



**Общество с ограниченной ответственностью  
«КУБАНЬСПЕЦПРОЕКТ»**

Регистрационная запись в реестре СРО №2480 от 17.11.2017 г.

**Заказчик – ООО «Газпром недра»**

**Разработка проектно-сметной документации на  
строительство здания «Административно-  
производственный корпус» в п. Пангоды для нужд ПФ  
«Севергазгеофизика» ООО «Газпром недра»**

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Раздел 4 «Конструктивные решения»**

**1813-07-23-КР**

**2023**



Общество с ограниченной ответственностью  
«КУБАНЬСПЕЦПРОЕКТ»

Регистрационная запись в реестре СРО №2480 от 17.11.2017 г.

Заказчик – ООО «Газпром недра»

Разработка проектно-сметной документации на  
строительство здания «Административно-  
производственный корпус» в п. Пангоды для нужд ПФ  
«Севергазгеофизика» ООО «Газпром недра»

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Раздел 3 «Конструктивные решения»**

**1813-07-23-КР**

Генеральный директор

Главный инженер проекта

(подпись, дата)

(подпись, дата)

Г.О. Пастухов

С.С. Молчанова

2023



Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
	1813-07-23-СП	Состав проектной документации	
1	1813-07-23-ПЗ	<b>Раздел 1</b> «Пояснительная записка»	
2	1813-07-23-ПЗУ	<b>Раздел 2</b> «Схема планировочной организации земельного участка»	
3	1813-07-23-АР	<b>Раздел 3</b> «Объемно-планировочные и архитектурные решения»	
4	1813-07-23-КР	<b>Раздел 4</b> «Конструктивные решения»	
		<b>Раздел 5</b> «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и системах инженерно-технического обеспечения»	
5.1	1813-07-23-ИОС1	<b>Подраздел 1</b> «Система электроснабжения»	
5.2	1813-07-23-ИОС2	<b>Подраздел 2</b> «Система водоснабжения»	
5.3	1813-07-23-ИОС3	<b>Подраздел 3</b> «Система водоотведения»	
5.4	1813-07-23-ИОС4	<b>Подраздел 4</b> «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети»	
5.5	1813-07-23-ИОС5	<b>Подраздел 5</b> «Сети связи»	
5.6		<b>Подраздел 6</b> «Система газоснабжения»	Не разрабатывается
7	1813-07-23-ПОС	<b>Раздел 7</b> «Проект организации строительства»	
8	1813-07-23-ООС	<b>Раздел 8</b> «Мероприятия по охране окружающей среды»	
9	1813-07-23-МПБ	<b>Раздел 9</b> «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»	
10	1813-07-23-ТБЭ	<b>Раздел 10</b> «Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства»	
11	1813-07-23-ТБЭ	<b>Раздел 11</b> «Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов к объекту капитального строительства»	Не разрабатывается
12	1813-07-23-СМ	<b>Раздел 12</b> «Смета на строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объекта капитального строительства»	
		<b>Раздел 13.</b> «Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами»	
13.1	1813-07-23-ДП	Дизайн проект	
13.2	1813-07-23-ТО	Техническое обследование	
13.3	1813-07-23-ИГДИ	Отчёт об инженерно-геодезических изысканиях	
13.4	1813-07-23-ИГИ	Отчёт об инженерно-геологических изысканиях	
13.5	1813-07-23-ИЭИ	Отчёт об инженерно-экологических изысканиях	
13.6	1813-07-23-ИГМИ	Отчёт об инженерно-гидрометеорологических изысканиях	

СОГЛАСОВАНО

Взам. инв. №

Подпись и дата

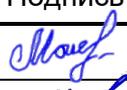
Инв. № подл.

<b>1813-07/23-СП</b>					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Фомичева			10.23
Проверил		Молчанова			10.23
Нормоконтролер		Мариева		<i>Мариева</i>	10.23
ГИП		Молчанова		<i>Молчанова</i>	10.23
Состав проектной документации					
Стадия	Лист	Листов			
П		1			
					

**ТЕКСТОВАЯ ЧАСТЬ РАЗДЕЛА****РАЗРАБОТАНО:**

Выполненные разделы документа	Отдел/должность	И.О. Фамилия	Подпись	Дата
Разделы 1-13	Архитектурно-строительный отдел			
	Инженер-проектировщик	Фомичева		

**СОГЛАСОВАНО:**

Должность	И.О. Фамилия	Подпись	Дата
Нормоконтролёр	М.Э. Мариева		
Главный инженер проекта	С.С. Молчанова		

## ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства .....5
2. Сведения об особых природных климатических условиях территории, на которой располагается земельный участок, предоставленный для размещения объекта капитального строительства.....8
3. Сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунта в основании объекта капитального строительства ..... 10
4. Уровень грунтовых вод, их химический состав, агрессивность грунтовых вод и грунта по отношению к материалам, используемым при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте подземной части объекта капитального строительства..... 14
5. Описание и обоснование конструктивных решений зданий и сооружений, включая их пространственные схемы, принятые при выполнении расчетов строительных конструкций ..... 16
6. 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, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации объекта капитального строительства..... 18
7. Описание конструктивных и технических решений подземной части объекта капитального строительства.....21
8. Обоснование проектных решений и мероприятий, обеспечивающих 22
9. Характеристику и обоснование конструкций полов, кровли, потолков, перегородок .....26
10. Перечень мероприятий по защите строительных конструкций и фундаментов от разрушения .....27
11. 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.....28
12. Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к конструктивным

---

решениям, влияющим на энергетическую эффективность зданий, строений и сооружений.....	29
13. Описание и обоснование принятых конструктивных, функционально-технологических и инженерно-технических решений, направленных на повышение энергетической эффективности объекта капитального строительства, в том числе в отношении наружных и внутренних систем электроснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха помещений (включая обоснование оптимальности размещения отопительного оборудования, решений в отношении тепловой изоляции теплопроводов, характеристик материалов для изготовления воздухопроводов), горячего водоснабжения, обратного водоснабжения и повторного использования тепла подогретой воды .....	30
14. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ.....	32
Таблица регистрации изменений.....	33

## **1. СВЕДЕНИЯ О ТОПОГРАФИЧЕСКИХ, ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ, ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИХ, МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ И КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА, ПРЕДОСТАВЛЕННОГО ДЛЯ РАЗМЕЩЕНИЯ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВ**

В административном отношении объект расположен в Российской Федерации, Ямало-Ненецкий автономный округ, Надымский район, г.п. Пангоды.

По схеме физико-географического районирования Тюменской области Н.А. Гвоздецкого район изысканий расположен в лесотундровой широтно-зональной области, Салехардской провинции.

Салехардская провинция охватывает прилежащие к низовьям Оби и южной части Обской губы краевые полосы междуречных морских равнин высокого уровня (100 – 110 м), более низкого (50 – 60 м) и надпойменных террас. Эрозионная расчлененность междуречных равнин слабая.

В целом для этого района характерен резко континентальный климат с суровой продолжительной зимой и непродолжительным прохладным летом, короткими переходными – весенним и осенним сезонами. Безморозный период очень короткий. Резкие колебания температуры в течение года и даже суток.

### **Сведения о наличии в районе участка изысканий объектов гидрографии**

С северо-запада в 1,5 км от участка работ протекает река Правая Хетта.

### **Климатическая характеристика**

Климат данной территории очень суров. Зима продолжительная, холодная. Лето сравнительно короткое, но теплое, поздние весенние и ранние, осенние заморозки, короткие переходные сезоны весна и осень. Холодное Карское море, являясь источником холода летом и сильных ветров зимой, увеличивает суровость климата. Его влияние проявляется в незначительном понижении летних температур. В холодное время года при преобладании антициклонической, малооблачной погоды имеет место сильное выхолаживание материка.

Объект изысканий расположен:

1. В холодном климатическом районе и классифицируется по воздействию климата на технические изделия и материалы как I2 (ГОСТ 16350-80);
2. В климатическом районе IГ в соответствии со схематической картой климатического районирования для строительства А.1 (СП131.13330.2020);
3. В северной строительно-климатической зоне (2 зона) с суровыми условиями (СП131.13330.2020).

В целом для этого района характерен резко континентальный климат с суровой продолжительной зимой и непродолжительным прохладным летом, короткими переходными – весенним и осенним сезонами. Безморозный период очень короткий. Резкие колебания температуры в течение года и даже суток.

Средняя дата образования устойчивого снежного покрова 13 октября, а его разрушение 22 мая соответственно. Район проектирования относится к **V району** по весу снегового покрова, при этом снеговая нагрузка составляет **2,5 кПа** (СП 20.13330.2016, с изм. 5.06.2018 и 01.01.2019 гг).

Режим ветра в течение всего года складывается в зависимости от циркуляционных факторов и местных условий. На направление ветра в отдельных пунктах существенное влияние оказывают местные условия: неровности рельефа, направление долин рек, различные препятствия. Преобладающими направлениями ветров в течение года являются ветры южного направления. Средняя годовая скорость ветра составляет 5,7 м/с, за январь – 5,6 м/с, за июль – 5,8 м/с. Район изысканий относится к IV району по давлению ветра, при этом ветровые нагрузки (давление ветра) составляют 0,48 кПа (СП 20.13330.2016 с изм. 5.06.2018 и 01.01.2019 г. г).

По толщине стенки гололеда район проектирования относится ко II району, при этом толщина стенки гололеда не менее 5,0 мм (СП 20.13330.2016 с изм. 5.06.2018 и 01.01.2019 гг.).

Согласно ПУЭ (СО 153-34.20.120-2003 Правила устройства электроустановок. Издание 7) район изысканий относится:

- к III району по ветровому давлению, где нормативное ветровое давление 650 Па (рис. 2.5.1 и табл. 2.5.1 ПУЭ-7). Нормативное давление ветра соответствует 10-минутному интервалу осреднения скорости ветра на высоте 10 м над поверхностью земли.
- к II району, нормативная толщина гололедной стенки для высоты 10 м над поверхностью земли,  $b_3$  равна 15 мм (рис. 2.5.2 и табл. 2.5.3 ПУЭ-7). Районирование по гололеду производится по максимальной толщине стенки отложения гололеда цилиндрической формы при плотности 0,9 г/см<sup>3</sup> на проводе диаметром 10 мм, расположенном на высоте 10 м над поверхностью земли, повторяемостью 1 раз в 25 лет.
- среднегодовая продолжительность гроз 10 – 20 ч.

Подробные климатические параметры приведены в таблицах 2.2.1. – 2.2.34

Таблица 2.2.1 - Климатические параметры холодного периода года. м/с Надым

Температура воздуха наиболее холодных суток, °С, обеспеченностью, %		Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью, %		Продолжительность, сут. и средняя температура воздуха, периода со средней суточной температурой воздуха					
0,98	0,92	0,98	0,92	≤ 0°C		≤ 8°C		≤ 10°C	
				Продолжительность	Средняя температура	Продолжительность	Средняя температура	Продолжительность	Средняя температура

-52,8**	-48,5**	-51,6**	-45,7**	230**	-15,9**	287**	-11,8**	298**	-10,8**
Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,94									-32,1**
Абсолютная минимальная температура воздуха, °С									-53,2**
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца, °С									9*
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца, %									80***
Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее холодного месяца, %									80*
Количество осадков за ноябрь – март, мм									102***
Преобладающее направление ветра за декабрь – февраль									Ю***
Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь, м/с									3*
Средняя скорость ветра м/с, за период со средней суточной температурой воздуха $\leq 8^{\circ}\text{C}$									3,1*
Примечание - * - м/с Салехард (СП 131.13330.2020), ** - период 1948 – 2016 гг, *** - период 1966 – 2016 гг.									

## 2. СВЕДЕНИЯ ОБ ОСОБЫХ ПРИРОДНЫХ КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ ТЕРРИТОРИИ, НА КОТОРОЙ РАСПОЛАГАЕТСЯ ЗЕМЕЛЬНЫЙ УЧАСТОК, ПРЕДОСТАВЛЕННЫЙ ДЛЯ РАЗМЕЩЕНИЯ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

При проектировании следует учитывать опасные гидрометеорологические процессы и явления, количественные показатели проявления которых превышают пределы, указанные в Приложении Б1 и Б2 СП 482.1325800.2020. Данные сведены в таблицу 2.2.38.

