



**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«Научно-исследовательский и проектный институт нефти и газа  
Ухтинского государственного технического университета»  
(ООО «НИПИ нефти и газа УГТУ»)**

Регистрационный № 284 от 12.02.2018 г.  
Ассоциация «Объединение организаций выполняющих проектные работы  
в газовой и нефтяной отрасли «Инженер-Проектировщик»  
№ СРО-П-125-26012010

**Заказчик – ООО «ЛУКОЙЛ-Коми» Усинский ГПЗ**

**Реконструкция ГРС Усинск**

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Раздел 4 «Конструктивные и объемно-планировочные решения»**

**11-12-НИПИ/2021-КР**

**Том 4**

**2022**



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«Научно-исследовательский и проектный институт нефти и газа  
Ухтинского государственного технического университета»  
(ООО «НИПИ нефти и газа УГТУ»)

Регистрационный № 284 от 12.02.2018 г.  
Ассоциация «Объединение организаций выполняющих проектные работы  
в газовой и нефтяной отрасли «Инженер-Проектировщик»  
№ СРО-П-125-26012010

Заказчик – ООО «ЛУКОЙЛ-Коми» Усинский ГПЗ

**Реконструкция ГРС Усинск**

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Раздел 4 «Конструктивные и объемно-планировочные решения»**

**11-12-НИПИ/2021-КР**

**Том 4**

**Заместитель генерального директора-  
Главный инженер**

**М.А. Желтушко**

**Главный инженер проекта**

**Д.С. Уваров**

**2022**



**ПРОЕКТ  
ИНЖИНИРИНГ  
НЕФТЬ**

Общество с ограниченной ответственностью  
«ПроектИнжинирингНефть»

Свидетельство СРО № 2313.01-2015-7202166072-П-192 от 16 ноября 2015 года

Заказчик – ООО «ЛУКОЙЛ-Коми» Усинский ГПЗ

**Реконструкция ГРС Усинск**

**Раздел 4 «Конструктивные и объемно-планировочные решения»**

**11-12-НИПИ/2021-КР**

**Том 4**

Главный инженер

Главный инженер проекта



Г.П. Бессолов

Д.А. Горбачев

2022

Инва. №	Взам. инв. №
Подп. и дата	

## Содержание

Исходные данные.....	3
1. Сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства.....	4
1.1 Топографические условия .....	4
1.2 Инженерно-геологические и гидрогеологические условия .....	4
1.3 Метеорологические и климатические условия.....	5
2. Сведения об особых природных климатических условиях земельного участка .....	6
3. Сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунта .....	7
4. Уровень грунтовых вод, их химический состав, агрессивность грунтовых вод и грунта .....	10
5. Описание и обоснование конструктивных решений зданий и сооружений, включая их пространственные схемы, принятые при выполнении расчетов строительных конструкций .....	12
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 и эксплуатации объекта капитального строительства.....	18
7. Описание конструктивных и технических решений подземной части объекта капитального строительства.....	21
8. Описание и обоснование принятых объемно-планировочных решений зданий и сооружений объекта капитального строительства .....	22
9. Обоснование номенклатуры, компоновки и площадей основных производственных, экспериментальных, сборочных, ремонтных и иных цехов, а так же лабораторий, складских и административно-бытовых помещений, иных помещений вспомогательного и обслуживающего назначения.....	23
10. Обоснование проектных решений и мероприятий, обеспечивающих соблюдение требуемых теплозащитных характеристик ограждающих конструкций, снижение шума и вибраций, гидроизоляцию и пароизоляцию помещений, снижение загазованности помещений, удаление избытков тепла, соблюдение безопасности уровня электромагнитных и иных излучений, соблюдение санитарно-гигиенических условий, пожарной безопасности .....	24
10.1 Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности .....	24
10.2 Соблюдение требуемых теплозащитных характеристик ограждающих конструкций .....	24

Изм.	Колуч.	Лист	№док	Подп.	Дата	<b>11-12-НИПИ/2021-КР.ТЧ</b>			
Разраб.	Ермолаев				15.11.22	<b>Текстовая часть</b>	Стадия	Лист	Листов
Пров.	Мухаметов				15.11.22		П	1	38
Н.контр.	Горбачев				15.11.22		ООО «ПроектИнжинирингНефть»»		
ГИП	Горбачев				15.11.22				

10.3 Обоснование проектных решений и мероприятий, обеспечивающих снижение шума и вибрации.....	25
10.4 Обоснование проектных решений и мероприятий, обеспечивающих гидроизоляцию и пароизоляцию помещений.....	26
10.5 Обоснование проектных решений и мероприятий, обеспечивающих снижение загазованности помещений .....	26
10.6 Обоснование проектных решений и мероприятий, обеспечивающих снижение загазованности помещений .....	26
10.7 Обоснование проектных решений и мероприятий, обеспечивающих соблюдение безопасного уровня электромагнитных и иных излучений.....	26
10.8 Обоснование проектных решений и мероприятий, обеспечивающих соблюдение санитарно-гигиенических условий.....	26
10.9 Обоснование проектных решений и мероприятий, обеспечивающих пожарную безопасность .....	27
11 . Характеристика и обоснование конструкций полов, кровли подвесных потолков, перегородок, а также отделки помещений .....	30
12 . Перечень мероприятий по защите строительных конструкций и фундаментов от разрушения.....	31
13 . 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 .....	32
Перечень нормативно-технической документации .....	35
ТАБЛИЦА РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ.....	38

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	<b>11-12-НИПИ/2021-КР.ТЧ</b>			2

## Исходные данные

Проектная документация выполнена согласно постановлению Правительства № 87 и в соответствии с составом проектной документации, представленным отдельным томом.

Раздел «Конструктивные и объемно-планировочные решения» в составе проектной документации по объекту «Реконструкция ГРС Усинск» разработан на основании:

- Задания на разработку проектной и рабочей документации «Реконструкция ГРС Усинск»;

Технические решения, принятые в настоящем проекте, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	11-12-НИПИ/2021-КР.ТЧ	Лист
							3
Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					

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

## 1.1 Топографические условия

В административном отношении участок работ расположен в республике Коми, МО ГО «Усинск».

В физико-географическом отношении район работ расположен на крайнем северо-востоке Европейской части Российской Федерации в юго-восточной части Большеземельной тундры в пределах Печорской низменности.

В геоморфологическом отношении участок изысканий приурочен к третьей надпойменной террасе р. Усы.

Район работ расположен в подзоне южных (кустарниковых) тундр. Растительность типичная для тундровой зоны: мхи, лишайники, травы, кустарнички, кустарники. Почвы – тундровые мерзлотные торфяные и тундровые болотные торфяные.

В гидрографическом отношении территория расположения объектов изысканий принадлежит бассейну Баренцева моря, бассейну р. Печора. Объект изысканий расположены на водосборной площади р. Уса и ее притоков.

## 1.2 Инженерно-геологические и гидрогеологические условия

Геологическое строение рассматриваемых объектов представлено следующими литолого-генетическими комплексами:

- аллювиальные отложения верхнечетвертичного возраста (alQIV);
- современные техногенные (насыпные) грунты (t QIV).

Описание проектируемых трасс составлено по материалам полевых инженерно-геологических работ (рекогносцировочное обследование, бурение скважин, геофизические работы).

Инженерно-геологический разрез изучен до глубины 17,0 м.

В целом по изучаемой территории были вскрыты:

ИГС-0 - Почвенно-растительный слой, мощностью 0,2 м;

ИГЭ-1а Насыпной грунт - песок мелкий средней плотности средней степени водонасыщения, мощностью от 0,5 до 1,0 м;

ИГЭ-3б Песок мелкий средней плотности средней степени водонасыщения, мощностью от 0,9 м до 2,5 м;

ИГЭ-4г Суглинок тугопластичный, мощностью от 2,1 до 5,0 м;

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

11-12-НИПИ/2021-КР.ТЧ

Лист

4

ИГЭ-6г Глина тугопластичная, мощностью от 7,1 до 9,9 м.

### 1.3 Метеорологические и климатические условия

Район работ удален от Атлантического океана и характеризуется умеренно-континентальным климатом с коротким и прохладным летом и длительной, холодной зимой с устойчивым снежным покровом. Согласно классификации климатического районирования для строительства СП 131.13330.2020, климатический район строительства рассматриваемой территории – IД.

Основные климатические характеристики приведены согласно СП 131.13330.2020:

- температура наружного воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,92 минус 45 °С;
- температура наружного воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98 минус 47 °С;
- температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 минус 41 °С;
- температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98 минус 44 °С.

По СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия»:

- нормативно значение веса снегового покрова для V района – 250 кгс/м<sup>2</sup>;
- нормативное значение ветрового давления для II района – 30 кгс/м<sup>2</sup>;
- толщина стенки гололеда 10 мм для III гололедного района.

Территория характеризуется слабой сейсмической деятельностью. В пределах республики Коми сейсмическая активность отмечается, согласно карте сейсмического районирования (ОСР-2015С), в пределах 6 баллов по шкале MSK-64 (СП 14.13330.2018).

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	<b>11-12-НИПИ/2021-КР.ТЧ</b>						Лист
									5						



## 2. Сведения об особых природных климатических условиях земельного участка

К опасным гидрометеорологическим процессам и явлениям в районе изысканий относятся сильный ветер, очень сильный дождь, сильный ливень, дождь, сильная метель, гололедно-изморозевое отложение на проводах, сильный туман, наводнение, русловые деформации. Согласно данным, предоставленным ФГБУ «Северное УГМС», на метеостанции Усть-Уса наблюдались такие опасные метеорологические явления как изморозь кристаллическая, изморозь кристаллическая с переходом в зернистую, изморозь зернистая с переходом в кристаллическую, изморозь, гололед на кристаллической изморози, гололед, гололед на зернистой изморози на гололеде, гололед на изморози, понижение температуры воздуха, метель, сильная метель, снегопад, отложения мокрого снега, гроза, дождь, сильный ливень, очень сильный дождь, сильный ветер, шквал, туман, сильный туман, сильная мгла.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			<b>11-12-НИПИ/2021-КР.ТЧ</b>						
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата				

### 3. Сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунта

По результатам полевых, опытных и лабораторных работ и в соответствии с СП 22.13330.2016, СП 24.13330.2021, ГОСТ 25100-2020, ГОСТ 20522-2012 Разделение грунтов выполнено с учетом их возраста, происхождения и номенклатурного вида. На основании лабораторных данных и в соответствии с ГОСТ 25100-2020 с учетом классификационных признаков номенклатурных видов грунтов, на исследуемой территории выделено 4 инженерно-геологических элемента и 1 инженерно-геологический слой, которые представлены в таблице 2.

