техноэласт Альфа](#)

### ПРИМЕЧАНИЯ

1 Величины расходов справочные и приведены для рядовой поверхности, расход материалов для примыканий и сложных геометрических поверхностей рассчитывается согласно проекту. Среднее значение коэффициента расхода для гидроизоляционного слоя с шириной рулонов в центральной - 2,1 м и 1,05 м в краевой и угловой ветровой зоне. Точный коэффициент расхода должен определяться на основании ветрового расчета по методике, приведенной в [СП 17.13330.2017](#).

2 Толщина теплоизоляции определяется согласно теплотехническому расчету.

### СКАЧАТЬ ЧЕРТЕЖИ И ИНСТРУМЕНТЫ:



Узлы PDF



Узлы DWG



BIM



Онлайн калькуляторы



Документы



## ОПИСАНИЕ:

Кровельный ковер выполняется из полимерной мембраны [LOGICROOF V-RP](#), которая имеет высокие противопожарные характеристики – Г2, РП1 и В2. В случае применения ПВХ мембран ТехноНИКОЛЬ конструкция соответствует группе пожарной опасности кровли КПО, что позволяет применять систему без ограничений по площади кровли. Для устройства теплоизоляционного слоя применяются плиты на основе жесткого пенополиизоцианурата [LOGICPIR PROF Ф/Ф](#), имеющие группу горючести Г1. За счет низкой теплопроводности теплоизоляции, толщина и общий вес системы значительно снижены, по сравнению с системами с традиционным утеплителем. Высокая прочность и стойкость плит [LOGICPIR PROF Ф/Ф](#) к сосредоточенным нагрузкам повышает межремонтный срок службы кровли. В качестве пароизоляции по бетонному основанию применяется наплавляемый материал [Технобарьер](#). Он надежно защищает кровельный пирог от насыщения паром, при этом устойчив к возможным механическим повреждениям в условиях монтажа. Гибкость материала до минус 20 °С делает возможным устройство пароизоляции при отрицательных температурах.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

Показатель	Значение
Тип интенсивности воздействия пешеходной нагрузки на кровлю <sup>1)</sup>	тип III (текущие осмотры кровель и обслуживание оборудования на крыше более одного раза в неделю)
Класс пожарной опасности по ГОСТ 30403-2012	К0 (45) <sup>2)</sup>
Предел огнестойкости по ГОСТ 30247.0-94, ГОСТ 30247.1-94	RE 30 – RE 90 <sup>2)</sup>
Группа пожарной опасности кровли по ГОСТ Р 56026-2014	КПО <sup>3)</sup>
Максимально допустимая площадь кровли без устройства противопожарных поясов <sup>1)</sup>	без ограничений
Масса 1 квадратного метра <sup>4)</sup>	15,3 кг/м <sup>2</sup>

<sup>1)</sup> Согласно [СП 17.13330.2017](#).

<sup>2)</sup> Согласно [Заключению по оценке пределов огнестойкости и классов пожарной опасности покрытий](#). ФГБУ ВНИИПО МЧС России, 2019.

<sup>3)</sup> Согласно [сертификату соответствия](#).

<sup>4)</sup> Величина справочная, при проектировании использовать значение для конкретного объекта, полученное расчетным методом.

## ПРОЕКТИРОВАНИЕ СОГЛАСНО:

- [СТО 72746455-4.1.1-2020 Изоляционные системы. Крыши неэксплуатируемые с водоизоляционным ковром из рулонных битумно-полимерных и полимерных материалов. Техническое описание. Требования к проектированию, материалам, изделиям и конструкциям;](#)
- [Руководству по проектированию и устройству кровель из полимерных мембран.](#)

## ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ СОГЛАСНО:

- [Инструкции по монтажу однослойной кровли из полимерной мембраны;](#)
- [Руководству по проектированию и устройству кровель из полимерных мембран.](#)

## ГАРАНТИЯ:

Гарантийный срок на водонепроницаемость системы составляет до 10 лет в случае применения полимерной мембраны толщиной 1,2 мм и до 15 лет в случае применения мембраны толщиной 1,5 мм и выше. Гарантия на водонепроницаемость систем выдается при использовании всех слоев системы, указанных в техническом листе, и в случае выполнения всех рекомендаций специалистов Службы Качества на этапе монтажа системы.

## СЕРВИСЫ:



Подбор решения



Выполнение расчетов



Техническая консультация



Проектирование



Аудит проектной документации



Гарантии



Обучение



Сопровождение монтажа



Подбор подрядчика



Комплексная доставка



Поддержка при эксплуатации