Таблица 2.2.38– Сведения об опасных гидрометеорологических процессах и явлениях

Процессы, явления	Количественные показатели проявления процессов и явлений
Метеорологические процессы и явления	
Смерч	Нет сведений
Шторм	Не наблюдался длительный очень сильный ветер со скоростью свыше 20 м/с, вызывающий разрушения на суше
Сильный ветер	Наблюдалось движение воздуха относительно земной поверхности с максимальной скоростью 25 м/с и более (таблица 2.2.26, 2.2.35)
Очень сильный дождь	Не наблюдался слой осадков более 50 мм за 12 часов
Сильный ливень	Не наблюдался ливень со слоем осадков более 30 мм за 1 час
Очень сильный снег	Не наблюдалось количество осадков не менее 20 мм за период не более 12 ч
Продолжительные сильные дожди	Не наблюдалось количество осадков не менее 100 мм за период более 12 ч, но менее 48 ч
Крупный град	Не наблюдался град диаметром не менее 20 мм
Сильная пыльная (песчаная) буря	Не наблюдалась пыльная (песчаная) буря при средней скорости ветра не менее 15 м/с и видимости не более 500 м
Сильная метель	Наблюдалась общая или низовая метель при средней скорости ветра не менее 15 м/с и видимости менее 500 м (таблица 2.2.36)
Сильное гололедно-изморозевое отложение на проводах	Наблюдалось. Диаметр отложения на проводах гололедного станка не менее 20 мм для гололеда, не менее 35 мм для сложного отложения или мокрого снега, не менее 50 мм для зернистой или кристаллической изморози (таблица 2.2.37)
Сильный туман	Не наблюдался. Видимость при тумане не более 50 м
Лавина	Не наблюдалось быстрое, внезапно возникающее движение снега и (или) льда вниз по крутым склонам с объемом единовременного выноса более 0,01 млн/м <sup>3</sup> , наносящее значительный ущерб хозяйственным объектам или представляющее угрозу жизни и здоровью людей
Гидрологические процессы и явления	
Половодье	Не наблюдается ежегодный подъем уровня в реках, вызываемый таянием снега и льда со скоростью подъема уровня воды более 1,0 м/сут и площадной пораженностью территории более 15%
Зажор	Не наблюдается скопление масс шуги и внутриводного льда в период осеннего ледохода и в начале ледостава, создающее стеснение русла

	на отдельном участке реки и вызывающее подъем уровня воды со скоростью 1,0 м/сут и площадной пораженностью территории более 15%
Затор	Не наблюдается скопление льда во время ледохода, создающее стеснение русла на отдельном участке реки и вызывающее подъем уровня воды со скоростью 1,0 м/сут и площадной пораженностью территории более 15%
Паводок	Не наблюдается фаза водного режима реки, которая может многократно повторяться в различные сезоны года, характеризуется интенсивным обычно кратковременным увеличением расходов и уровней воды и вызывается дождями или снеготаянием во время оттепелей. Затопление на глубину более 1,0 м/сут и площадной пораженностью территории более 15%
Сель	Не наблюдается стремительный поток большой разрушительной силы, состоящий из смеси воды и рыхлообломочных пород, внезапно возникающий в бассейнах небольших горных рек в результате интенсивных дождей или бурного таяния снега, с объемом единовременного выноса более 0,05 млн/м <sup>3</sup> , наносящий значительный ущерб хозяйственным объектам или представляющий угрозу жизни и здоровью людей
Низкая межень	Не наблюдается понижение уровня воды ниже проектных отметок водозаборных сооружений, выпусков сточных вод и навигационных уровней на судоходных реках в конкретных пунктах в течение не менее 10 дней (водозаборов нет, водотоки не судоходны)
Русловые деформации и абразия берега	Не наблюдается деформации берегов рек и водоемов со скоростью перемещения линии уреза и бровки абразионного уступа со скоростью более 1,0 м/год
Сильное волнение	Не наблюдается волнение с высотами волн: 4 м - в прибрежной зоне; 6 м - в открытом море; 8 м - в океане

### 3. СВЕДЕНИЯ О ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИКАХ ГРУНТА В ОСНОВАНИИ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

#### Изученность инженерно-геологических условий

Инженерно-геологические изыскания на площадке реконструируемого здания АБК ранее не выполнялись, на территории, прилегающей к исследуемой территории, имеются материалы изысканий, выполненных в 2013 г. на объекте «Разработка 5-ти этажных жилых домов в ЯНАО, Надымский район, МО п.Пангоды: группа многоквартирных жилых домов (;49,50,51) в микрорайоне №9».

Материалы изысканий прошлых лет использовались для составления общей инженерно-геологической характеристики района изысканий.

#### Инженерно-геологическое строение участка работ

В геологическом отношении район работ сложен аллювиальными отложениями позднего плейстоцена-голоцена.

В геоморфологическом отношении рассматриваемая территория представляет собой часть озерно-аллювиальной равнины левобережья р. Правая Хетта. Поверхность площадки имеет незначительный наклон в северном направлении, к долине реки, отметки поверхности составляют 47-48 м.

В инженерно-геологическом разрезе участка изысканий выделено 3 инженерно-геологических элемента (ИГЭ)- сверху вниз:

- ИГЭ-1 Насыпной грунт.
- ИГЭ-2 Песок аллювиальный средней крупности, серого цвета, средней плотности, средней степени водонасыщения.
- ИГЭ-3. Песок аллювиальный средней крупности, светло-серого цвета, средней плотности, водонасыщенный.

**ИГЭ-1. Насыпной грунт (tQIV)** представлен песком средней крупности, малой степени водонасыщения, залегает в верхней части разреза в виде слоя мощностью 1,3-1,5 м.

**ИГЭ-2. Песок аллювиальный (aQIV)**, средней крупности, серого цвета, средней плотности, средней степени водонасыщения, залегает в виде слоя мощностью 3,5-4,1 м.

**ИГЭ-3. Песок аллювиальный (aQIV)**, средней крупности, светло-серого цвета, средней плотности, водонасыщенный, залегает в нижней части разреза в виде слоя мощностью 4,4-5,2 м.

Грунты ИГЭ-1 и ИГЭ-2, относятся к специфическим грунтам.

## Геокриологические и гидрогеологические условия площадки

По схеме общего геокриологического районирования Западно-Сибирской плиты участок изысканий располагается в Континентальном регионе, Центральной зоне, Игарко-Нумтинской подзоне, Надым-Пуровской области. Для этой территории характерны избыточное увлажнение и недостаточная теплообеспеченность. Многолетнемерзлые породы на данной территории имеют массивно-островное распространение. Среднегодовые температуры многолетнемерзлых пород (ММП) Надым-Пуровской области на глубине нулевых амплитуд изменяются в широком диапазоне – от 2 до минус 5°С. ММП характеризуется прерывистым по разрезу строением толщ и значительной их мощностью – от 250-300 м и более. Многолетнемерзлые грунты представлены отложениями среднего и позднего плейстоцена.

Площадка проектируемого строительства располагается в зоне массивно-островного развития высокотемпературных многолетнемерзлых грунтов. Как правило, для надпойменных террас рек данной природно-климатической и геокриологической зоны характерно наличие несливающейся мерзлоты.

В изучаемой части разреза площадки кровля ММП до исследуемой глубины 10,0 м не вскрыта.

Нормативная глубина сезонного промерзания талых грунтов рассчитана СП 131.13330.2012 и СНиП 2.02.01-83\* и составляет:

- для песков средней крупности – 2,80 м;

Важной особенностью сезонно-мерзлого слоя грунтов является его высокая степень чувствительности к техногенному воздействию. Изменение температурного режима сезонномерзлого слоя может привести к нежелательным последствиям. В частности, вследствие повышения температуры грунтов в связи с уничтожением естественного моховокустарничкового покрова, проникновением в грунт талых и дождевых вод, утечками при авариях на близлежащих трассах коммуникаций возможно изменение мощности деятельного слоя и его характеристик, что в свою очередь может привести к малоамплитудному сезонному пучению грунтов.

### Специфические грунты

Особенностью инженерно-геологических условий площадки является наличие в разрезе специфических насыпных грунтов (ИГЭ-1) в соответствии СП 11-105-97, часть III.

Насыпные грунты (ИГЭ-1) представлены песком средней крупности, малой степени водонасыщения. Встречен повсеместно, мощность слоя составила 1,3-1,5 м, пройден на полную мощность. Содержание и состав компонентов меняется закономерно в плане и по глубине. Обладает неравномерной плотностью и сжимаемостью, образовались при инженерном освоении территории. Точный возраст отсыпки

установить не представляется возможным, по визуальному описанию грунты не слежавшиеся.

В виду неоднородности слоя, как в литологическом отношении, так и по физическим характеристикам, слой ИГЭ-1 использовать в качестве оснований для фундаментов зданий и сооружений **не рекомендуется**.

В соответствии со СНиП 22-01-95, природные условия месторасположения проектируемых сооружений оцениваются как средней сложности.

### **Физико-механические свойства грунтов**

На основании анализа физических свойств грунтов, приведенных в приложении Г, и генезиса, в соответствии с ГОСТ 20522-2012 и ГОСТ 25100-2011 в разрезе основания изучаемой площадки выделено 3 инженерно-геологических элемента (ИГЭ), характеристика которых приведена ниже.

**ИГЭ-1. Насыпной грунт** представлен песком средней крупности, малой степени водонасыщения, залегает в верхней части разреза в виде слоя мощностью 1,3-1,5 м. В виду неоднородности слоя, как в литологическом отношении, так и по физическим характеристикам, слой ИГЭ-1 использовать в качестве оснований для фундаментов зданий и сооружений **не рекомендуется**.

По степени морозного пучения грунты ИГЭ-1, состоящие из песка средней крупности, относятся к непучинистым грунтам в соответствии с п. 2.137 «Пособия по проектированию».

**ИГЭ-2. Песок аллювиальный**, средней крупности, серого цвета, средней плотности, средней степени водонасыщения имеет следующие нормативные значения физикомеханических свойств:

- естественная влажность - 0,156 д.ед.;
- плотность грунта – 1,85 г/см<sup>3</sup>;
- коэффициент пористости - 0,654 д.ед.;
- нормативное удельное сцепление – 0,001 МПа;
- нормативный угол внутреннего трения – 35 град.;
- модуль деформации - 30 МПа.

Нормативные и расчетные значения прочностных и деформационных характеристик грунтов ИГЭ-2 приведены по данным лабораторных испытаний прошлых лет.

По степени морозного пучения суглинки ИГЭ-2 относятся к непучинистым грунтам в соответствии с п. 2.137 «Пособия по проектированию».

**ИГЭ-3. Песок аллювиальный**, средней крупности, светло-серого цвета, средней плотности, водонасыщенный имеет следующие нормативные значения физикомеханических свойств:

- естественная влажность - 0,223 д.ед.;
- плотность грунта – 1,96 г/см<sup>3</sup>;

- удельное сцепление – 0,001 МПа;
- угол внутреннего трения – 35 град.;
- модуль деформации - 30 МПа.

Нормативные и расчетные значения прочностных и деформационных характеристик грунтов ИГЭ-3 приведены по данным лабораторных испытаний прошлых лет. Статистическая обработка результатов испытаний грунтов для оценки неоднородности грунтов и выделения инженерно-геологических элементов проводилась по ГОСТ 20522-2012.

По степени морозного пучения суглинки ИГЭ-3 относятся к непучинистым грунтам в соответствии с п. 2.137 «Пособия по проектированию».

Таблица 2. Значения физико-механических свойств грунтов

Наименование и № ИГЭ	Удельное сцепление С, МПа			Угол внутреннего трения ф, град.			Нормативный модуль деформации E, МПа	Плотность, г/см <sup>3</sup>			Предел прочности на одноосное сжатие, МПа			Расчетное сопротивление грунтов основания, R <sub>0</sub> , МПа	Классификация грунтов по трудности разработки по ГЭСН 81-02-01-2001
	Нормативное	Расчетное при α=0,85	Расчетное при α=0,95	Нормативное	Расчетное при α=0,85	Расчетное при α=0,95		нормативное	расчетное α=0,85	расчетное α=0,95	нормативное	расчетное α=0,85	расчетное α=0,95		
Насыпной грунт (ИГЭ-1)	не нормируется						1,85	не нормируется			0,20	29а			
Песок аллювальный (ИГЭ-2)	0,001	-	-	35	33	32	30	1,85	1,83	1,81	-	-	-	0,40	29а
Песок аллювальный (ИГЭ-3)	0,001	-	-	35	33	30	30	1,96	1,96	1,95	-	-	-	0,40	29а

#### **4. УРОВЕНЬ ГРУНТОВЫХ ВОД, ИХ ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ, АГРЕССИВНОСТЬ ГРУНТОВЫХ ВОД И ГРУНТА ПО ОТНОШЕНИЮ К МАТЕРИАЛАМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫМ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ, РЕКОНСТРУКЦИИ, КАПИТАЛЬНОМ РЕМОНТЕ ПОДЗЕМНОЙ ЧАСТИ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА**

В изучаемом разрезе был вскрыт горизонт грунтовых вод, заключенный в позднеплейстоценовых аллювиальных отложениях, представленных песками средней крупности. Уровень грунтовых вод зафиксирован на глубине 6,0-6,2 м (253,26-260,86 м.абс.). Грунтовые воды относятся к категории безнапорных таликовых вод криолитозоны. Питание осуществляется за счет инфильтрации поверхностных вод и атмосферных осадков.

Площадка относится к неподтопляемой (Район IIIA) - подтопление на площадке отсутствует и не прогнозируется в будущем, в виду хороших естественных дренажных условий и глубокого залегания подземных вод (более 5,0 м).

В процессе инженерной подготовки территории рекомендуется предусмотреть профилактические и конструктивные мероприятия для защиты проектируемых сооружений от поверхностных вод (отвод дождевых, талых и прочих поверхностных вод, формирующихся в пределах рассматриваемой территории с помощью вертикальной планировки в сочетании с устройством проездов).

Следует отметить, что в периоды обильного снеготаяния и затяжных дождей, а также при авариях на водонесущих коммуникациях, в пониженных участках рельефа возможно образование временного водоносного слоя «верховодки» в насыпных грунтах ИГЭ-1.

Степень агрессивного воздействия сульфатов в грунтах ИГЭ-1 на конструкции из бетона и железобетона в соответствии с таблицей В.1 СП 28.13330.2012 - неагрессивная. Степень агрессивного воздействия хлоридов в грунтах ИГЭ-1 на конструкции из бетона и железобетона в соответствии с таблицей В.2 СП 28.13330.2012 - неагрессивная.

Грунты проявляют среднюю коррозионную агрессивность к углеродистой и низколегированной стали.

Грунты ИГЭ-1 не проявляют коррозионную агрессивность к свинцовой оболочке кабеля, к алюминиевой оболочке кабеля коррозионная агрессивность – средняя.

Степень агрессивного воздействия сульфатов в песках ИГЭ-2 на конструкции из бетона и железобетона в соответствии с таблицей В.1 СП 28.13330.2012 - неагрессивная. Степень агрессивного воздействия хлоридов в песках ИГЭ-2 на конструкции из бетона и железобетона - неагрессивная.

Грунты проявляют среднюю коррозионную агрессивность к углеродистой и низколегированной стали.

В соответствии с таблицей 2, 4 ГОСТ 9.602-2005 грунты ИГЭ-2 не проявляют коррозионную агрессивность к свинцовой оболочке кабеля, к алюминиевой оболочке кабеля коррозионная агрессивность – средняя.

Степень агрессивного воздействия сульфатов в грунтах ИГЭ-3 на конструкции из бетона и железобетона в соответствии с таблицей В.1 СП 28.13330.2012 - неагрессивная. Степень агрессивного воздействия хлоридов в грунтах ИГЭ-3 на конструкции из бетона и железобетона в соответствии с таблицей В.2 СП 28.13330.2012 - неагрессивная.

В соответствии с таблицей 1 ГОСТ 9.602- 2005 коррозионная агрессивность грунтов по отношению к углеродистой и низколегированной стали – от средней до высокой (по удельному электрическому сопротивлению и средней плотности катодного тока).