Инженерно-геологические элементы (ИГЭ) и их описание:

№ ИГЭ	Название инженерно-геологического элемента	ГЭСН 81-02-01-2017
0	Почвенно-растительный слой	9а
1а	Насыпной грунт - песок мелкий средней плотности средней степени водонасыщения	29а-1
3б	Песок мелкий средней плотности водонасыщенный	29а-1
4г	Суглинок тугопластичный	35б-1
6г	Глина тугопластичная	8а

Минимальное количество определений (испытаний) для каждого выделенного слоя (ИГЭ) достаточно для статической обработки согласно ГОСТ 20522-2012.

Нормативные и расчетные значения физико-механических характеристик талых грунтов

Наименование показателей физико-механических свойств грунтов по ГОСТ 25100-2011	Номер ИГЭ			
	1а	3б	4г	6г
Естественная влажность, W, д.е.	18,65	25,44	25,93	30,39
Влажность на границе текучести, WL, д.е.			32,64	42,30
Влажность на границе раскатывания, Wp, д.е.			21,49	21,16
Число пластичности, Ip, д.е.			11,15	21,14
Консистенция, IL, д.е.			0,45	0,44
Угол откоса сухой, град	31,50	31,83		
Угол откоса под водой, град	28,83	28,67		
Коэффициент фильтрации, Kф, м/сут	2,55	2,65		

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
------	--------	------	-------	-------	------

11-12-НИПИ/2021-КР.ТЧ

Лист

7

Наименование показателей физико-механических свойств грунтов по ГОСТ 25100-2011	Номер ИГЭ			
	1а	3б	4г	6г
Плотность частиц, $\rho_s$ , г/см <sup>3</sup>	2,66	2,66	2,69	2,71
Плотность грунта, $\rho$ , г/см <sup>3</sup>	1,91	1,96	1,93	1,91
Плотность сухого грунта, $\rho_d$ , г/см <sup>3</sup>	1,61	1,57	1,54	1,45
Коэффициент пористости, $e$ , д.ед.	0,66	0,69	0,75	0,86
Степень водонасыщения, $S_r$ , д.ед	0,75	0,95	0,91	1,01
Относительная деформация морозного пучения, $\varepsilon_{fh}$ , %	1,20	1,66	4,56	5,25
Удельный вес, $\gamma_n$ , кН/м <sup>3</sup>	18,67	19,21	18,94	18,75
Удельный вес, $\gamma_{II}$ , кН/м <sup>3</sup>	18,58	19,12	18,89	18,67
Удельный вес, $\gamma_I$ , кН/м <sup>3</sup>	18,52	19,05	18,86	18,62
Сцепление, $C_n$ , кПа	2**	2**	20,87*/28,8 3	30,22*/53,5 0
Сцепление, $C_{II}$ , кПа			20,60*/28,1 9	29,64*/52,6 4
Сцепление, $C_I$ , кПа			20,45*/27,7 9	29,29*/52,1 1
Угол внутреннего трения, $\varphi_n$ , градус	32**	34,58*/32* *	20,29*/20,6 7	17,05*/19,6 7
Угол внутреннего трения, $\varphi_{II}$ , градус		33,65*	20,03*/20,0 0	16,72*/19,2 1
Угол внутреннего трения, $\varphi_I$ , градус		33,05*	19,88*/19,5 8	16,52*/18,9 3
Модуль общей деформации, $E$ , МПа	28**	26,73*/28* *	11,51*/14,4 5	7,31*/21,79

\* данные приведены в соответствии с показаниями статического зондирования;

\*\* данные приведены в соответствии с СП 22.13330.2016 табл. А.1.

По лабораторным исследованиям коррозионной агрессивности грунтов сделаны выводы:

Согласно ГОСТ 9.602-2016 (табл.1), на данном участке работ коррозионная агрессивность грунтов по отношению к углеродистой и низколегированной стали –средняя.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

Степень агрессивного воздействия грунта на бетонные конструкции (портландцемент), согласно таблицы В.1, СП 28.13330.2017 «Защита строительных конструкций от коррозии» - неагрессивная.

Степень агрессивного воздействия грунтов выше уровня грунтовых вод (в зоне влажности – нормальной – слабоагрессивная, согласно СП 28.13330.2017, таблица Х5.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	<b>11-12-НИПИ/2021-КР.ТЧ</b>			9

#### 4. Уровень грунтовых вод, их химический состав, агрессивность грунтовых вод и грунта

На площадке работ во всех скважинах вскрыты грунтовые воды современных современно-верхнечетвертичных отложений (ambzQIII+IbQIV), опробованы в скв №№3,7,14 грунтовые воды.

На время проведения полевых работ грунтовые воды в техногенных отложениях (в отсыпке) не вскрыты.

Водоносный горизонт безнапорный. Глубина залегания грунтовых вод зависит от сезона года и количества выпавших атмосферных осадков. На период проведения изыскательских работ (ноябрь 2020 г) грунтовые воды вскрыты на глубине 0,2-1,4м.

Пополнение запасов происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков, область питания совпадает с областью распространения. Движение грунтовых вод направлено в сторону уклона поверхности.

Таблица 4.1. Определение степени агрессивного воздействия грунтовых вод на бетон

Показатель агрессивности	Степень агрессивного воздействия грунтовых вод на бетон (таблица В.3) СП 28.13330.2017.	Показатель агрессивности жидкой среды при марке бетона по водопроницаемости				Содержание в грунтовых водах
		W4	W6	W8	W10- W12	
1	2	3	4	5	6	7
Бикарбонатная щелочность НСО <sub>3</sub> ; (град) 3мг-экв/дм <sup>3</sup>	Слабоагрессивная	Св. 0 до 1,05-	-	-	-	<b>0,59-0,88</b>
Водородный показатель, рН	слабоагрессивная	Св.5,0-до 6,5	Св.4,0-до 5,0	Св.3,5-до 4,0	Св.3,0до	<b>6,5-6,6</b>
	среднеагрессивная	Св.4,0-до 5,0	Св.3,5-до 4,0	Св.3,0-до 3,5	Св.0 до 2	
	сильноагрессивная	Св.0 до 4	Св.0 до 3,5	Св.0 до 3	Св.0 до 2	
Содержание агрессивной уголекислоты, СО <sub>2</sub> , мг/дм <sup>3</sup>	слабоагрессивная	Св.15,до 40	Св. 40,0 до100	-	-	<b>отс.</b>

Грунтовые воды не агрессивны по водородному показателю к бетону и металлическим конструкциям (таблица В.3, СП 28.13330.2012)

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	<b>11-12-НИПИ/2021-КР.ТЧ</b>	Лист
							10

Таблица 4.2. Определение агрессивности грунтовых вод к металлическим конструкциям

Степень агрессивного воздействия грунтов ниже уровня подземных вод при средней годовой температуре воздуха -3,2 °С (СП 131.13330.2017)	Характеристика подземных вод		Содержание грунтовых водах	
	Водородный показатель рН	Суммарная концентрация сульфатов и хлоридов, г/л	Водородный показатель рН	Суммарная концентрация сульфатов и хлоридов, г/л
Среднеагрессивная	До 5	любая	<b>6,5-6,6</b>	<b>0,018</b>
Слабоагрессивная	Свыше 5	До 5		
Среднеагрессивная	Свыше 5	Свыше 5		

По водородному показателю и суммарной концентрации сульфатов и хлоридов, воды слабоагрессивны к металлическим конструкциям.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	<b>11-12-НИПИ/2021-КР.ТЧ</b>			11

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

Данные для расчета конструкций приняты в соответствии с СП 131.13330.2020, СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия» и отчетом по инженерно-геологическим изысканиям.

В качестве эксплуатационных нагрузок учтен вес стационарного оборудования, давление газов, жидкостей в емкостях и трубопроводах, температурные воздействия и т.д.

Временные нормативные нагрузки на конструкции приняты по СП 20.13330.2016. Кроме этого, конструкции рассчитаны на нагрузки, возникающие на любых этапах строительства или монтажа, а также на нагрузки при испытаниях трубопроводов и оборудования.

Уровень ответственности зданий и сооружений – нормальный (№384-ФЗ).

Марки стали для металлических конструкций выбирались в соответствии с СП 16.13330.2017, СП 53-102-2004.

Оценка несущей способности оснований и фундаментов выполнена в соответствии с СП 22.13330.2016, СП 24.13330.2021, СП 50-101-2004, СП 50-102-2003 с использованием программного комплекса «Foundation 12.4».

Проектируемые здания и сооружения представлены в таблице 5.1.

Таблица 5.1. - Перечень зданий и сооружений.

№ поз. на ГП	Название
1	Здание газораспределительной станции
1.1	Площадка фильтров-сепараторов
3	Емкость сбора конденсата
5.1	Свеча рассеивания газа низкого давления
5.2	Свеча рассеивания газа высокого давления
6.1,6.2	Резервуар противопожарного запаса воды
7	Газогенераторная установка
8.2	Мачта освещения с молниеприемником
9	Мачта связи
10	Блок-бокс КИПиА с операторной
11	КТПС
12	Емкость хозяйственно-бытовых сточных вод
13	площадка контейнеров для отходов
14	Ограждение
СО	Сети общеплощадочные

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

11-12-НИПИ/2021-КР.ТЧ

Лист

12

### Блочные здания

На площадке запроектированы следующие здания в блочном и блочно-модульном исполнении:

Таблица 5.2. – Перечень блочных и блочно-модульных зданий

№ поз. по ГП	Наименование
4	Станция насосная противопожарная
7	Газогенераторная установка
10	Блок-бокс КИПиА с операторной

С целью сокращения сроков строительства предусматривается применение комплектно-блочного метода строительства из малообъемных индивидуальных зданий легкосборного типа полной заводской готовности, выполненных по конструкторской документации завода-изготовителя, обеспечивающих минимальный объем СМР на строительных площадках.