В соответствии с табл.2,4 ГОСТ 9.602-2005 коррозионная агрессивность грунтов к свинцовой оболочке кабеля – от низкой до средней, к алюминиевой оболочке кабеля – средняя.

## 5. ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ КОНСТРУКТИВНЫХ РЕШЕНИЙ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ, ВКЛЮЧАЯ ИХ ПРОСТРАНСТВЕННЫЕ СХЕМЫ, ПРИНЯТЫЕ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАСЧЕТОВ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Конструктивные и технические решения приняты в соответствии с Федеральным законом от 30.12.2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», ГОСТ 27751-2014 и направлены на обеспечение прочности, устойчивости и пространственной неизменяемости зданий и сооружений, обусловлены следующими факторами:

- уровнем ответственности зданий и сооружений;
- условиями эксплуатации;
- климатическим районом строительства;
- инженерно-геологическими условиями площадки строительства;
- укрупнением элементов конструкций, применением готовых изделий;
- условиями перевозки;
- опытом строительства подобных объектов, их технических решений в данном регионе;
- необходимостью сокращения сроков строительства;
- технологичностью изготовления, удобством монтажа;
- обеспечением проектного срока службы;
- соблюдением рекомендаций и требований действующих нормативных документов.

В соответствии с требованиями ст. 33 ФЗ № 384-ФЗ и задания на проектирование срок службы зданий и сооружений составляет не менее 20 лет.

Для обеспечения необходимой прочности, устойчивости, пространственной неизменяемости зданий и сооружений, с учетом вышеперечисленных условий, проектной документацией предусмотрены следующие технические мероприятия:

- применение конструктивных и расчетных схем, обеспечивающих прочность, устойчивость и пространственную неизменяемость зданий и сооружений;
- обеспечение прочности, пространственной неизменяемости конструктивных элементов, узлов конструкций, как на время эксплуатации, так и в процессе транспортировки и монтажа конструкций;
- выбор материалов, обладающих необходимыми прочностными характеристиками;
- антикоррозионная защита, гидроизоляция, а также дополнительная огнезащита несущих конструкций;
- назначение размеров габаритов цельного блока, предназначенного для транспортировки.

На проектируемой площадке здание выполнено в блочно-модульном исполнении.

Здания и сооружения блочного и блочно-модульного исполнения выполнены в соответствии с требованиями ГОСТ Р 58760-2019.

Климатическое исполнение блочных и блочно-модульных зданий и сооружений принято УХЛ (для районов с умеренным и холодным климатом) по ГОСТ Р 58761-2019.

Габариты блоков в плане, их высота до низа несущих конструкций покрытия приняты с учетом функционального назначения, размещения в них технологических установок и оборудования, площадок обслуживания, прокладки инженерных коммуникаций.

Блочно-модульное здание комплектуются необходимым оборудованием и поставляются на место установки с внутренней и наружной отделкой. Все блоки, обладают жесткостью конструкций, обеспечивающей после выполнения процессов транспортирования, такелажа и монтажа, пуск сооружений блочного типа в эксплуатацию без разборки и ревизии. Блоки доставляются на строительную площадку транспортом в полной заводской готовности. Габариты и масса транспортных частей блоков позволяет их транспортировку железнодорожным и автомобильным транспортом. Несущие конструкции блоков имеют устройства для строповки при погрузочно-разгрузочных работах.

Площадки обслуживания заводского изготовления, выполнены из прокатных швеллеров по ГОСТ 8240-97 и настила из просечно-вытяжных листов. Площадки с двух стооборудованы перилами высотой 1,25 м.

Маршевые лестницы, площадки обслуживания, ограждения лестниц и площадки обслуживания запроектированы в соответствии с требованиями Федеральных норм и правил области промышленной безопасности.

Металлоконструкции изготавливаются в соответствии с требованиями Федерального закона № 384-ФЗ ст. 16, ГОСТ 23118-2019 и СП 53-101-98.

## 6. 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, РЕКОНСТРУКЦИИ, КАПИТАЛЬНОГО РЕМОНТА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

Габаритные размеры и пожарно-технические характеристики указаны в таблице 6.1.

Здание принято нормального уровня ответственности. Коэффициент надежности по ответственности для нормального уровня - 1,0, в соответствии с ГОСТ 27751-2014.

Уровни ответственности всех зданий и сооружений приняты в соответствии с таблицей идентификации зданий и сооружений, приведенной в томе 1, 8299-П-022.000.000-ПЗ-01.

Таблица 6.1 - Габаритные размеры и пожарно-технические характеристики зданий и сооружений

Поз. по ГП	Наименование здания, сооружения	Габаритные размеры, LxB, м	Коэффициент надежности по ответственности по ГОСТ 27751-2014	Категория здания/сооружения по СП 12.13130.2009	Пожарно-технические характеристики согласно ФЗ №384-ФЗ ст. 17, ФЗ №123-ФЗ и СП 2.13130.2020		
					Степень огнестойкости	Класс конструктивной пожарной опасности	Класс функциональной пожарной опасности
1.	Административно-производственный корпус	21x11	11,0	-	II	C0	Ф4.3

Высота помещений блочно-модульных зданий и сооружений принята в соответствии с п. 4.3 СП 44.13330.2011, п. 5.1.1 СП 56.13330.2021 и п. 5.1 ГОСТ Р 58760-2019 и составляет 2,6 м.

Блоки комплектной поставки состоят из стального каркаса, утепленных наружных стен, утепленного покрытия и перекрытия, внутренних перегородок с металлическим каркасом, металлических дверей. Каркас блоков предусматривается

из металлических профилей с жесткими сварными узлами, поперечные рамы крепятся на сварке к днищу блока, сверху поперечные рамы обвязываются между собой. Днища блоков и верхняя обвязка изготавливаются из металлических профилей и образуют силовую конструкцию. Пол выполнен герметичным, негорючим. Основания блоков закрыты снизу металлическим листом и утеплены.

Ограждающие конструкции блоков – панели типа «Сэндвич» с наружной обшивкой из стального оцинкованного профилированного листа. Материал утеплителя экологически чистый, негорючий [группы горючести НГ (негорючий) по ГОСТ 30244-94].

Кровля блочно-модульного здания принята чердачной и выполнена из кровельных сэндвич-панелей заводского изготовления ,

Полы в зданиях и сооружениях выполняются в соответствии с требованиями ФЗ № 384-ФЗ от 30 декабря 2009 г., СП 29.13330.2011 и СП 231.1311500.2015. Полы в технологических блочных сооружениях утепленные, герметичные, негорючие, с покрытием из стального листа с ромбическим рифлением, в электротехнических блоках полы окрашены антистатическим покрытием и оборудованы диэлектрическими ковриками..

Блочно-модульное здание устанавливаются на свайные фундаменты с металлическими балочными ростверками из прокатных двутавров по ГОСТ Р 57837-2017. Сваи под ростверки железобетонные СН35.6-1 по серии 3.407.9-146.

Для входа в здания и сооружения предусмотрены металлические площадки с лестницами из прокатных швеллеров по ГОСТ 8240-97 с покрытием из просечно-вытяжной стали по ТУ 36.26.11-5-89. Площадки, лестницы, ограждения лестниц и площадок запроектированы комплектной поставки и индивидуальные, соответствующие требованиям СП 1.13130.2020.

Входные площадки блочных зданий и сооружений выполнены с опиранием на подкосы из прокатных уголков по ГОСТ 8509-93. Опорами под крыльца служат бетонный фундамент.

Подбор материалов (вида стали металлических конструкций производился в соответствии с приложением В (таблица В.1) СП 16.13330.2017 в зависимости от группы конструкций для района с расчетной температурой наружного воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98 минус 52,8°С:

- фасонный и листовой прокат по ГОСТ 19903-2015 - сталь марки С345-5, С255 по ГО27772-2021,

- для конструкций группы 2 - сталь низколегированная марки С345-5 с нормируемым показателем ударной вязкости KCV не ниже 34 Дж/См<sup>2</sup> при температуре испытаний на ударный изгиб минус 20 °С;

- для конструкций группы 4 – сталь низколегированная марки С255 с нормируемым показателем ударной вязкости KCV не ниже 34 Дж/См<sup>2</sup> при температуре испытаний на ударный изгиб 0 °С;

Сварные соединения стальных конструкций приняты в соответствии с указаниями 16.13330.2017. Сварку стальных конструкций производить для сталей марок С345 и 09Г2С электродами Э50А, для сталей марки С255 – электродами Э42А по ГОСТ 9467-75\* «Электропокрытые металлические для ручной дуговой сварки конструкционных и теплоустойчивых сталей. Типы». Катеты сварных швов приняты по наименьшей толщине свариваемых элементов.

Для исключения возможности хрупкого разрушения сварных соединения приняты следующие мероприятия:

- подбор стали и материалов для сварных конструкций принят в соответствии с СП 16.13330.2017 согласно расчетной температуре;

- расположения сварных швов принято таким образом, чтобы избежать растягивающих напряжений, концентраторов напряжений;

- неразрушающий метод контроля качества швов – для сварных соединений.

Принадлежность запроектированных стальных конструкций группам конструкций принята согласно приложения В СП 16.13330.2017:

Ко 2 группе конструкций относятся: элементы металлического ростверка, ферма;

К 4 группе конструкций относятся: элементы крылец и ограждения.

## 7. ОПИСАНИЕ КОНСТРУКТИВНЫХ И ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ПОДЗЕМНОЙ ЧАСТИ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

Конструктивные и технические решения подземной части проектируемого здания приняты с учетом Федерального закона от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ, СП 22.13330.2016, СП 24.13330.2021, СП 45.13330.2017, СП 50-102-2003.

Технические решения подземной части проектируемых объектов разработаны на основании и с учетом:

- результатов инженерно-геологических изысканий для строительства;
- данных, характеризующих назначение, конструктивные и технологические особенности сооружения и условия его эксплуатации;
- нагрузок, действующих на фундаменты;
- окружающей застройки и влияния на нее вновь строящихся сооружений;
- экологических требований;
- опыта строительства в этом регионе.

Блочно-модульные здания и сооружения устанавливаются на свайные фундаменты с металлическими балочными ростверками из прокатных балок.

По результатам инженерно-геологических изысканий проектируемое здание располагается на талых грунтах, а также технические условия к применяемым строительным конструкциям и материалам, фундаменты на проектируемой площадке запроектированы свайные.

По способу погружения в грунт сваи приняты методом – вдавливания. Материал свай принят из бетона В15, F<sub>150</sub>, W<sub>4</sub> по ГОСТ 26633-2015.

Заглубление свай принято в соответствии с расчетами по несущей способности грунта на сжимающие и выдергивающие нагрузки с учетом мероприятий по снижению воздействия касательных сил морозного пучения.

Для крылец Кр1 и Кр2 предусмотрен монолитный железобетонный фундамент на естественном основании из бетона В15, F<sub>150</sub>, W<sub>4</sub> по ГОСТ 26633-2015.

## 8. ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И МЕРОПРИЯТИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ

### а) соблюдение требуемых теплозащитных характеристик ограждающих конструкций;

Основное назначение наружных ограждающих конструкций запроектированных зданий и сооружений – сохранение заданных теплофизических параметров помещений согласно Федеральному закону от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ и СП 50.13330.2012.

Ограждающие конструкции зданий и сооружений – панели типа «Сэндвич» с наружной обшивкой из стального оцинкованного профилированного листа. Материал утеплителя экологически чистый, негорючий (группы горючести НГ (негорючий) по ГОСТ 30244), при воздействии на него открытого пламени не выделяет токсичных веществ и неприятных запахов. Наружная обшивка стеновых и кровельных панелей принята из стального оцинкованного профиля.

Согласно ФЗ № 384-ФЗ и требованиям СП 50.13330.2012 нормируемые значения приведенного сопротивления теплопередаче приняты:

– для зданий и сооружений с температурой плюс 18 °С для стен  $R = 3,43 \text{ м}^2 \cdot \text{°C} / \text{Вт}$ , для покрытия и полы  $R = 5,10 \text{ м}^2 \cdot \text{°C} / \text{Вт}$ . Утеплитель в стеновых и кровельных панелях принят из минеральной ваты на основе базальтового волокна с коэффициентом теплопроводности не более  $\lambda = 0,039 \text{ Вт} / (\text{м} \cdot \text{°C})$ ;

### б) снижение шума и вибраций;

В соответствии с СП 51.13330.2011 «Защита от шума» вытяжные вентиляторы, подобраны таким образом, что уровень их звуковой мощности не превышает нормативных значений.

Вентиляторы, входящие в состав вытяжных установок снабжены виброизоляторами и гибкими вставками на нагнетательных патрубках.

Помещения венткамер отделены от помещений с постоянным пребыванием людей, перегородками с дополнительными звукоизоляционными материалами, для снижения эквивалентного уровня звука, до уровня, не превышающего 60 дБ.

В соответствии с п. 10 СП 51.13330.2011 в качестве конструктивной шумоизоляции зданий выступают ограждающие конструкции - сэндвич панелей с минералловатным утеплителем. Индекс изоляции воздушного шума  $R_w$  составляет: для стеновых панелей не менее 35 дБ; для кровельных панелей не менее 36 дБ.

### с) гидроизоляцию и пароизоляцию помещений;

В проектируемых зданиях и сооружениях завод-изготовитель предусматривает в ограждающих конструкциях (панели типа «Сэндвич») необходимую гидроизоляцию и пароизоляцию в зависимости от температурного режима при эксплуатации.

Гидроизоляция помещений обеспечена водонепроницаемостью материала наружных ограждающих конструкций, внутренних отделочных материалов, тщательностью заделки стыков, щелей и т.п.

**d) снижение загазованности помещений;**

Предусмотрена механическая вытяжная вентиляция периодического действия. Включение автоматической вытяжной механической вентиляции предусмотрено от газоанализатора, а также вручную от кнопки, расположенной снаружи у главного входа. Также выполнена естественная вытяжная вентиляция из верхней зоны, рассчитанная на однократный воздухообмен.

**e) удаление избытков тепла;**

В помещениях здания для круглосуточного и круглогодичного обеспечения требуемых параметров воздуха предусмотрены системы кондиционирования с низкотемпературными комплектами.

Системы кондиционирования, предназначенные для круглосуточного и круглогодичного обеспечения требуемых параметров воздуха предусмотрены с резервированием. При отключении рабочей установки автоматически запускается резервная.