На строительную площадку такие здания поступают со смонтированным оборудованием и внутренними коммуникациями. После установки зданий на готовые фундаменты и подключения к инженерным сетям они будут готовы к работе.

Здания в блочно-комплектном исполнении полной заводской готовности, одноэтажным, бесчердачным, с проветриваемым подпольем. В качестве несущей конструкции блочных зданий принят стальной каркас, устанавливаемый на металлическую раму. Несущие элементы приняты из профилей по ГОСТ 8240-97 и ГОСТ 30245-2012.

Конструктивная схема каркаса решена в виде П-образных металлических рам, состоящих из стоек и ригелей. Плоские рамы соединяются друг с другом распорками. Ригели покрытия имеют уклон, что обеспечивает устройство кровли с неорганизованным водостоком.

Устойчивость и геометрическая неизменяемость блочных зданий обеспечивается: в поперечном направлении – конструкциями несущих рам; в продольном направлении – системой распорок соединяющими несущие рамы. Узлы соединения конструкций друг с другом – жесткие. Все заводские соединения – сварные. Монтажные соединения на болтах нормальной точности и самонарезающих винтах.

Ограждающие конструкции – трехслойные металлические панели типа «Сэндвич» с утеплителем из минераловатных плит разработки завода-изготовителя.

Расчетная схема блочных зданий принята следующая: жесткое сопряжение стоек с рамой основания в продольном и в поперечном направлениях; жесткое сопряжение ригелей со стойками; жесткое сопряжение рам с распорками.

Блочные здания устанавливаются на металлические балки из прокатных профилей по свайным фундаментам. Сваи выполнены из металлических труб по ГОСТ 10704-91.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
Индв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			



Конструктивная схема опирания блока решена в виде П-образных металлических рам, состоящих из свай и опорных балок.

Расчетная схема принята следующая:

1. Балки жестко соединены с оголовками свай.
2. Сваи жестко заземлены в грунте.

### Подземные емкости

На проектируемой площадке предусмотрены подземные емкости согласно таблице 6.2:

Таблица 6.3. – Перечень подземных емкостей

№ поз. по ГП	Наименование
8	Емкость сбора конденсата
18	Септик

Емкости предусматриваются заводского изготовления.

Пригрузом от всплытия емкостей служат бетонные блоки по ГОСТ 13579-2018. Емкости крепятся к пригрузу хомутами.

Основанием под емкость служит песчаная спрoфилированная подушка с углом обхвата 90° (песок крупный или средней крупности). Не допускается укладка в подушку грунтов с частицами размером больше 50 мм. Подушка отсыпана слоями 15 ÷ 20 см с уплотнением в соответствии с СП 45.13330.2017 "СНиП 3.02.01-87 Земляные сооружения, основания и фундаменты." Коэффициент уплотнения грунта принят не менее 0.95.

Обратная засыпка котлована выполнена непучинистым грунтом с послойным уплотнением. Уплотнение предусмотрено отдельными слоями толщиной не более 200 мм в соответствии с СП 45.13330.2017 "СНиП 3.02.01-87 Земляные сооружения, основания и фундаменты". Коэффициент уплотнения грунта принят не менее 0.95. Плотность грунта обратной засыпки составляет не менее 1600 кг/м³.

Над емкостями на поверхности земли помимо собственного веса грунта не допускаются иные постоянные нагрузки.

### Здание газораспределительной станции (поз.1)

Здание газораспределительной станции - одноэтажное каркасное общим размером 42.0x16,0 м высотой 8,16 м разделенное на отсеки. Уровень чистого пола поднят относительно поверхности планировки на 1,8 м.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

В качестве основной несущей конструкции здания принят стальной каркас. Основные несущие элементы рам (колонны и ригели) запроектированы из прокатных двутавров по ГОСТ Р 57837-2017.

Ригели покрытия имеют уклон 1:10, так же предусмотрено устройство организованного водостока с кровли.

Устойчивость и геометрическая неизменяемость здания обеспечивается: в поперечном направлении – конструкциями несущих рам; в продольном направлении – системой распорок и системой вертикальных связей. Жесткость покрытия обеспечивается системой горизонтальных связей и распорок по ригелю рамы.

Прогоны покрытия выполнены по разрезной схеме из прокатных швеллеров.

Прогоны стен приняты из прокатных профилей и выполнены по разрезной схеме. Шаг стеновых прогонов назначается в соответствии с расположением окон, ворот и дверей, а также в зависимости от несущей способности стеновых ограждающих конструкций.

Все заводские соединения – сварные. Монтажные соединения на высокопрочных болтах, болтах нормальной точности и самонарезающих винтах.

Узловые соединения элементов рам выполнены на высокопрочных болтах, конструктивно фланцевые из листового проката с гарантиями против расслоя металла поперек проката.

Ограждающие конструкции – трехслойные металлические панели типа «Сэндвич».

Каркас зданий устанавливается на свайное основание с монолитными железобетонными ростверками. Сваи металлические из труб по ГОСТ 10704-91.

Расчеты на прочность, устойчивость каркасов зданий в целом, а так же его отдельных элементов выполнены с применением лицензионного программного комплекса «Lira SAPR 2013», в соответствии с указаниями СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия», СП 16.13330.2017 «Стальные конструкции».

Расчетная схема каркаса принята следующая:

1. Жесткое сопряжение ригелей с колоннами;
2. Жесткое сопряжение колонн с ростверками;
3. Жесткое сопряжение ростверков со сваями.
4. Сваи жестко заземлены в грунте.

Перемещения каркасов зданий в целом и прогибы их отдельных элементов не превышают значений, приведенных в Приложении Е СП 20.13330.2016.

#### **Площадка фильтров-сепараторов (поз.1.1)**

Площадка фильтров-сепараторов - металлическая площадка размерами в плане 9,0х9,0 м на отметке +1,800, на которой расположены фильтры-сепараторы. Фильтры –сепараторы – тех-

Изм.	Колуч.	Лист	№док	Подп.	Дата
Изм.	Колуч.	Лист	№док	Подп.	Дата

Изм.	Колуч.	Лист	№док	Подп.	Дата
Изм.	Колуч.	Лист	№док	Подп.	Дата

нологическое оборудование полной заводской готовности, расположено в пределах данной площадки, на свайном основании.

Площадка состоит из металлических балок из прокатных профилей на свайном основании. Балки приняты из двутавров по ГОСТ Р 57837-2017. Сваи приняты из металлических труб по ГОСТ 10704-91.

Расчетная схема принята следующая:

1. Балки жестко соединены с оголовками свай.
2. Сваи жестко заземлены в грунте.

#### **Свеча рассеивания газа низкого давления (поз. 11.1);**

#### **Свеча рассеивания газа низкого давления (поз. 11.2)**

Конструкция свечи рассеивания высотой 10 м – металлический ствол заводского изготовления с оттяжками.

Фундамент - свайный. Свая металлическая из трубы по ГОСТ 10704-91.

Расчетная схема принята следующая:

1. Конструкция свечи жестко соединена с оголовком сваи;
2. Оттяжки шарнирно соединены с оголовками свай;
3. Сваи жестко заземлены в грунте.

#### **Молниеприемник (поз. 14.1, 14.2)**

Конструкция молниеотвода высотой  $H=15.0$  м – сплошной металлический ствол телескопического типа с секциями из труб различного сечения (ГОСТ 8732-78) и наконечником из круглого проката (ГОСТ 2590-2006).

Фундамент - свайный. Свая металлическая из трубы по ГОСТ 10704-91.

Расчетная схема принята следующая:

1. Молниеотвод жестко соединен с оголовком сваи;
2. Свая жестко заземлена в грунте.

#### **Мачта связи ( $h=15$ м) (поз. 15)**

Конструкция мачты связи высотой  $H=15.0$  м заводского изготовления – сплошной металлический ствол телескопического типа переменного сечения.

Фундамент - свайный. Свая металлическая из трубы по ГОСТ 10704-91.

Расчетная схема принята следующая:

1. Мачта жестко соединена с оголовком сваи;
2. Свая жестко заземлена в грунте.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			

**Ограждение (поз. 21);****Ворота (4 шт.) (поз. 22);****Калитка (поз. 23)**

Ограждение предусмотрено секциями из сварных панелей, состоящих из проволоки 5Вр ГОСТ 6727-80 с ячейкой 150x50 мм. Стойки ограждения выполняются из замкнутого прямоугольного профиля ГОСТ 30245-2012. Высота ограждения от уровня земли принята 2,5 м. Панели крепятся к металлическим стойкам ограждения и опираются на балки-ригели из труб по свайному основанию. Сваи металлические из труб по ГОСТ 10704-91.

Ворота – распашные, выполнены из сетчатых панелей.

Калитка – выполнена из сетчатых панелей.

Плоские секции крепятся к металлическим стойкам ограждения. Стойки опираются на балки-ригели из труб по сваям.

Конструктивная схема основания ограждения решена в виде балки на упругом основании.

Расчетная схема принята следующая:

1. Стойки ограждения жестко соединены с балками;
2. Балки жестко соединены со сваями;
3. Сваи жестко заземлены в грунте.

**Сети инженерные**

Проектом предусмотрена надземная прокладка электрических сетей по эстакадам.

Эстакада представляет собой многопролетную конструкцию, состоящую из стоек и ригелей. Высота до низа электрических лотков - 2,5 м. Ригели и стойки выполнены из труб квадратного сечения. Фундаменты под эстакады запроектированы свайные. Сваи металлические из труб по ГОСТ 10704-91. Шаг свай – не более 6,0 м.

Расчетная схема принята следующая:

1. Ригели жестко соединены со стойками;
2. Стойки жестко соединены с оголовками свай;
3. Сваи жестко заземлены в грунте.