**f) соблюдение безопасного уровня электромагнитных и иных излучений;**

Источником электромагнитных излучений являются электрические установки, аппарата, кабельные коммуникации.

Для защиты работающих от электромагнитных излучений проектом предусмотрено размещение электрических устройств в отдельных сооружениях и помещениях.

Для защиты людей от поражения электрическим током при повреждении изоляции все нетоковедущие металлические части электрооборудования подлежат защитному заземлению.

Для защиты от заноса высокого потенциала и от статического электричества подземные и надземные коммуникации на вводе в здание и сооружение, а также ближайшая опора коммуникаций присоединены к заземляющему устройству.

Уровень напряжения кабельных линий не создает мощного поля, опасно действующего на здоровье.

Прокладка кабельных коммуникаций предусмотрена на высоте не менее 2,5 м от поверхности земли, не менее 6,0 м для переходов через дороги.

Для обеспечения санитарно-гигиенических условий в рабочей зоне зданий и сооружений предусмотрены системы отопления, вентиляции и кондиционирования. Подробную информацию см. в томе 5.4, 8299-П-022.000.000-ИОС4-01 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети».

**г) пожарную безопасность;**

Противопожарная безопасность зданий и сооружений достигается применением конструкций и материалов, имеющих необходимый предел огнестойкости и обеспечивающих их безопасную эксплуатацию в соответствии с требованиями Федерального закона от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», Федерального закона от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

При проектировании зданий и сооружений предусмотрены мероприятия, предотвращающие распространение пожара, ограничивающие площадь, интенсивность и продолжительность горения. К ним относятся:

- конструктивные и объемно-планировочные решения, препятствующие распространению опасных факторов пожара по помещению, между помещениями, между группами помещений различной функциональной пожарной опасности;
- ограничение пожарной опасности строительных материалов, используемых в поверхностных слоях конструкций зданий и сооружений, в том числе кровель, отделок и облицовок фасадов, помещений и путей эвакуации;
- степень огнестойкости всех зданий и сооружений, а также класс их конструктивной пожарной опасности приняты по СП 2.13130.2020.

Необходимую степень огнестойкости обеспечивают несущие элементы здания и сооружения, участвующие в обеспечении общей устойчивости и геометрической неизменяемости зданий и сооружений при пожаре: каркас, стены, покрытия. Минимальные пределы огнестойкости этих конструкций должны соответствовать требованиям таблицы 21 Федерального закона от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

Степень огнестойкости и класс конструктивной пожарной опасности зданий и сооружений установлены в зависимости от их этажности, класса функциональной пожарной опасности, площади пожарного отсека и пожарной опасности происходящих в них технологических процессов.

Облицовка стен, потолков и пола на путях эвакуации выполнена из негорючих материалов с учетом Федерального закона от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ и Федерального закона от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ.

Все двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода из зданий, минимальная ширина дверей не менее 0,8 м, высота не менее 1,9 м.

Облицовка стен, потолков и пола на путях эвакуации выполнена из негорючих материалов в соответствии со ст. 17 Федерального закона от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ, ст. 134 (таблица 28) Федерального закона от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ.

Эвакуационные пути зданий соответствуют требованиям п. 4.3 СП 1.13130.2020. Высота составляет не менее 2,0 м, ширина – не менее 1,0 м.

Согласно Правилам противопожарного режима, в Российской Федерации п. 70, все помещения и сооружения, расположенные на территории площадки обеспечиваются первичными средствами пожаротушения.

Подробное описание мероприятий, обеспечивающих пожарную безопасность приведено в томе 9, шифр 1813-07/23-МПБ.

**h) соответствие зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности и требования оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов не распространяются)**

Системы отопления, вентиляция, кондиционирования выполнены с соблюдением норм, соответствующих требованиям Федерального закона от 23.11.2009 № 261-ФЗ, СП 60.13330.2020.

Мощность и количество отопительных приборов рассчитаны с учетом потерь тепла через ограждающие конструкции и с учетом расхода теплоты на нагревание наружного воздуха, проникающего в помещения за счет инфильтрации и через устройства для вентиляции помещений.

Электродвигатели систем вентиляции обеспечивают низкое потребление электрической энергии. Проектом предусмотрены вентиляторы с высоким КПД.

Для учета потребляемой тепловой энергии здания предусмотрен узел учета тепловой энергии.

## 9. ХАРАКТЕРИСТИКУ И ОБОСНОВАНИЕ КОНСТРУКЦИЙ ПОЛОВ, КРОВЛИ, ПОТОЛКОВ, ПЕРЕГОРОДОК

Внутренняя отделка помещений зданий и сооружений блочного и блочно-модульного исполнения, выполняется в заводских условиях. Для отделки стен, потолков и полов применяются материалы, отвечающие требованиям ст. 134 Федерального закона от 22 июля 2008 г. №123-ФЗ и разрешенные органами Роспотребнадзора.

Конструкции полов, кровли, подвесных потолков, перегородок, а также материалы отделки помещений принимаются в соответствии с требованиями пожарной безопасности, назначением помещений, категории по пожаровзрывоопасности, степени огнестойкости сооружения, эстетическими требованиями, требованиями Федерального закона от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ и СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Полы в блоках выполняются в соответствии с требованиями ФЗ № 384-ФЗ от 30 декабря 2009 г., СП 29.13330.2011 и ВНТП 03/170/567-87.

Полы выполнены в соответствии с СП 29.13330.2011. Полы в санузлах, гардеробных предусмотрены из керамической плитки, в кабинетах предусмотрен линолеум, в коридорах, входных тамбурах покрытие полов из керамогранита. Гидроизоляция пола в санузлах и душевых выполнена из цементной гидроизолирующей массы, с учетом средней интенсивности воздействия жидкостей на пол согласно п. 4.4, 7.3 СП 29.13330.2011.

Внутренние стены выполнены из стеновых сэндвич-панелей, толщиной 150мм.

В производственных помещениях и помещениях с постоянным пребыванием окраска поверхностей строительных конструкций принята с матовой и полуматовой фактурой. Для окраски стен и потолка использованы светлые тона с большой отражающей способностью. В помещениях, предназначенных для кратковременного пребывания (бытовые помещения, санузлы, коридоры, комнаты приема пищи), согласно требований п. 4.10 СП 56.13330.2021, принята насыщенная цветовая гамма и контрастные отношения цвета

Внутренняя отделка зданий и сооружений выполнена согласно требованиям Постановления 40 СП 2.2.3670-20.

## 10. ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ЗАЩИТЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ И ФУНДАМЕНТОВ ОТ РАЗРУШЕНИЯ

Антикоррозионная защита железобетонных и стальных конструкций, расположенных на открытом воздухе, выполняется в соответствии с требованиями СП 28.13330.2017 и требованиями методической документацией заказчика. Антикоррозионная защита подземной части сооружений в соответствии с требованиями СП 28.13330.2017, ГОСТ 9.602-2016 и требованиями методической документацией заказчика.

Лакокрасочные покрытия принимаются с учетом климатических характеристик района строительства и эксплуатационной среды.

Проектом предусмотрен ряд специальных мероприятий, направленных на защиту строительных конструкций и фундаментов от разрушения и на увеличение срока службы строительных конструкций.

Специальные мероприятия разработаны в соответствии с действующими российскими нормами строительного проектирования.

Перед нанесением покрытия на стальную поверхность выполнить сначала общую очистку ее от грязи, пыли, масла, пескоструйную очистку до степени 2 и обезжиривание до степени 1 по ГОСТ 9.402-2004 и учесть требования изготовителей лакокрасочных покрытий.

Антикоррозионная защита металлических конструкций на воздухе предусмотрена в соответствии с требованиями Федерального закона № 384-ФЗ от 30 декабря 2009 г., СП 28.13330.2017.

Срок эксплуатации покрытия не менее 20 лет, группа покрытия по СП 28.13330.2017 - III.

Окраска надземных конструкций лакокрасочными материалами по СП 28.13330 и ISO 12944-2. Система покрытия надземных металлоконструкций из двух слоев, подготовка – эпоксидная эмаль и основной слой полиуретановым связующим. Общая толщиной покрытий - 200 мм, соответствует категоркоррозионной активности С2 (низкая по ISO 12944-2) Качество покрытия по ГОСТ 9.032-74 класса.

Условия эксплуатации для макроклиматических районов УХЛ1 (ХЛ1) по ГОСТ 9.104-Срок службы покрытия принят высокий - 20 лет по ISO 12944-5);-

Цветовые решения фасадов зданий и сооружений выполнено в соответствии с Руководством по применению корпоративного стиля "Газпром нефть" от 14.01.2016 г и имеет логотип Группы компаний ГПН;

– Учитывая агрессивность грунтов, наличие подземных вод и их агрессивность к железобетонным защита бетонных и железобетонных конструкций от коррозии реализована средствами первичной защиты в соответствии с СП 28.13330.2017, такими как повышенный класс бетона по прочности (В), повышенная водонепроницаемость (W) и морозостойкость (F).

**11. 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**

К опасным инженерно-геологическим процессам в районе строительства по условиям СП 115.13330.2016 относятся сезонное пучение.

Основные мероприятия от проявления морозного пучения - отвод поверхностного стока за пределы площадок, при проектировании оснований и фундаментов предусмотрены противопучинистые мероприятия.

Мероприятия по планировочной организации площадки строительства приведены в томе 2, 1813-07-23-ПЗУ.

## **12. ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ СОБЛЮДЕНИЯ УСТАНОВЛЕННЫХ ТРЕБОВАНИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ К КОНСТРУКТИВНЫМ РЕШЕНИЯМ, ВЛИЯЮЩИМ НА ЭНЕРГЕТИЧЕСКУЮ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ И СООРУЖЕНИЙ**

В целях сокращения энергопотребления в зимний период на создание нормируемых параметров микроклимата помещений проектом предусматривается:

- обеспечение наименьшей площади наружных ограждающих конструкций с минимально возможным соотношением периметра стен к площади здания и сооружения при выборе объемнопланировочных решений;
- использование в качестве ограждающих конструкций блочно-модульного здания типа трехслойных стеновых и кровельных сэндвич-панелей заводского изготовления с эффективным утеплителем из минераловатных плит;
- применение конструкций окон, дверей с повышенными теплозащитными качествами, пониженной воздухопроницаемостью притворов и фальцев.

**13. ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТЫХ КОНСТРУКТИВНЫХ, ФУНКЦИОНАЛЬНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ И ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ, НАПРАВЛЕННЫХ НА ПОВЫШЕНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА, В ТОМ ЧИСЛЕ В ОТНОШЕНИИ НАРУЖНЫХ И ВНУТРЕННИХ СИСТЕМ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ, ОТОПЛЕНИЯ, ВЕНТИЛЯЦИИ, КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА ПОМЕЩЕНИЙ (ВКЛЮЧАЯ ОБОСНОВАНИЕ ОПТИМАЛЬНОСТИ РАЗМЕЩЕНИЯ ОТОПИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ, РЕШЕНИЙ В ОТНОШЕНИИ ТЕПЛОВОЙ ИЗОЛЯЦИИ ТЕПЛОПРОВОДОВ, ХАРАКТЕРИСТИК МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ВОЗДУХОВОДОВ), ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ, ОБОРОТНОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ПОВТОРНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕПЛА ПОДОГРЕТОЙ ВОДЫ**

Проектом предусмотрены оптимальные архитектурные, конструктивные и инженерно-технические решения, позволяющие исключить нерациональный расход энергетических ресурсов в процессе эксплуатации зданий и сооружений.

Решения, предусмотренные проектом и направленные на повышение энергетической эффективности инженерных систем:

- автоматическое поддержание температуры внутреннего воздуха в помещениях с электроотоплением;
- автоматизация узлов ввода теплоносителя и теплоснабжения приточных систем;
- автоматическое управление системами механической вентиляции и кондиционирования;
- установка обратных клапанов для предотвращения потерь тепла при неработающих системах механической вентиляции;
- установка приточных жалюзийных решеток с ручным управлением;
- гидравлическая балансировка тепловых сетей при помощи регулирующих шайб.

Электродвигатели вентиляторов должны обеспечивать низкое потребление электрической энергии. Вентиляторы должны быть подобраны с высоким КПД.

Для учета локального водопотребления в зданиях и сооружениях на вводе трубопровода холодного водоснабжения предусмотрены счетчики.

Для обеспечения энергосбережения, согласно Федерального закона № 261-ФЗ от 23.11.2009 г. «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», проектом предусмотрены следующие мероприятия по обеспечению энергетической эффективности:

- выбор оптимальных схем электроснабжения;

- выбор оптимального уровня напряжения питающей сети, позволяющего с минимальными потерями транспортировать электроэнергию от источника к потребителю;
- технический учет расхода электроэнергии на напряжении 0,4 кВ, в соответствии с установленными государственными стандартами и нормами точности измерений;
- применение современных приборов учета и контроля электропотребления, позволяющих своевременно выявлять случаи перерасхода электроэнергии и устранять их причину;
- принятые классы напряжения распределительных сетей, сечения применяемых кабелей, трассы и способ их прокладки обеспечивают передачу электроэнергии от источника к потребителю с минимальной потерей напряжения;
- применение современного электропотребляющего оборудования заводов-изготовителей, сертифицированного в установленном законодательством Российской Федерации порядке, с учетом показателей энергоэффективности;
- сети 0,4 кВ выполнены кабелями с медными жилами, проложенными открыто по кабельным конструкциям, что увеличивает пропускную способность кабелей, уменьшает потери электроэнергии в сетях по сравнению с алюминиевыми кабелями;
- внутреннее, наружное электроосвещение и освещение входов зданий выполнено светильниками с энергосберегающими лампами, имеющими уровень защиты, соответствующий классу взрывоопасной зоны и вид взрывозащиты, соответствующий категориям и группам взрывоопасных смесей. В помещениях с нормальной средой применяются светильники со светодиодными лампами со степенью защиты, соответствующей окружающей среде. Все светильники имеют повышенный коэффициент полезного действия, что обеспечивает экономию электрической энергии на электроосвещение, имеют высокую надежность за счет большого срока службы ламп и снижение эксплуатационных затрат на замену источников света;
- применение греющих кабелей с саморегулированием мощности по температуре окружающей среды.

Электроснабжение должно соответствовать требованиям ГОСТ 32144-2013 «Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения».

## 14. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

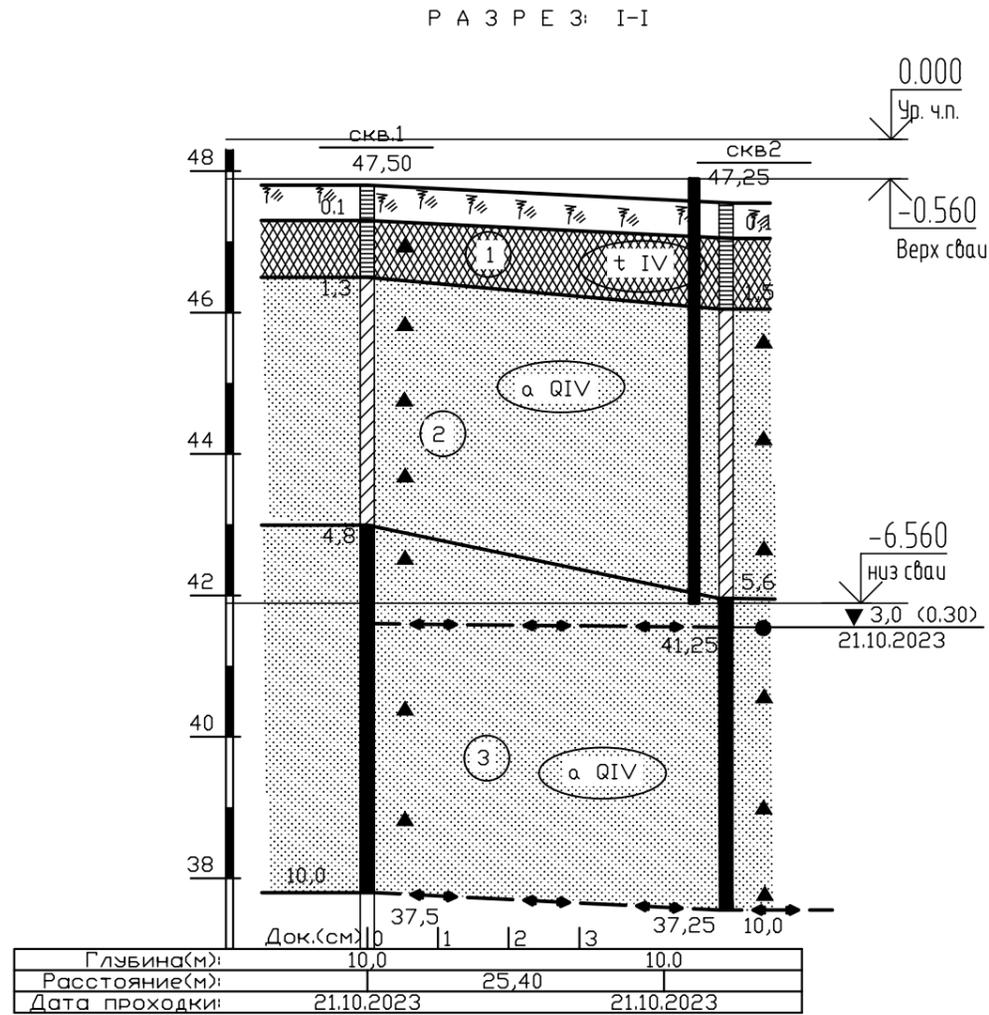
1. Постановление Правительства РФ № 87 от 16.02.2008 года «О составе разделов проектной документации и требования к их содержанию»;
2. Федеральный закон от 22 июля 2008 г. №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;
3. Федеральный закон от 30 декабря 2009 г. №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;
4. ГОСТ 20522-2012 «Грунты. Методы статистической обработки результатов испытания»;
5. ГОСТ 23118-2019 «Конструкции стальные строительные. Общие технические условия»;
6. ГОСТ 26633-2015 «Бетоны тяжелые и мелкозернистые. Технические условия»;
7. ГОСТ 27751-2014 «Надежность строительных конструкций и оснований»;
8. ГОСТ 27772-2021 «Прокат для строительных стальных конструкций. Общие технические условия»;
9. ГОСТ 30245-2003 «Профили стальные гнутые замкнутые сварные квадратные и прямоугольные для строительных конструкций. Технические условия»;
10. ГОСТ 5264-80 «Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры»;
11. ГОСТ Р 58760-2019 «Здания мобильные (инвентарные). Общие технические условия»;
12. СП 16.13330.2017 «Стальные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-23-81»;
13. СП 17.13330.2017 «Кровли. Актуализированная редакция СНиП II-26-76»;
14. СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85»;
15. СП 24.13330.2021 «Свайные фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 2.02.03-85»;
16. СП 28.13330.2017 «Защита строительных конструкций от коррозии. Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85»;
17. СП 29.13330.2011 «Полы. Актуализированная редакция СНиП 2.03.13-88»;
18. СП 50-102-2003 «Проектирование и устройство свайных фундаментов»;
19. СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003»;
20. СП 51.13330.2011 «Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003»;
21. СП 53-101-98 «Изготовление и контроль качества стальных строительных конструкций»;
22. СП 53-102-2004 «Общие правила проектирования стальных конструкций»;
23. СП 131.13330.2020 «Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99».

**ТАБЛИЦА РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ**

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных				

## Условные обозначения

Обозначение состояния грунта	Консистенция глинистых грунтов		Степень влажности песчаных грунтов
	Глина и суглинок	Супесь	
	твердая	твердая	маловлажные
	полутвердая	-	средневлажные
	тугопластичная	-	средневлажные
	мягкопластичная	пластичная	влажные
	текучепластичная	-	-
	текучая	текучая	насыщенные водой



Масштаб вертикальный 1:100  
Масштаб горизонтальный 1:1000

- Почвенно-растительный слой
- Насыпные грунты: пески средней крупности малой степени водонасыщения
- Песок аллювиальный средней крупности, серого цвета, средней плотности, средней степени водонасыщения
- Песок аллювиальный средней крупности, светло-серого цвета, средней плотности, водонасыщенный

Граница между инженерно-геологическими элементами

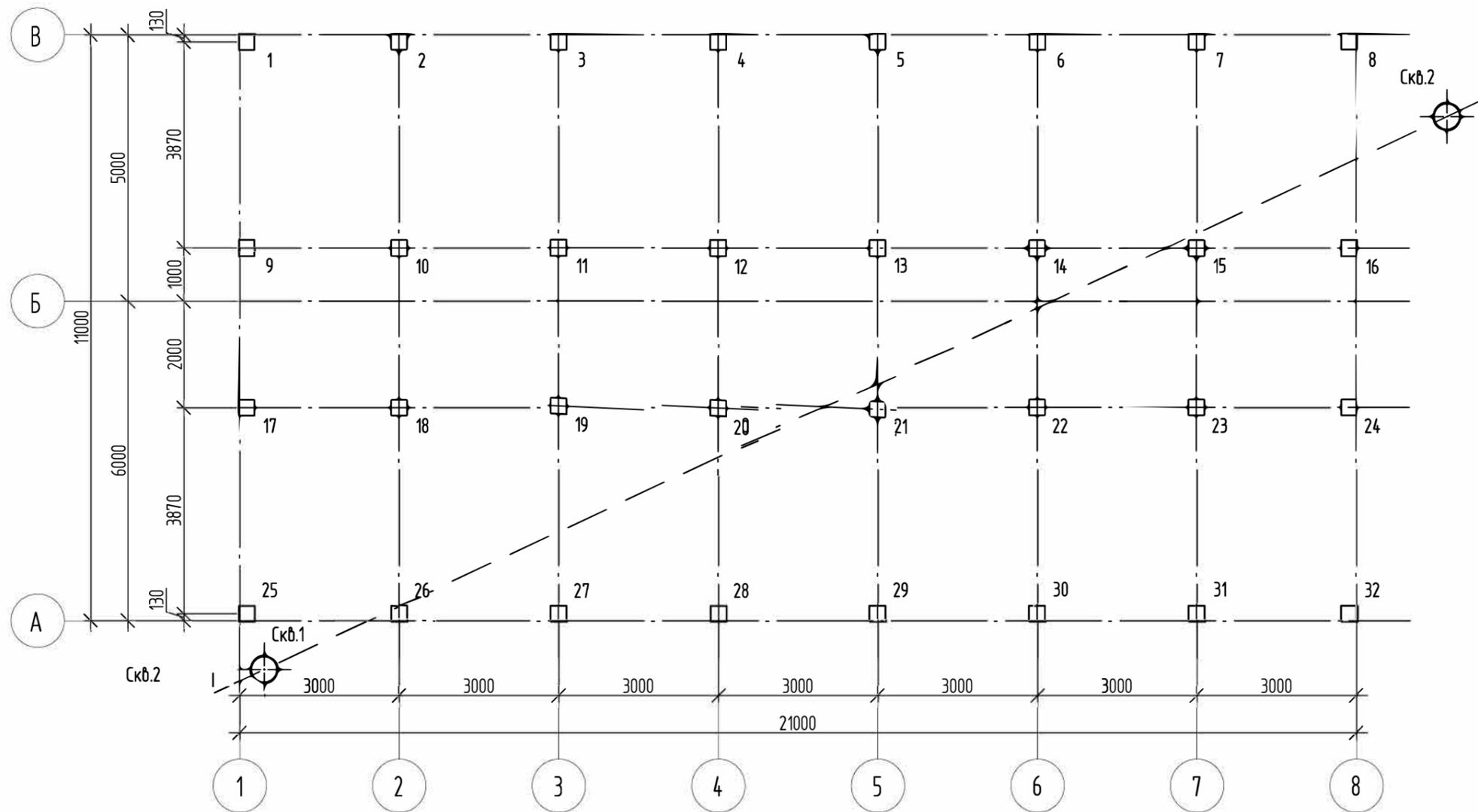
- 1  
 Номер скважины
- Место отбора пробы грунта ненарушенной структуры
- Номер инженерно-геологического элемента
- Место отбора пробы грунта нарушенной структуры
- Место отбора пробы воды

Согласовано

И.н.б. N док.      Подпись и дата      Взам. инв. N

1813-07-23_КР					
Разработка проектно-сметной документации на строительство здания «Административно-производственный корпус» в п. Пангоды для нужд ПФ «Севергазгеофизика» ООО «Газпром недра».					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Фомичева			11.2023
Проверил		Панкин			11.2023
Нач. отд.					11.2023
Н.контр.		Мариева			11.2023
ГИП					11.2023
Конструктивные решения				Стадия	Лист
Ниженерно-Геологический разрез				П	1
				Листов	

Схема расположения балок



Спецификация к схеме расположения свай

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1-32		Свая С35.6-1	32	1780,00	B15, F150, W4

1813-07-23_KP					
Разработка проектно-сметной документации на строительство здания «Административно-производственный корпус» в п. Пангоды для нужд ПФ «Севергазгеофизика» ООО «Газпром недра».					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Фомичева			11.2023
Проверил		Панкин			11.2023
Нач. отд.					11.2023
Н.контр.		Мариева			11.2023
ГИП					11.2023
Конструктивные решения				Стадия	Лист
Схема расположения свай				п	2
				 КУБАНЬСПЕЦПРОЕКТ	

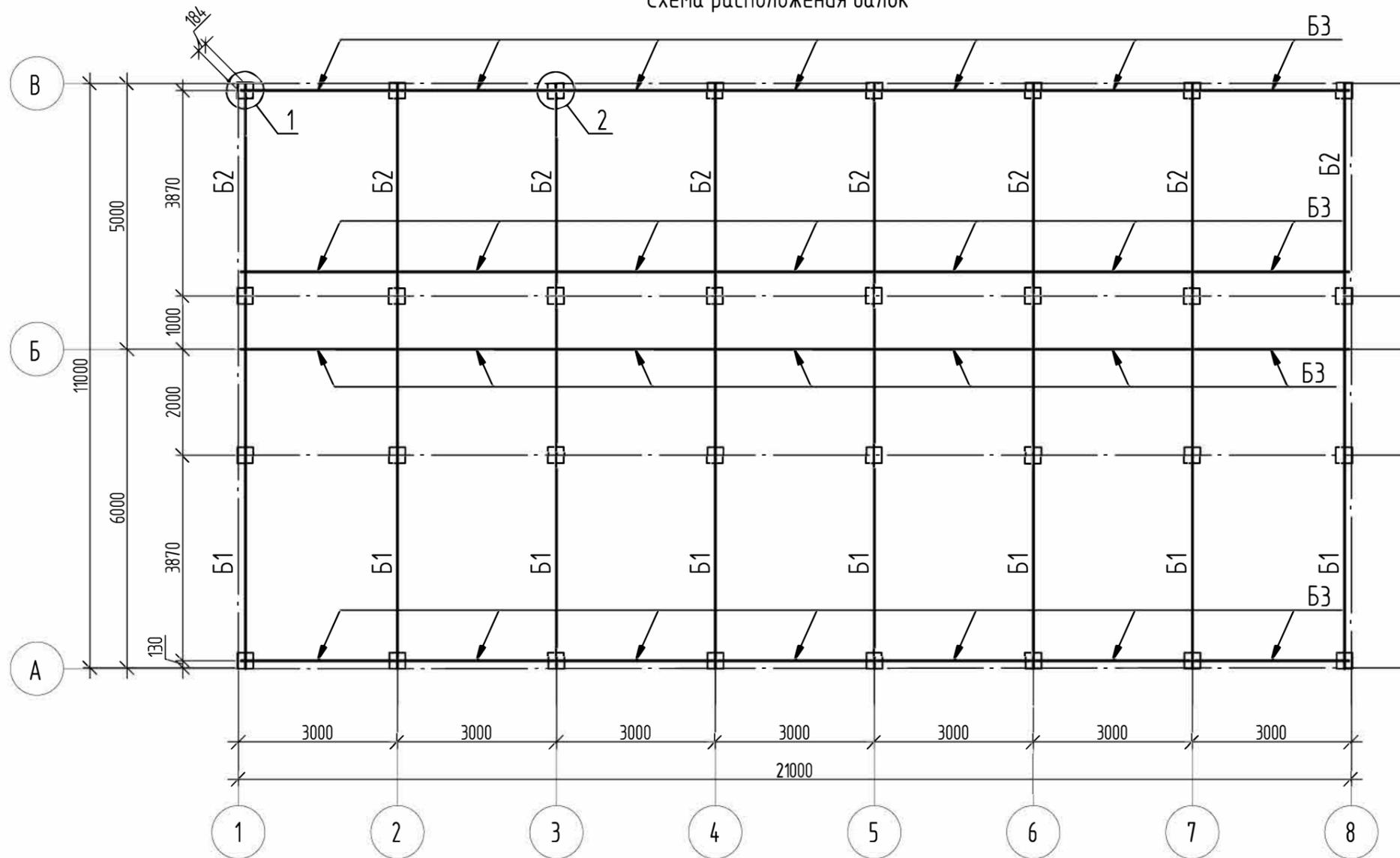
Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

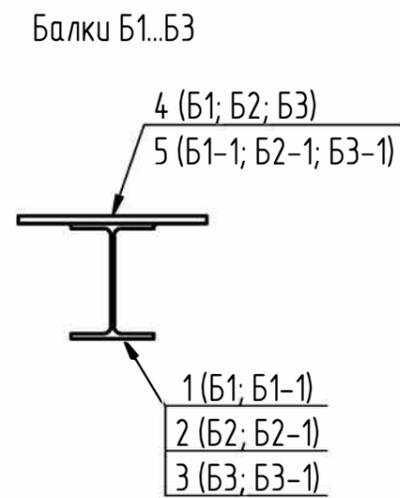
Инв. N док.