Технологические сети проложены подземно.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

**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 и эксплуатации объекта капитального строительства**

В соответствии со ст. 4 Федерального закона от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» в проекте принят нормальный уровень ответственности зданий и сооружений. В соответствии с таблицей 2 ГОСТ 27751-2014 при расчете строительных конструкций приняты коэффициент надежности по ответственности - 1,0.

Срок эксплуатации проектируемых сооружений – 25 лет.

Конструктивные решения зданий и сооружений, принятые несущие конструкции обеспечивают прочность и устойчивость зданий и сооружений, а также безопасную эксплуатацию объекта в течение расчетного срока эксплуатации.

**Выбор материалов**

Выбор материалов и конструкций для блочных сооружений производится заводами изготовителями в соответствии с опросными листами заказчика, должны быть выполнены требования экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других нормативных документов по проектированию, строительству и эксплуатации зданий и сооружений, с учетом технико-экономической целесообразности в конкретных условиях строительства, в том числе в Северной строительно-климатической зоне (СП 131.13330.2020). Материалы и оборудование, подлежащее обязательной сертификации, должны быть сертифицированы. Применение не сертифицированных материалов и оборудования не допускается.

Материалы для строительных конструкций наружных сетей и запорной арматуры, основания зданий и сооружений, площадки обслуживания и переходные мостики выбраны с учетом требований экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других нормативных документов по проектированию, строительству и эксплуатации и с учетом материально-технической базы организации-застройщика.

**Стальные конструкции**

Марки сталей, национальные стандарты и технические условия на стали для металлических конструкций приняты на основании СП 16.13330.2017.

Для конструкций группы 2, 3 приняты стали марок С355-5 по ГОСТ 27772-2015 и 09Г2С-8 по ГОСТ 19281-2014 в соответствии с таблицей В.1 приложения В СП 16.13330.2017.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
Индв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			

Для конструкций группы 4 принята сталь С245 по ГОСТ 27772-2015.

Металлические сваи выполняются из труб диаметром 159х6, 219х7, 325х8 мм. Сортамент труб по ГОСТ 10704-91, из стали марки В-09Г2С-9 по ГОСТ 19281-2014. Требования по ударной вязкости предъявляются как для основного металла, так и для металла сварных соединений.

Стальные конструкции запроектированы из стального профильного проката, труб и прямоугольного замкнутого профиля.

Согласно таблице В.1 СП 16.13330.2017 металл проката, используемого для несущих стальных конструкций 1 группы должен удовлетворять требованиям по ударной вязкости (по ГОСТ 9454-78) KCV при температуре испытаний минус 40 °С не менее 34 Дж/см<sup>2</sup>.

Для несущих стальных конструкций 2, 3 групп металл проката должен удовлетворять требованиям по ударной вязкости (по ГОСТ 9454-78) KCV при температуре испытаний минус 20 °С не менее 34 Дж/см<sup>2</sup>.

Для вспомогательных стальных конструкций 4 группы требования по ударной вязкости не предъявляются.

### **Сварные соединения**

Сварные соединения стальных конструкций выполнять по ГОСТ 5264-80 в соответствии с указаниями СП 16.13330.2017.

Для стали С245, ВСтЗпс при ручной дуговой сварке применяются электроды Э46А по ГОСТ 9467-75, для стали С355, 09Г2С – электроды Э50А по ГОСТ 9467-75.

При автоматической сварке применять сварочную проволоку марки Св-08Г2С по ГОСТ 2246-70. Все сварочные работы должны вестись в соответствии с требованиями СП 70.13330.2012, а также СНиП 12-03-2001.

Высоту сварных швов принять по наименьшей толщине свариваемых элементов и в соответствии с требованиями таблицы 38 СП 16.13330.2017.

### **Бетонные и железобетонные конструкции**

Тротуарные плиты выполнены из бетона В30 F400 W6.

### **Арматура железобетонных конструкций**

В качестве арматуры железобетонных тротуарных плит применять стержневую холодно-тянутую арматуру класса Вр1 диаметром 4 мм по ГОСТ 6727-80.

### **Мероприятия, обеспечивающие безопасность объекта в процессе строительства и эксплуатации**

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

Согласно СП 48.13330.2011 в процессе строительства должна выполняться оценка выполненных работ, результаты которых влияют на безопасность объекта, но в соответствии с принятой технологией становятся недоступными для контроля после начала выполнения последующих работ. Результаты приемки работ, скрывааемых последующими работами, в соответствии с требованиями нормативной документации оформляются следующими актами освидетельствования скрытых работ:

акт на бурение лидерных скважин и качество их зачистки;

акт на заполнение полости свай;

акт освидетельствования и приемки свайных полей;

акт приемки нанесения антикоррозионного покрытия на конструкции, соприкасающиеся с грунтом;

акт на электросварочные работы;

акт на устройство обратной засыпки.

Здания и сооружения в процессе эксплуатации должны находиться под систематическим наблюдением инженерно-технических работников, ответственных за сохранность этих объектов. Согласно ст. 15, п. 9 Федерального закона от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» необходимо проводить мониторинг компонентов окружающей среды, состояния основания, строительных конструкций и систем инженерно-технического обеспечения в процессе эксплуатации сооружения. Каждую конструкцию необходимо детально осматривать не реже двух раз в год и каждый раз после экстремальных природных или техногенных воздействий.

### **Защита от морозного пучения**

Подбор диаметра, длины и количества свай в фундаментах выполняется в зависимости от нагрузок, высоты фундаментов, инженерно-геологического строения площадки с учетом касательных сил морозного пучения. Защита от морозного выпучивания обеспечивается за счет глубины погружения свай.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	<b>11-12-НИПИ/2021-КР.ТЧ</b>			20

## 7. Описание конструктивных и технических решений подземной части объекта капитального строительства

При проектировании фундаментов учтены требования СП 22.13330.2016, СП 24.13330.2021, СП 50-101-2004, СП 50-102-2003.

Фундаменты зданий и сооружений предусматриваются свайные. Сваи металлические из труб по ГОСТ 10704-91 из стали марки В-09Г2С-9 по ГОСТ 19281-2014. Ростверки металлические из прокатных профилей.

Применение свайных фундаментов позволяет исключить мокрые процессы при строительстве в зимний период времени и значительно сократить срок ввода объекта строительства в эксплуатацию.

Под все объекты со свайным основанием согласно инженерно-геологическим изысканиям проводилось определение несущей способности свай под острием и по боковой поверхности сваи согласно СП 24.13330.2021 с учетом коэффициента надежности по уровню ответственности сооружения,  $\gamma_n=1,0$ .

Способ погружения свай – вдавливание.

При сезонном промерзании грунта на глубину более 0,5 м погружение свай производить в лидерные скважины диаметром равным диаметру сваи. Глубина скважины не должна превышать глубины слоя сезонно-промерзшего грунта.

Нижний конец металлических свай выполняется с заваренным наконечником (свая с острием). Внутренняя полость металлических свай заполняется сухой цементно-песчаной смесью состава 1:5. Песок в составе сухой цементно-песчаной смеси должен быть незасоленным.

Предельные отклонения свай в плане и по высоте не должны превышать значений, приведенных в таблице 6.3 СП 45.13330.2017.

В проектируемых зданиях подвальные помещения отсутствуют.

Подбор длины и количества свай в фундаментах выполняются в зависимости от нагрузок, высоты фундаментов, инженерно-геологического строения площадки, с учетом касательных сил морозного пучения на участках с пучинистым грунтом.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			<b>11-12-НИПИ/2021-КР.ТЧ</b>						
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата			21	



## 8. Описание и обоснование принятых объемно-планировочных решений зданий и сооружений объекта капитального строительства

Объемно-планировочные решения по зданиям и сооружениям, размеры помещений и компоновка оборудования принимаются с учётом технологического процесса, размещения инженерного и технологического оборудования и коммуникаций, с учетом их нормальной эксплуатации, обслуживания и ремонта, необходимых для эвакуации путей в соответствии с действующей на территории Российской Федерации нормативной документации по строительному и технологическому проектированию.

Объемно-планировочные решения зданий соответствуют требованиям Федерального закона от 30 декабря 2009 года N 384-ФЗ, ВНТП 01/87/04-84, СП 56.13330.2011 и СП 4.13130.2013. При проектировании соблюдены требования нормативных документов, указанные в постановлении Правительства РФ от 26 декабря 2014 г. № 1521 Об утверждении перечня национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона от 22 июля 2008 г. N 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

Здания предусматриваются в блочном (блок-боксы) исполнении полной заводской готовности.

Эвакуационные выходы и пути эвакуации предусмотрены в соответствии с требованиями СП 1.13130.2020. Минимальная ширина путей эвакуации предусматривается не менее 1 м, высота эвакуационных путей в свету составляет не менее 2 м, ширина горизонтальных участков для прохода к отдельным рабочим местам предусматривается не менее 0,7 м. Ширина дверей в свету на путях эвакуации предусматривается не менее 0,8 м, высота – не менее 2,0 м. Двери на путях эвакуации оборудуются устройствами для самозакрывания и уплотнением в притворах».

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			<b>11-12-НИПИ/2021-КР.ТЧ</b>						
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата			22	



## 10. Обоснование проектных решений и мероприятий, обеспечивающих соблюдение требуемых теплозащитных характеристик ограждающих конструкций, снижение шума и вибраций, гидроизоляцию и пароизоляцию помещений, снижение загазованности помещений, удаление избытков тепла, соблюдение безопасности уровня электромагнитных и иных излучений, соблюдение санитарно-гигиенических условий, пожарной безопасности

Проектные решения, принятые по соблюдению требуемых теплозащитных характеристик ограждающих конструкций, санитарно-гигиенических условий, пожарной безопасности, гидроизоляции и пароизоляции помещений приняты в соответствии с разделами СП 56.13330.2011, СНиП 23-02-2003, ФЗ №123 от 22.07.2008, СП 1.13130.2020, СП 2.13130.2020, СП 4.13130.2013, СП 44.13330.2011, СП 131.13330.2020.

### 10.1 Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности

Мероприятия, позволяющие исключить нерациональный расход энергетических ресурсов на период строительства:

- максимальное применение конструкций заводского изготовления;
- минимизация веса строительных конструкций для сокращения потребности в грузоподъемных механизмах;
- устройство лидерных скважин при сезонном промерзании грунта на глубину более 0,5м.

К мероприятиям, позволяющие исключить нерациональный расход энергетических ресурсов на период эксплуатации относится применение стойких (долговременных) антикоррозионных покрытий строительных конструкций, позволяющих уменьшить количество ремонтных работ по их восстановлению.

### 10.2 Соблюдение требуемых теплозащитных характеристик ограждающих конструкций

Проектные решения блочных зданий полной и повышенной заводской готовности приняты в соответствии с требованиями к тепловой защите в целях обеспечения установленного для производственной деятельности людей микроклимата в здании, необходимой надежности и долговечности конструкций, климатических условий работы технологического оборудования при минимальном расходе тепловой энергии на отопление и вентиляцию зданий.

Опросными листами на поставку блочных зданий оговариваются расчетные климатологические данные с целью обеспечения выполнения требований к тепловой защите зданий.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

Ограждающие конструкции блочных зданий изготавливаются из трехслойных панелей типа «сэндвич» со стальными обшивками и теплоизолирующим материалом из негорючих минераловатных плит и крепятся к несущему каркасу блок-бокса. Толщина утеплителя определяется заводом-изготовителем в зависимости от эффективности применяемого утеплителя, типоразмеров утеплителя и в соответствии со СП 50.13330.2012, СП 131.13330.2020.

### 10.3 Обоснование проектных решений и мероприятий, обеспечивающих снижение шума и вибрации

В соответствии с Федеральным законом N 384-ФЗ статья 24, размещение зданий на местности, проектные значения характеристик строительных конструкций, характеристики принятых в проектной документации типов инженерного оборудования, предусмотренные в проектной документации мероприятия по благоустройству прилегающей территории обеспечивают защиту людей от:

- воздушного шума, создаваемого внешними источниками (снаружи здания);
- воздушного шума, создаваемого в других помещениях здания или сооружения;
- ударного шума;
- шума, создаваемого оборудованием.

Защита от шума в помещениях обеспечивается применением ограждающих конструкций с требуемой звукоизоляцией:

- наружные стены выполнены с звукоизоляцией из минераловатных плит;
- перегородки из гипсокартонных листов на металлическом каркасе с заполнением из негорючих минераловатных плит для звукоизоляции;
- перекрытия и покрытия зданий отделяющие помещения с источниками шума, выполнены с звукоизоляцией из негорючих минераловатных плит;
- применением глушителей шума в системах вентиляции.

Для снижения шума оборудование с высокими показателями уровня шума (насосы и т.п.) запроектированы в укрытиях, наружное ограждение которых выполняет звукоизолирующую функцию и позволяет снизить шумовые характеристики оборудования.

Защита от вибрации осуществляется путем установки на путях распространения вибрации виброгасителей, виброизоляции и т.п.

Фундаменты под оборудование с динамическими нагрузками проектируются в соответствии с требованиями СП 26.13330.2012.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

#### **10.4 Обоснование проектных решений и мероприятий, обеспечивающих гидроизоляцию и пароизоляцию помещений**

Гидроизоляция стыков и пароизоляция в ограждающих конструкциях блочных зданий производится по техническим условиям заводов-изготовителей.

Бетонные и железобетонные конструкции, устраиваемы по грунту, выполняются по щебеночному основанию с пропиткой битумом. Боковые поверхности бетонных конструкций, соприкасающихся с грунтом, защищают битумно-мастичным покрытием.

#### **10.5 Обоснование проектных решений и мероприятий, обеспечивающих снижение загазованности помещений**

Снижение загазованности помещений обеспечивается при помощи системы вентиляции и автоматической сигнализации.

#### **10.6 Обоснование проектных решений и мероприятий, обеспечивающих снижение загазованности помещений**

В производственных помещениях отсутствует тепловыделяющее оборудование.

#### **10.7 Обоснование проектных решений и мероприятий, обеспечивающих соблюдение безопасного уровня электромагнитных и иных излучений**

Запроектированные электросетевые объекты не представляют опасности с точки зрения влияния электромагнитных излучений на оперативный эксплуатационный персонал при соблюдении им требований «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», «Правил эксплуатации электроустановок потребителей», «Санитарных правил и норм».

На основании вышеизложенного, специальных мер защиты от электромагнитных излучений обслуживающего электроустановки персонала не требуется и проектной документацией не предусматривается.

Устанавливаемое на площадках строительства технологическое оборудование при его эксплуатации не является источником ультразвукового излучения, поэтому специальных мероприятий по уменьшению воздействия ультразвука на обслуживающий персонал не предусматривается.

#### **10.8 Обоснование проектных решений и мероприятий, обеспечивающих соблюдение санитарно-гигиенических условий**

Внутренняя отделка помещений выполняется в соответствии с назначением помещений с применением материалов, разрешенных Госсанэпидемнадзором.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

## 10.9 Обоснование проектных решений и мероприятий, обеспечивающих пожарную безопасность

При проектировании сооружений учитывались противопожарные требования, изложенные в Федеральном законе от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», СП 1.13130.2020, СП 2.13130.2020, СП 4.13130.2013, СП 43.13330.2012, СП 56.13330.2011, ВНТП 03/170/567-87. При проектировании сооружений применены строительные конструкции и отделочные материалы, отвечающие требованиям по пожаробезопасности.

Основные показатели зданий и сооружений приведены в таблице 10.2.

Таблица 10.2 – Характеристика объектов по категориям взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности

Наименование здания	Уровень ответственности (№384-ФЗ)	Степень огнестойкости ст. 30, 87 № 123-ФЗ	Класс конструктивной пожарной опасности ст. 31, 87 № 123-ФЗ	Класс функциональной пожарной опасности	категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности (СП 12.13130.2012)
Здание газораспределительной станции	Нормальный (II)	IV	CO	Ф5.1	A
Блок-бокс КИПиА с операторной	Нормальный (II)	IV	CO	Ф5.1	B

Предел огнестойкости строительных конструкций предусматривается в соответствии с таблицей 21 Федерального закона от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» в соответствии с принятой степенью огнестойкости здания в целом.

Строительные конструкции запроектированы согласно ст. 36 Федерального закона от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» не пожароопасные, класса К0.

Для обеспечения IV степени огнестойкости в блок-боксах применяется каркас из металлических профилей (двутавры, швеллеры, замкнутые профили прямоугольного и квадратного сечения), обеспечивающий предел огнестойкости несущих конструкций R15.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

Пределы огнестойкости строительных конструкций и узлов крепления и сочленения строительных конструкций проектируемых зданий приняты не ниже регламентированных требованиями ст.35 Федерального закона от 22 июля 2008г. №123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" и СП 2.13130.2020, а также ГОСТ 30247.0-94, ГОСТ Р 51136-2008, ГОСТ Р 53307-2009 и ГОСТ Р 53308-2009.

Ограждающие конструкции запроектированы из трехслойных панелей типа «Сэндвич» со стальными обшивками и теплоизолирующим материалом из негорючих минераловатных плит, обеспечивающих предел огнестойкости ограждающих конструкций E15.

Помещение категории А отделено от помещений венткамеры и котельной противопожарными перегородками 2-го типа (EI 15) и перекрытием 3-го типа (СП 4.13130 изм.1, 2, 3 п. 6.2.10).

Эвакуационные выходы и пути эвакуации предусмотрены в соответствии с требованиями СП 1.13130.2020. Минимальная ширина путей эвакуации предусматривается не менее 1 м, высота эвакуационных путей в свету составляет не менее 2 м, ширина горизонтальных участков для прохода к отдельным рабочим местам предусматривается не менее 0,7 м. Ширина дверей в свету на путях эвакуации предусматривается не менее 0,8 м, высота – не менее 1,9 м. Двери на путях эвакуации оборудуются устройствами для самозакрывания и уплотнением в притворах. Предел огнестойкости дверей предусмотрен EI15.

Для снижения избыточного давления взрыва в помещениях категории «А» по взрывопожарной и пожарной опасности предусматриваются легкобрасываемые ограждающие конструкции (ЛСК) в соответствии с п. 6.2.5 СП 4.13130.2013. В качестве легкобрасываемых конструкций использованы окна в наружных стенах при толщине 3, 4 и 5 мм и площади не менее (соответственно) 0,8; 1,0 и 1,5 м<sup>2</sup> и кровля.

Полы в помещении здания категории по взрывопожарной и пожарной опасности А и В в соответствии со ст. 134 Федерального закона от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», предусматриваются из материалов группы горючести не ниже Г1, не впитывающих жидкости и имеющих сток в промышленную канализацию.

В помещениях категории А предусмотрены безискровые типы полов, а также предусматриваются мероприятия по искробезопасности притворов дверей (ворот) взрывоопасных помещениях.

Эвакуационные выходы и пути эвакуации предусмотрены в соответствии с требованиями СП 1.13130.2020. Минимальная ширина путей эвакуации предусматривается не менее 1 м, высота эвакуационных путей в свету составляет не менее 2 м, ширина горизонтальных участков для прохода к отдельным рабочим местам предусматривается не менее 0,7 м. Ширина дверей в

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата





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

В блочных зданиях полы принимаются по техническим условиям заводов-изготовителей в зависимости от назначения помещения.

Кровли зданий - двускатные.

Для всех зданий предусмотрен наружный организованный водоотвод с кровель.

Над входами в отапливаемые здания проектируются козырьки для защиты от осадков и падения льда с крыш.

Подвесные потолки не предусмотрены.

Внутренняя отделка помещений не предусмотрена.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	<b>11-12-НИПИ/2021-КР.ТЧ</b>			30

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

### Мероприятия по защите строительных конструкций от коррозии

Защиту строительных конструкций от коррозии выполнить в соответствии с требованиями Федерального закона №384-ФЗ от 30 декабря 2009 г, СП 28.13330.2017.