Схема расположения балок



Ведомость элементов

Марка элемента	Сечение			M, тс.м	N, т	Q, т	Сталь	Примечание
	Эскиз	Поз.	Состав					
Б1			дб. 25Ш1				С345-5	8 шт.
Б2			дб. 25Ш1					
Б3			дб. 25Ш1					
ФС1	Сложное сечение		См. схему фермы ФС1					
а			уз. 75x5					
б			уз. 50x5					
П1			шв. 16П					
ВС1		1	уз. 50x5					
			С15-1000-0,6					



						1813-07-23_КР			
						Разработка проектно-сметной документации на строительство здания «Административно-производственный корпус» в п. Пангоды для нужд ПФ «Севергазгеофизика» ООО «Газпром недра».			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Конструктивные решения	Стадия	Лист	Листов
Разраб.			Фомичева		11.2023		П	3	
Проверил			Панкин		11.2023				
Нач. отд.					11.2023				
Н.контр.			Мариева		11.2023	Схема расположения металлического ростверка			
ГИП					11.2023				



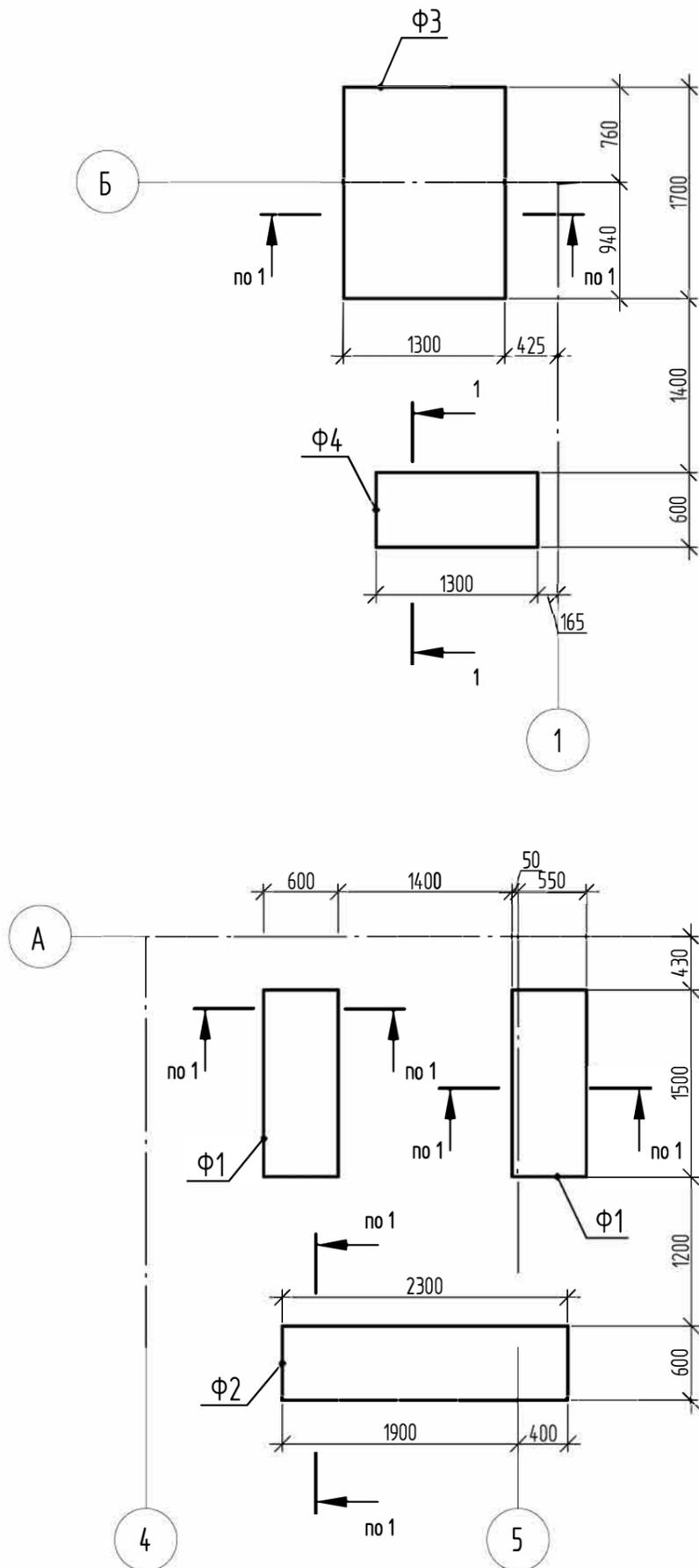
Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

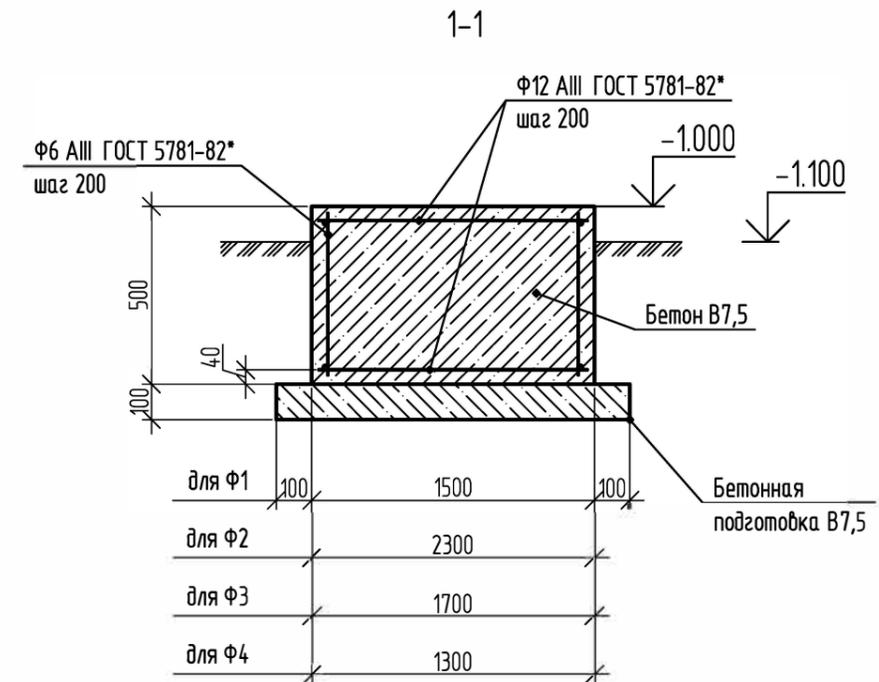
Инв. N док.

Схема расположения фундаментов под крыльцо

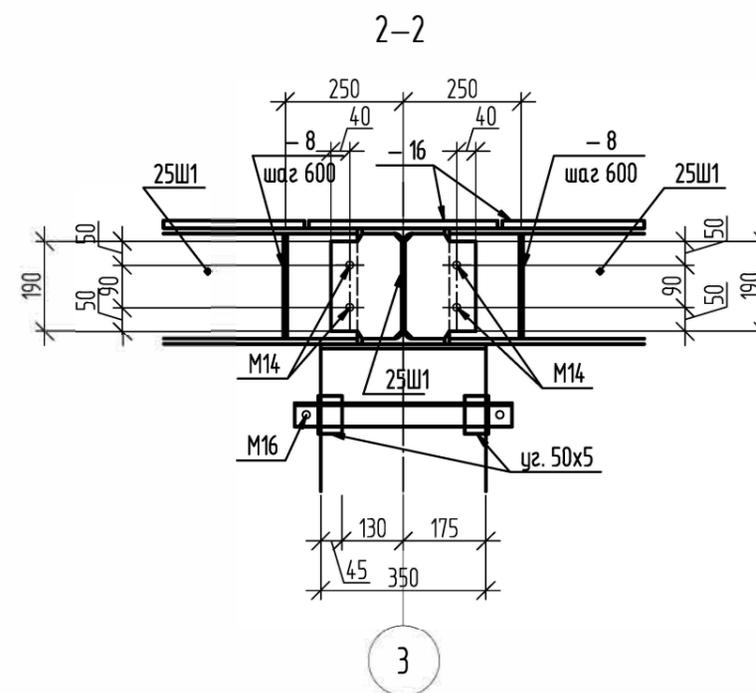
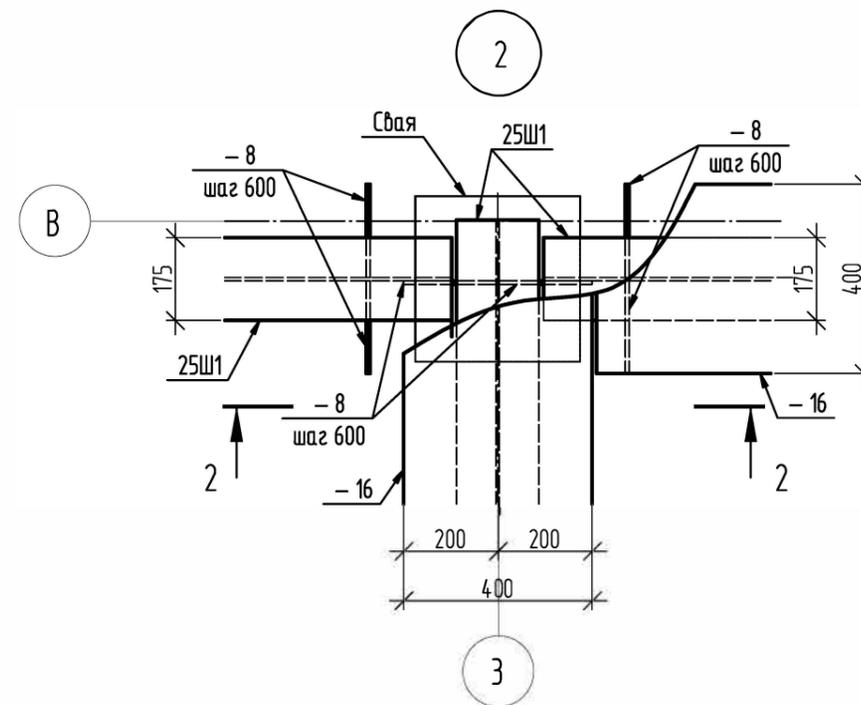
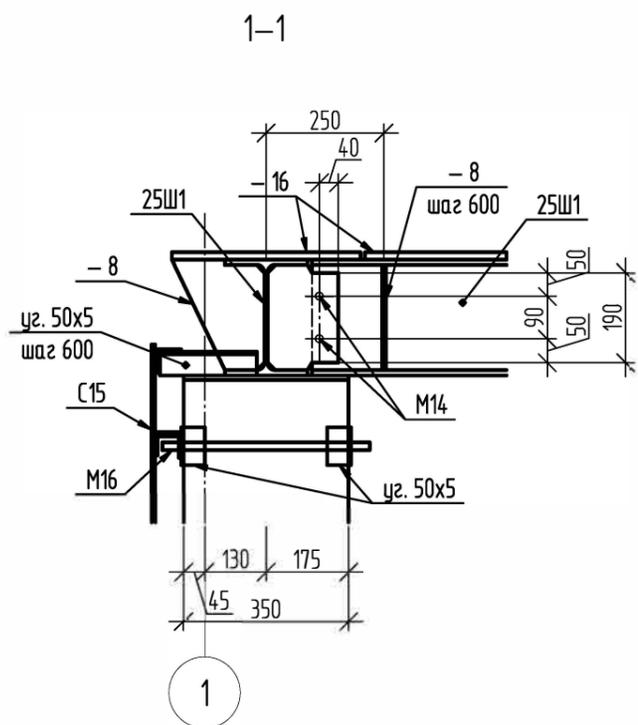
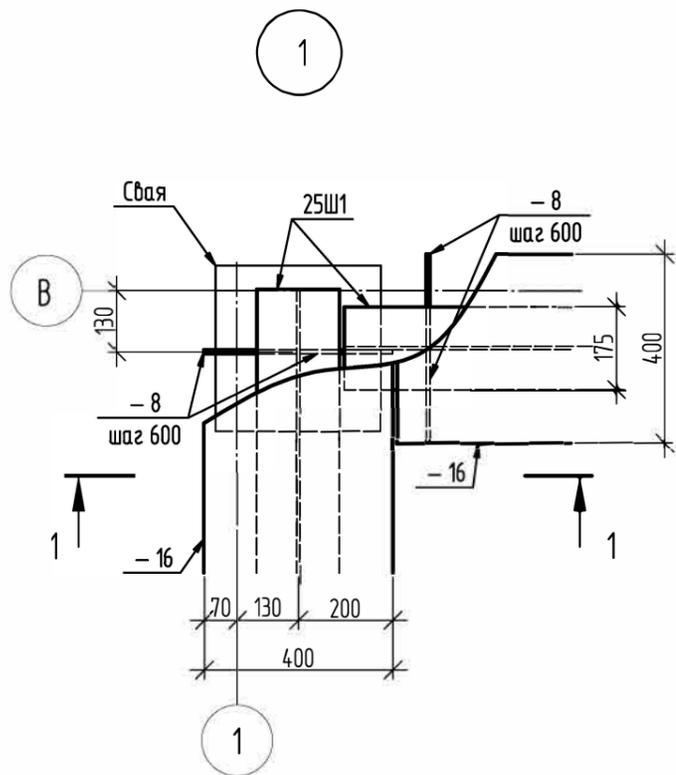


Спецификация к схеме расположения фундаментов под крыльцо

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
Ф1		Фундамент Ф1	3		В15, F100, W4
Ф2		Фундамент Ф2	1		
Ф3		Фундамент Ф3	1		



1813-07-23_КР							
Разработка проектно-сметной документации на строительство здания «Административно-производственный корпус» в п. Пангоды для нужд ПФ «Севергазгеофизика» ООО «Газпром недра».							
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
Разраб.		Фомичева			11.2023		
Проверил		Панкин			11.2023		
Нач. отд.					11.2023		
Н.контр.		Мариева			11.2023		
ГИП					11.2023		
Конструктивные решения					Стадия	Лист	Листов
					П	4	
Схема расположения фундаментов под крыльцо							



Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N док.

1813-07-23\_КР

Разработка проектно-сметной документации на строительство здания «Административно-производственный корпус» в п. Пангоды для нужд ПФ «Севергазгеофизика» ООО «Газпром недра».

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.				Фомичева	11.2023
Проверил				Панкин	11.2023
Нач. отд.					11.2023
Н.контр.				Мариева	11.2023
ГИП					11.2023

Конструктивные решения

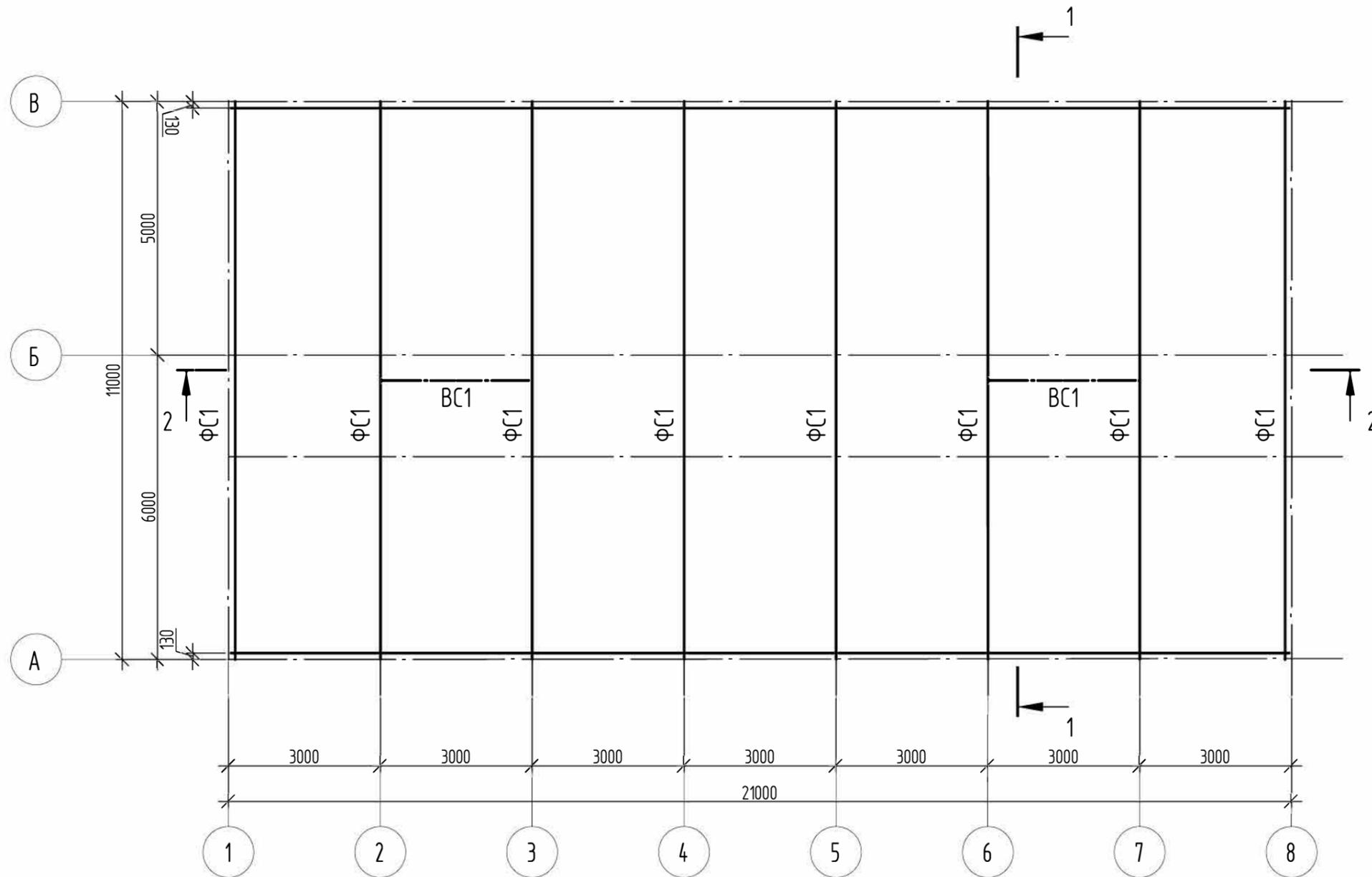
Стадия	Лист	Листов
п	5	

Челы 1, 2



Формат А3 (420x297)

Схема расположения фермы ФС1и вертикальной связи ВС1



Согласовано

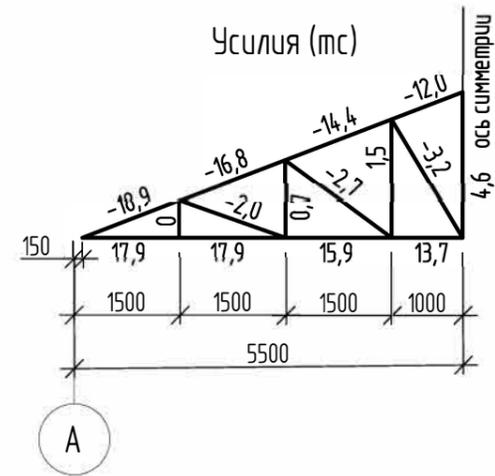
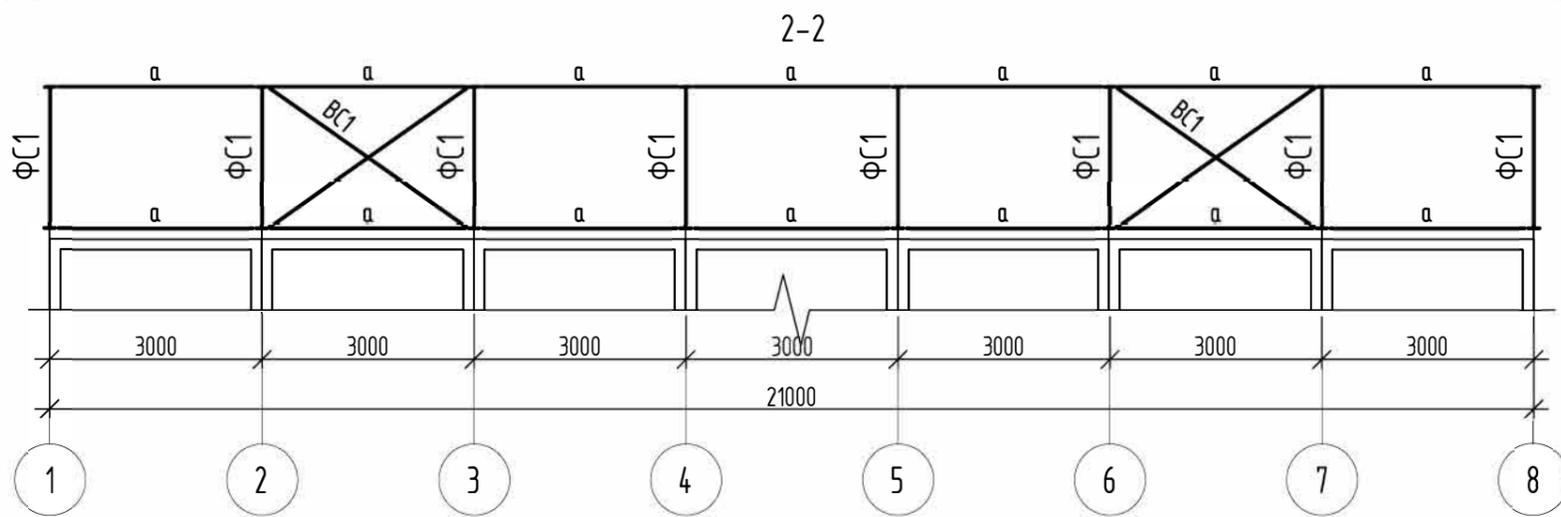
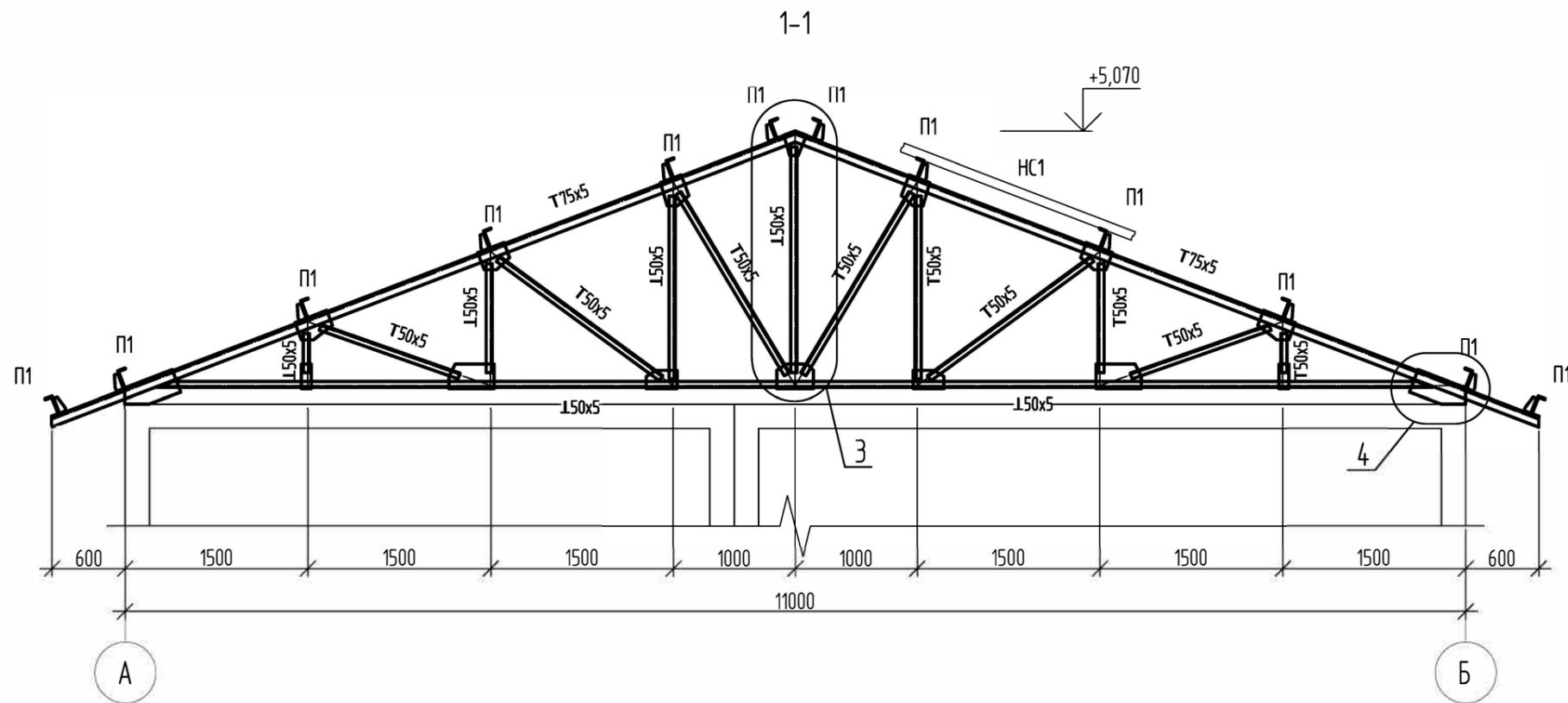
Взам. инв. N

Подпись и дата

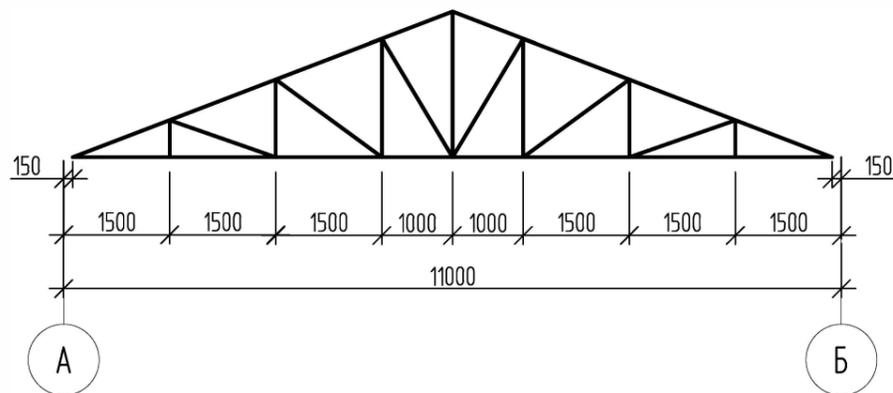
Инв. N док.