Проектом предусмотрено максимальное применение строительных конструкций с антикоррозионной защитой, выполненной в заводских условиях. Антикоррозионная защита внутренней поверхности емкостей осуществляется лакокрасочными материалами в заводских условиях в зависимости от агрессивного воздействия хранимых продуктов на металлические конструкции.

Поверхность металла перед нанесением покрытия необходимо очистить от продуктов коррозии и окислы пескоструйным способом до степени очистки 2 по ГОСТ 9.402-2004.

Шероховатость поверхности после обработки должна соответствовать техническим требованиям на наносимый материал.

Антикоррозионную защиту надземных неоцинкованных металлических конструкций металлические конструкции и сварные швы выполнить системой лакокрасочного покрытия, состоящей из двух слоев грунт-эмали СБЭ-111 "Унипол" марки "АМ" по ТУ 2313-001-92638584-2001 общей толщиной 160 мкм. (толщина одного слоя - 80 мкм.).

Антикоррозионную защиту металлических свай, а также металлических конструкций частично или полностью соприкасающиеся с грунтом выполнить системой лакокрасочного покрытия, состоящей из трех слоев грунт-эмали СБЭ-111 "Унипол" марки "Б" по ТУ 2312-001-59846005-2003 общей толщиной 240 мкм. (толщина одного слоя - 80 мкм.).

Стальные конструкции с элементами из замкнутого прямоугольного профиля выполнять со сплошными швами и с заваркой торцов. При этом защиту от коррозии внутренних поверхностей допускается не производить.

### Мероприятия против сил морозного пучения грунта

Подбор диаметра, длины и количества свай в фундаментах выполняется в зависимости от нагрузок, высоты фундаментов, инженерно-геологического строения площадки с учетом касательных сил морозного пучения. Защита от морозного выпучивания обеспечивается за счет глубины погружения свай.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №				

### 13. 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

Технические решения, предусмотренные проектной документацией, представлены комплексом технологических, технических и организационных мероприятий, направленных, в первую очередь, на повышение надежности, противопожарной и экологической безопасности проектируемых объектов, нанесению минимального ущерба окружающей природной среде.

К основным решениям, обеспечивающим защиту территории от опасных процессов, относятся:

- решения, направленные на локализацию пожара (применение негорючих утеплителей, устройство противопожарных преград, устройство герметичных негорючих полов);
- решения по противопучинистым мероприятиям (длина свай, подсыпка, замена грунта и т.д.);
- решения по назначению марок материалов в соответствии с климатическими характеристиками и гидрогеологическими условиями;
- решения по антикоррозионной защите;
- решения по осуществлению проверок, осмотров и освидетельствования состояния строительных конструкций, оснований, сетей инженерно-технического обеспечения.

Согласно части 9 статьи 15 Федерального закона от 30 декабря 2009 г. N 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» в процессе эксплуатации необходимо проводить надзор за состоянием строительных конструкций, оснований зданий и сооружений.

Надзор за состоянием строительных конструкций и оснований включает:

текущие периодические осмотры, осуществляемые сотрудником Отдела эксплуатации (текущие осмотры);

общие периодические осмотры, осуществляемые специальными комиссиями, как правило, два раза в год – весной и осенью (общие осмотры);

внеочередные осмотры, осуществляемые специальными комиссиями после стихийных бедствий (пожаров, ураганных ветров, землетрясений, сильных ливней или снегопадов и т.п.) или аварий, а также в случае выявления аварийного состояния строительных конструкций;

обследования специализированными организациями.

В систематические наблюдения входят:

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

ежедневные наблюдения, выполняемые путем беглого внешнего осмотра строительных конструкций, как правило, с поверхностей пола, кровли, рабочих площадок и окружающей здание территории;

поэлементные осмотры строительных конструкций, выполняемые в сроки, устанавливаемые Отделом эксплуатации и ремонта зданий, по графикам, составляемым ежегодно цеховой службой эксплуатации зданий совместно с Отделом эксплуатации и ремонта зданий и утверждаемым главным инженером.

Каждую конструкцию необходимо детально осматривать, как правило, не реже двух раз в год (п. 2.4 МДС 13-14.2000 и п. 4.2-4.4 «Руководства по эксплуатации строительных конструкций производственных зданий промышленных предприятий»).

В проекте предусмотрено проведение систематических натурных наблюдений за состоянием фундаментов, расположенных в зоне влияния нового строительства, как в процессе строительства, так и в период эксплуатации. Постоянные нивелирные марки установить на угловых фундаментах и в средней части зданий по наружному контуру. Нивелирные марки принять дюбельного типа. Результаты наблюдений должны заноситься в журнал наблюдений.

Периодичность проведения измерений контролируемых параметров при геотехническом мониторинге принята согласно СП 22.13330.2016 Таблица 12.1, Приложение М и представлена в таблице 13.1.

Таблица 13.1- Периодичность проведения измерений контролируемых параметров при геотехническом мониторинге.

Объемы, сроки, периодичность и методы	Сооружений, окружающей застройки
1. Контролируемые параметры	1.1 Дополнительные осадки фундаментов и их относительная разность
	1.2 Деформации конструкций, в том числе ширина раскрытия и глубина образования трещин
	1.3 Измерение динамических и вибрационных воздействий
2. Сроки выполнения работ	До начала строительства, во время строительства и не менее одного года после его завершения
3. Периодичность фиксации контролируемых параметров	Не реже одного раза в месяц
4. Методы	Визуально-инструментальные, геодезические, виброметрические

Все рабочие площадки, переходы, проходы, расстояния между отдельными механизмами, лестницы, стремянки, ограждения запроектированы в соответствии с требованиями Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности».

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			

Проектом предусмотрено перильное ограждение площадок обслуживания высотой 1250 мм. Уклон лестниц должен составлять не более 45°. Объекты, для обслуживания которых требуется подъем рабочего на высоту более 0,75 м, оборудуются лестницами с перилами. Ступени лестниц должны иметь уклон вовнутрь 2°-5°. С обеих сторон ступени должны иметь боковые планки или бортовую обшивку высотой 15 см, исключающую возможность проскальзывания ног человека

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			<b>11-12-НИПИ/2021-КР.ТЧ</b>						
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата				

## Перечень нормативно-технической документации

1. Федеральный закон от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (с изменениями от 02 июля 2013 г.)
2. Федеральный закон от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»
3. Постановление Правительства РФ от 29 сентября 2015 г. N 1033 Об утверждении перечня национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений"
4. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности», утв. приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от от 15 декабря 2020 года N 534.
5. ВНТП 01/87/04-84 Объекты газовой и нефтяной промышленности, выполненные с применением блочных и блочно-комплектных устройств. Нормы технологического проектирования
6. ВНТП 03/170/567-87 Противопожарные нормы проектирования объектов Западно-Сибирского нефтегазового комплекса
7. ГОСТ 9.303-84 ЕСЗКС. Покрытия металлические и неметаллические неорганические.
8. ГОСТ 9.402-2004 ЕСЗКС. Покрытия лакокрасочные. Подготовка металлических поверхностей к окрашиванию
9. ГОСТ 380-2005 Сталь углеродистая обыкновенного качества. Марки
10. ГОСТ 2246-70 Проволока стальная сварочная. Технические условия
11. ГОСТ 5264-80 Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры
12. ГОСТ 5781-82 Сталь горячекатаная для армирования железобетонных конструкций. Технические условия
13. ГОСТ 8267-93 Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ. Технические условия
14. ГОСТ 8509-93 Уголки стальные горячекатаные равнополочные
15. ГОСТ 8736-2014 Песок для строительных работ. Технические условия
16. ГОСТ 9454-78 Металлы. Метод испытания на ударный изгиб при пониженных, комнатной и повышенных температурах
17. ГОСТ 9467-75 Электроды покрытые металлические для ручной дуговой сварки конструкционных и теплоустойчивых сталей. Типы

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

11-12-НИПИ/2021-КР.ТЧ

Лист

35

18. ГОСТ 10178-85 Портландцемент и шлакопортландцемент. Технические условия
19. ГОСТ 10704-91 Трубы стальные электросварные прямошовные. Сортамент
20. ГОСТ 10706-76 Трубы стальные электросварные прямошовные. Технические условия
21. ГОСТ 16350-80 Климат СССР. Районирование и статистические параметры климатических факторов для технических целей
22. ГОСТ 18123-82 Шайбы. Общие технические условия
23. ГОСТ 19281-2014 Прокат из стали повышенной прочности. Общие технические условия
24. ГОСТ 23732-2011 Вода для бетонов и строительных растворов. Технические условия
25. ГОСТ 24379.1-2012 Болты фундаментные. Конструкция и размеры
26. ГОСТ 25100-2020 Грунты. Классификация
27. ГОСТ 27772-2021 Прокат для строительных стальных конструкций.
28. ГОСТ 30245-2012 Профили стальные гнутые замкнутые сварные квадратные и прямоугольные для строительных конструкций
29. МДС 13-14.2000 Положение о проведении планово-предупредительного ремонта производственных зданий и сооружений
30. СНиП 12-03-2001 Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования
31. СП 1.13130.2020 Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы (с изменениями от 9 декабря 2010 г.)
32. СП 2.13130.2020 Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты
33. СП 4.13130.2013 Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям (с изменениями от 27 мая 2011 г.)
34. СП 20.13330.2016 Нагрузки и воздействия
35. СП 22.13330.2016 Основания зданий и сооружений
36. СП 24.13330.2021 Свайные фундаменты
37. СП 63.13330.2018 Бетонные и железобетонные конструкции
38. СП 28.13330.2017 Защита строительных конструкций от коррозии
39. СП 43.13330.2012 Сооружения промышленных предприятий
40. СП 45.13330.2017 Земляные сооружения, основания и фундаменты
41. СП 48.13330.2011 Организация строительства
42. СП 50.13330.2012 Тепловая защита зданий
43. СП 52.13330.2016 Естественное и искусственное освещение
44. СП 56.13330.2016 Производственные здания
45. СП 70.13330.2017 Несущие и ограждающие конструкции

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

46. СП 50-101-2004 Проектирование и устройство оснований и фундаментов зданий и сооружений
47. СП 50-102-2003 Проектирование и устройство свайных фундаментов
48. СП 53-102-2004 Общие правила проектирования стальных конструкций
49. СП 131.13330.2020 Строительная климатология
50. СП 14.13330.2018 Строительство в сейсмических районах
51. ГОСТ 8240-97 Швеллеры стальные горячекатаные. Сортамент
52. ГОСТ 8239-89 Двутавры стальные горячекатаные. Сортамент
53. ГОСТ 9573-2012 Плиты из минеральной ваты на синтетическом связующем теплоизоляционные

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			<b>11-12-НИПИ/2021-КР.ТЧ</b>						
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата			37	



## ТАБЛИЦА РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

Взам. инв. №

Подп. и дата

Изм. № подл.