						1813-07-23_КР			
						Разработка проектно-сметной документации на строительство здания «Административно-производственный корпус» в п. Пангоды для нужд ПФ «Севергазгеофизика» ООО «Газпром недра».			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Конструктивные решения	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Фомичева			11.2023		П	6	
Проверил		Панкин			11.2023				
Нач. отд.					11.2023				
Н.контр.		Мариева			11.2023	Схема расположения фермы ФС1и вертикальной связи ВС1			
ГИП					11.2023				





Расчетная схема фермы ФС1



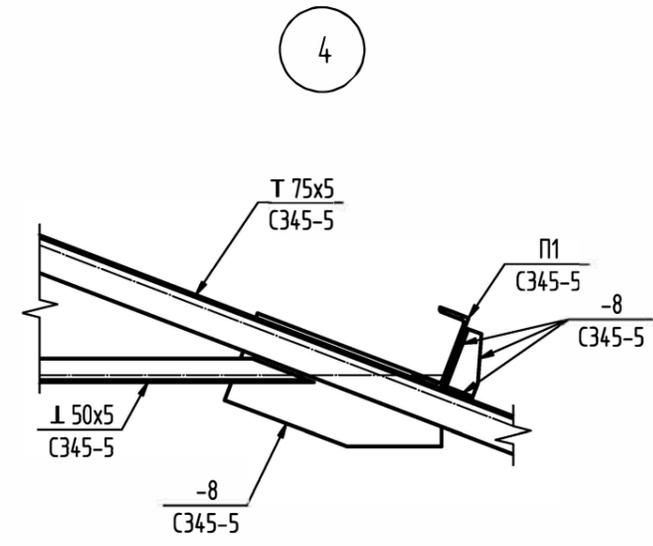
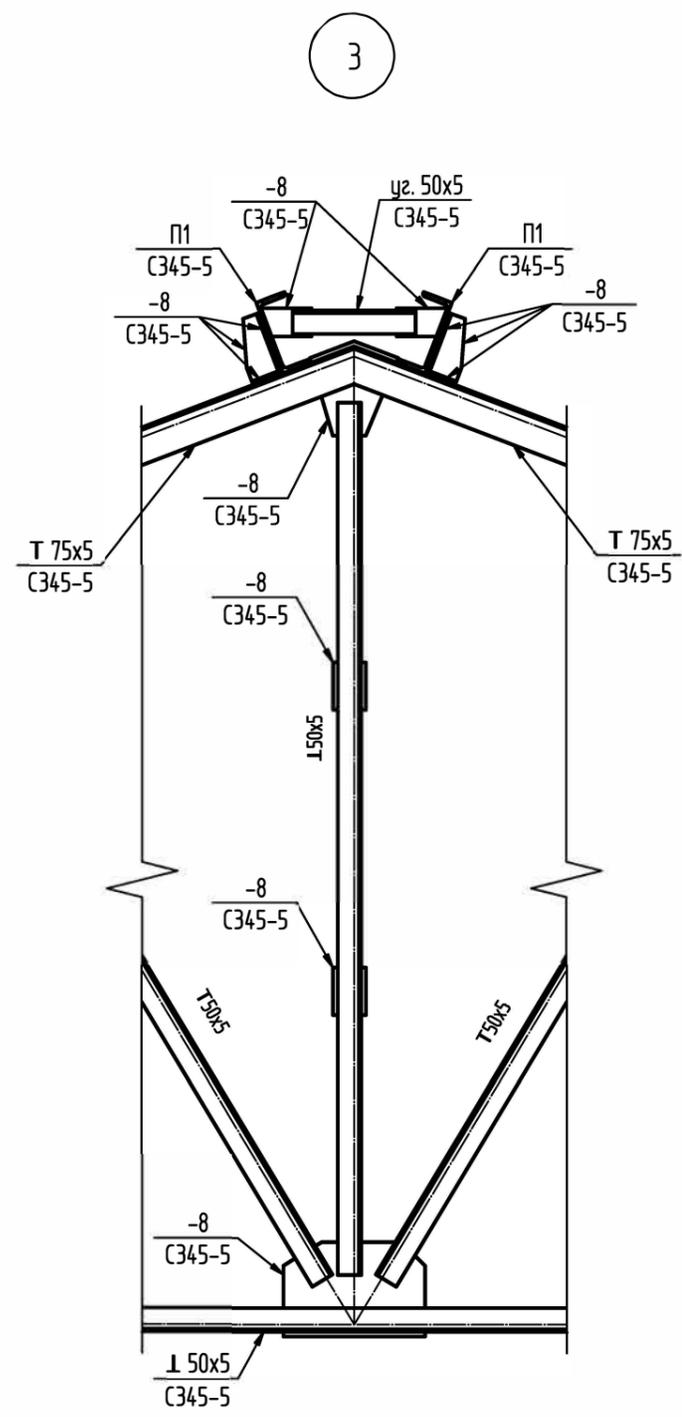
						1813-07-23_КР			
						Разработка проектно-сметной документации на строительство здания «Административно-производственный корпус» в п. Пангоды для нужд ПФ «Севергазгеофизика» ООО «Газпром недр».			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Конструктивные решения	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Фомичева			11.2023		П	7	
Проверил		Панкин			11.2023				
Нач. отд.					11.2023				
Н.контр.		Мариева			11.2023	Ферма ФС1			
ГИП					11.2023				

Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N док.



						1813-07-23_КР			
						Разработка проектно-сметной документации на строительство здания «Административно-производственный корпус» в п. Пангоды для нужд ПФ «Севергазгеофизика» ООО «Газпром недра».			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Конструктивные решения	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Фомичева			11.2023		П	8	
Проверил		Панкин			11.2023				
Нач. отд.					11.2023				
Н.контр.		Мариева			11.2023	Узлы 3, 4			
ГИП					11.2023				

Схема элементов крыльца Кр1 в/о А/4-5

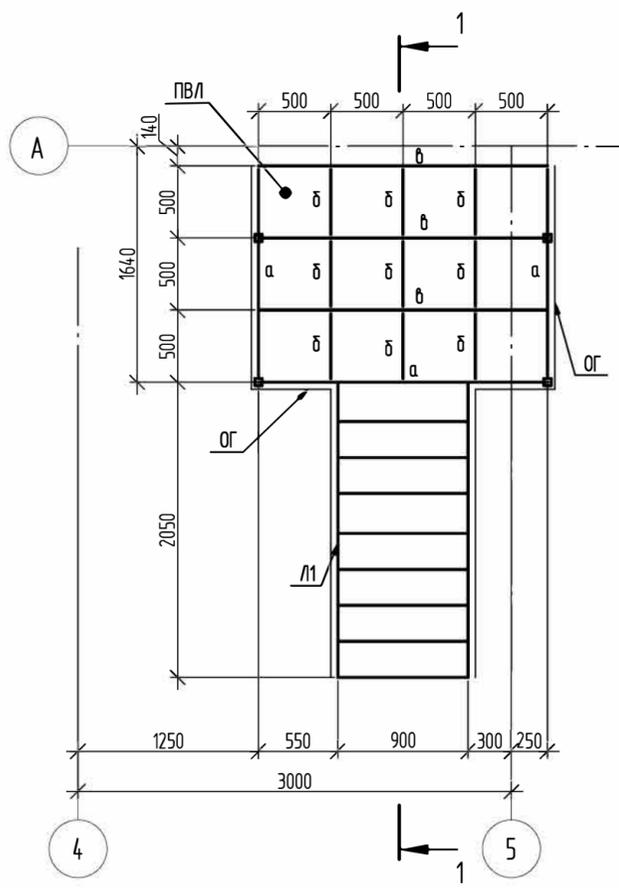
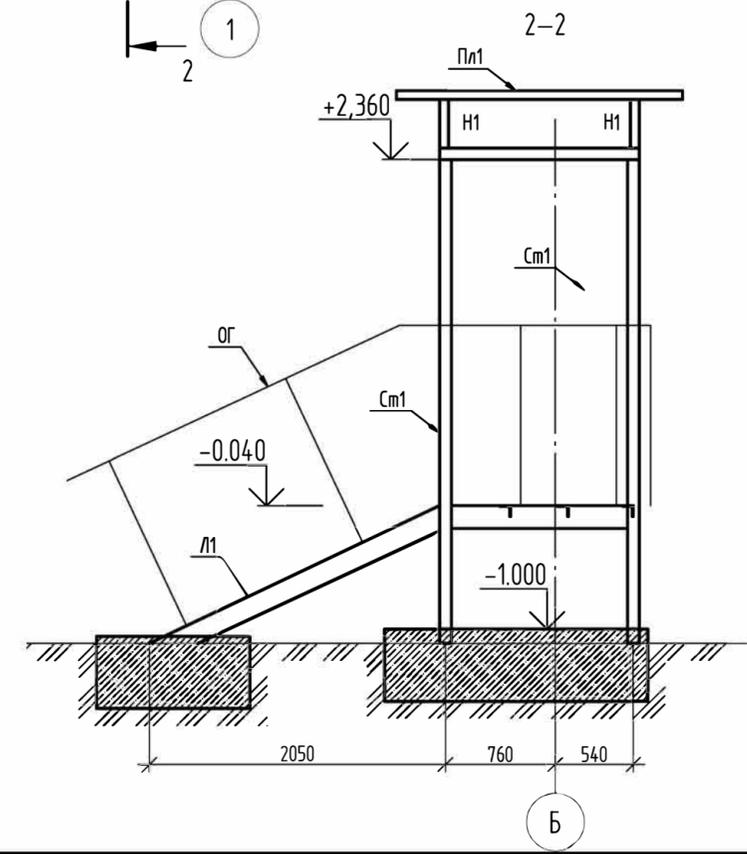
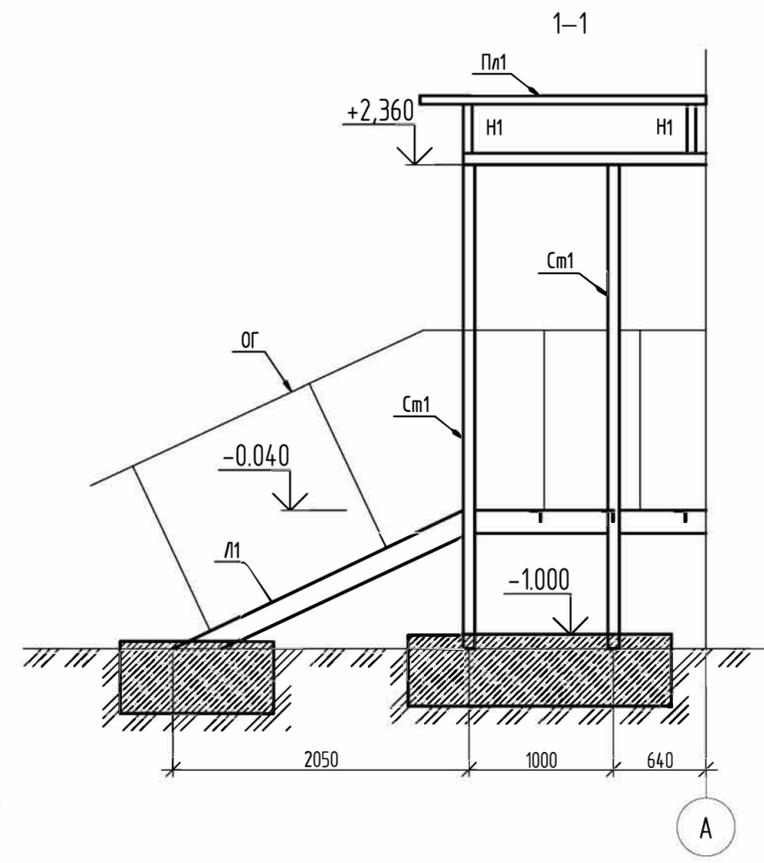
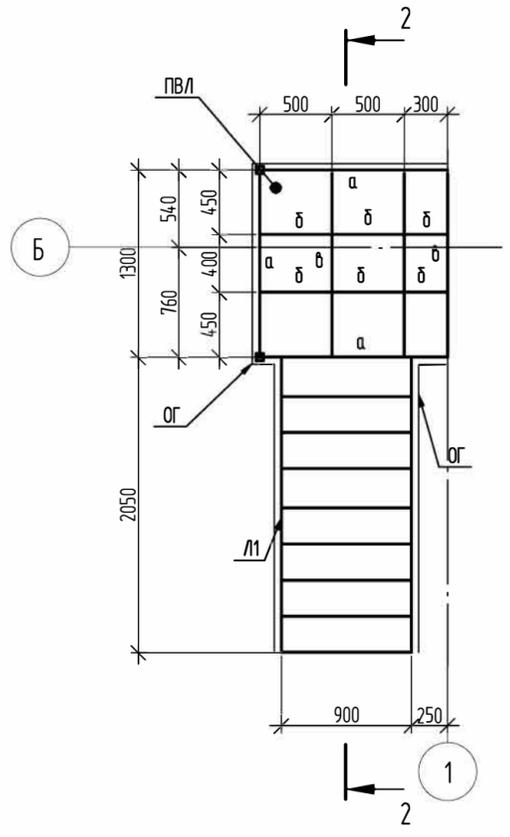


Схема элементов крыльца Кр2 в/о Б/1



Ведомость элементов

Марка элемента	Сечение			M, тс.м	N, т	Q, т	Сталь	Примечание
	Эскиз	Поз.	Состав					
Сл1			зн. 80x5				С255	
а			шв. 16П					
б	—		— т8х60					
в			уг. 75x5					
г			зн. 50x5					
д			зн. 80x5					
Л1		1	шв. 16П					
		2	уг. 50x5					
		3	ПВЛ 508					
Н1			зн. 50x5					
ПВЛ			ПВЛ 508					
ПЛ			НС35-1000-0,8					
ОГ			по серии 1450.3-7.94					

1. Размеры крылец и высотные отметки уточнить после предоставления конструкторской документации на блочно-модульное здание.

						1813-07-23_КР			
						Разработка проектно-сметной документации на строительство здания «Административно-производственный корпус» в п. Пангоды для нужд ПФ «Севергазгеофизика» ООО «Газпром неграз».			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Конструктивные решения	Стадия	Лист	Листов
Разраб.				Фомичева	11.2023		п	9	9
Проверил				Панкин	11.2023				
Нач. отд.					11.2023				
Н.контр.				Мариева	11.2023	Схема элементов крыльца Кр1 и Кр2			
ГИП					11.2023				



Согласовано

Взам. инб. N

Подпись и дата

Инб. N док.