11-12-НИПИ/2021-КР.ТЧ

Лист

38

Схема расположения элементов каркаса

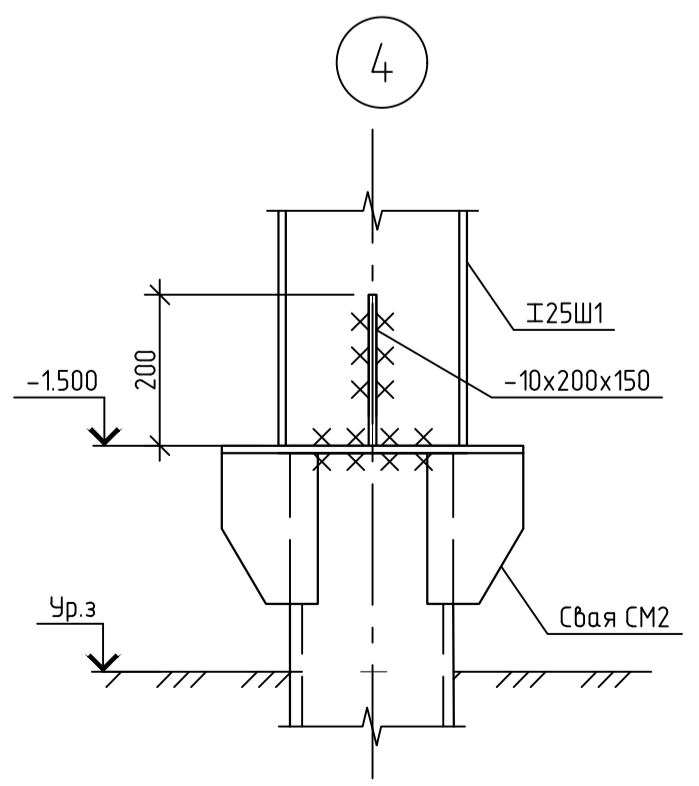
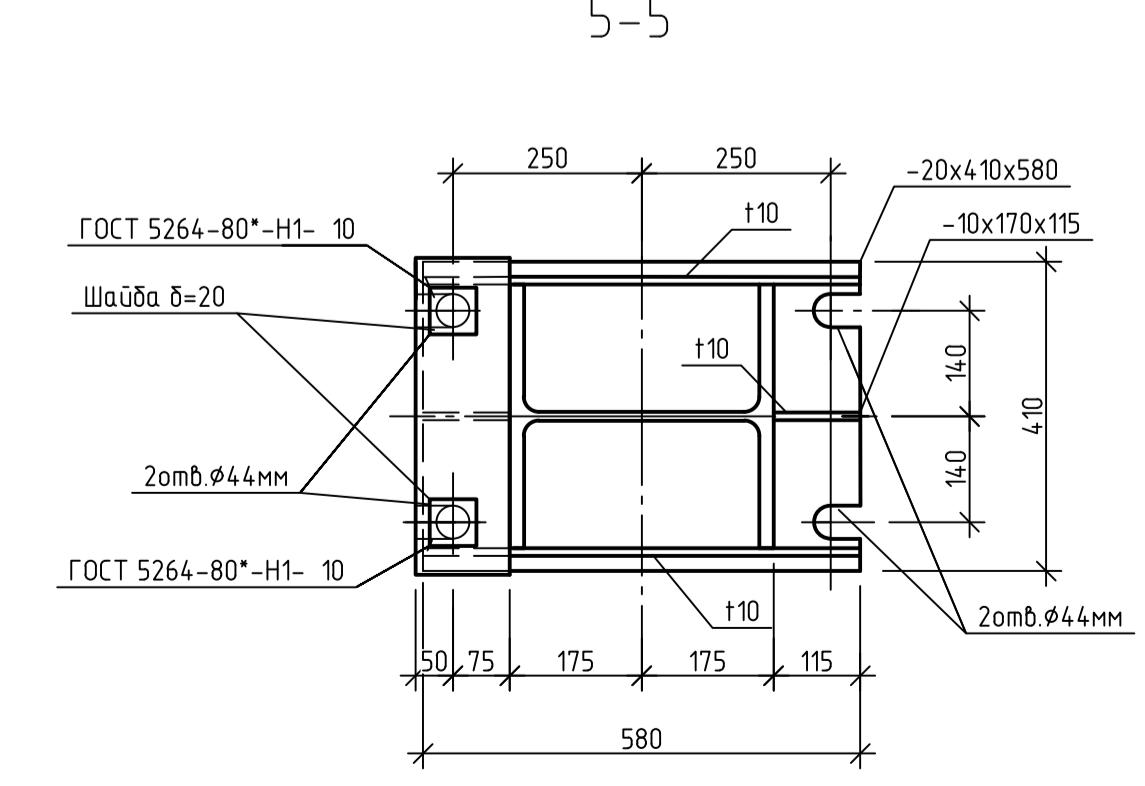
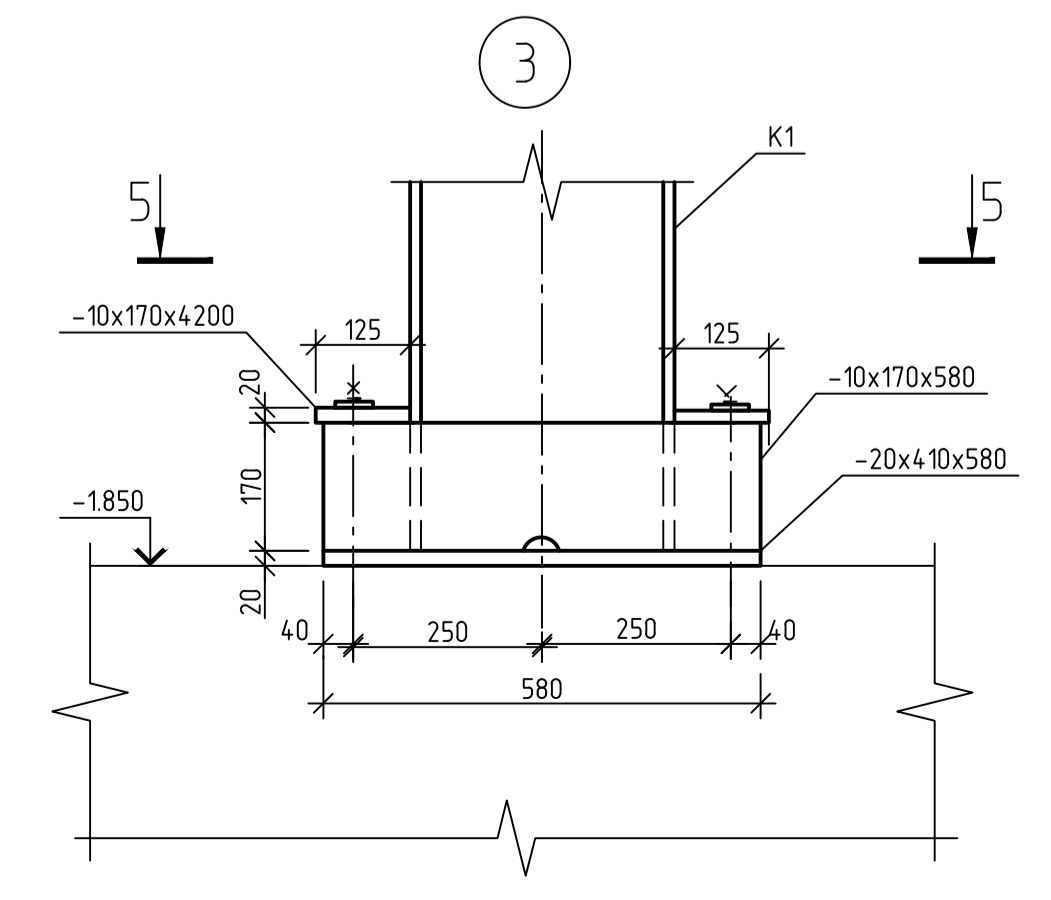
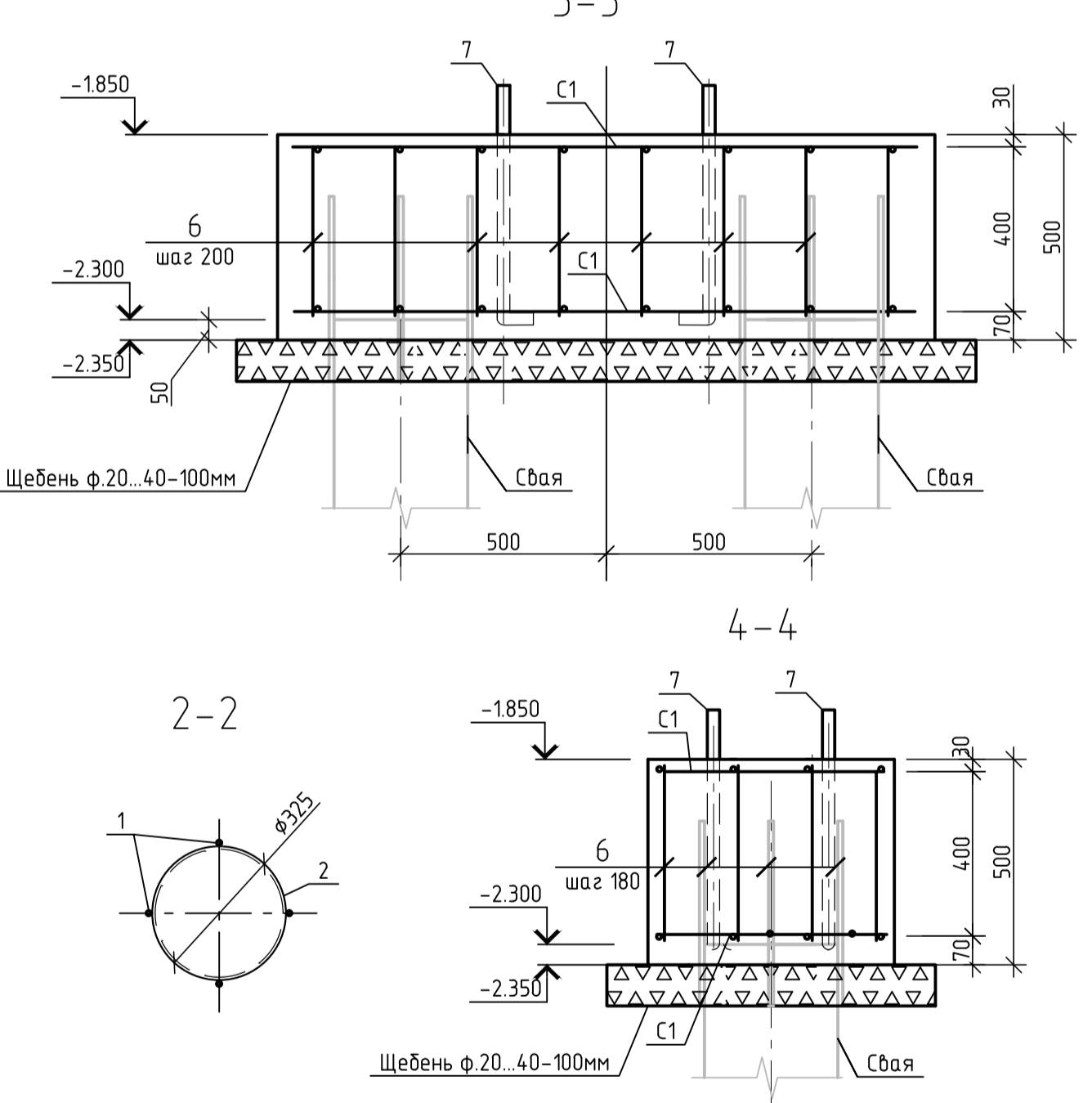
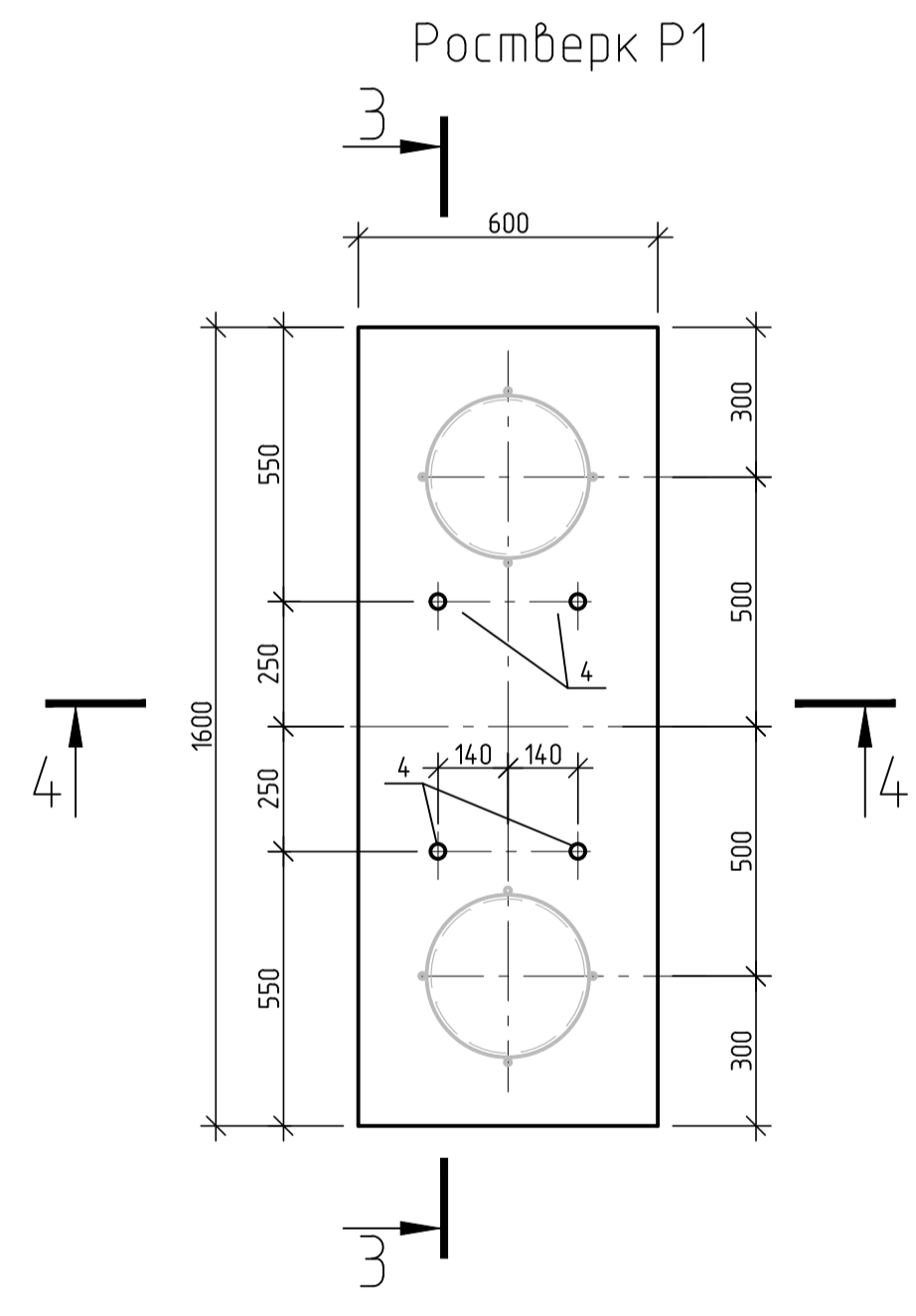
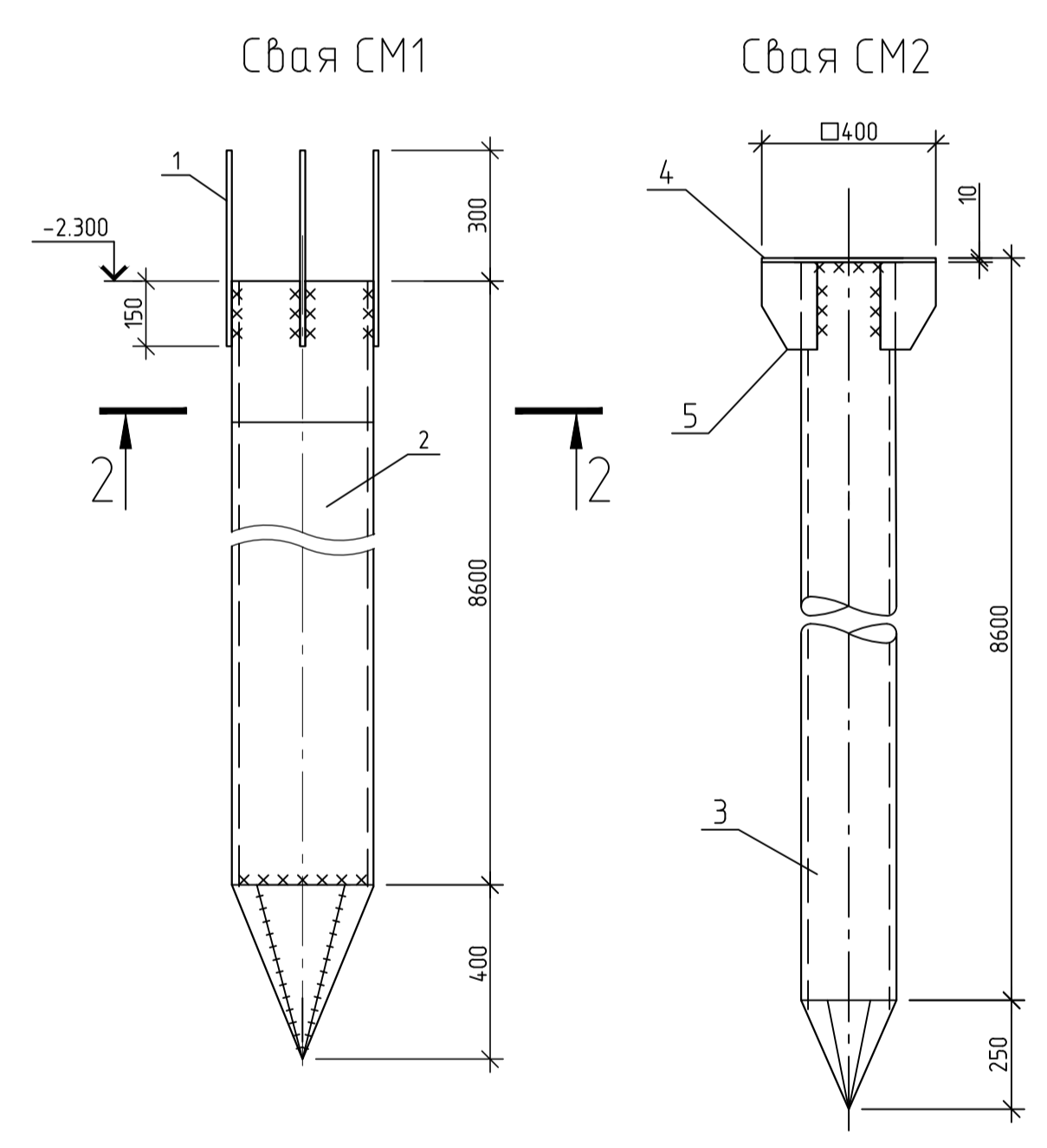
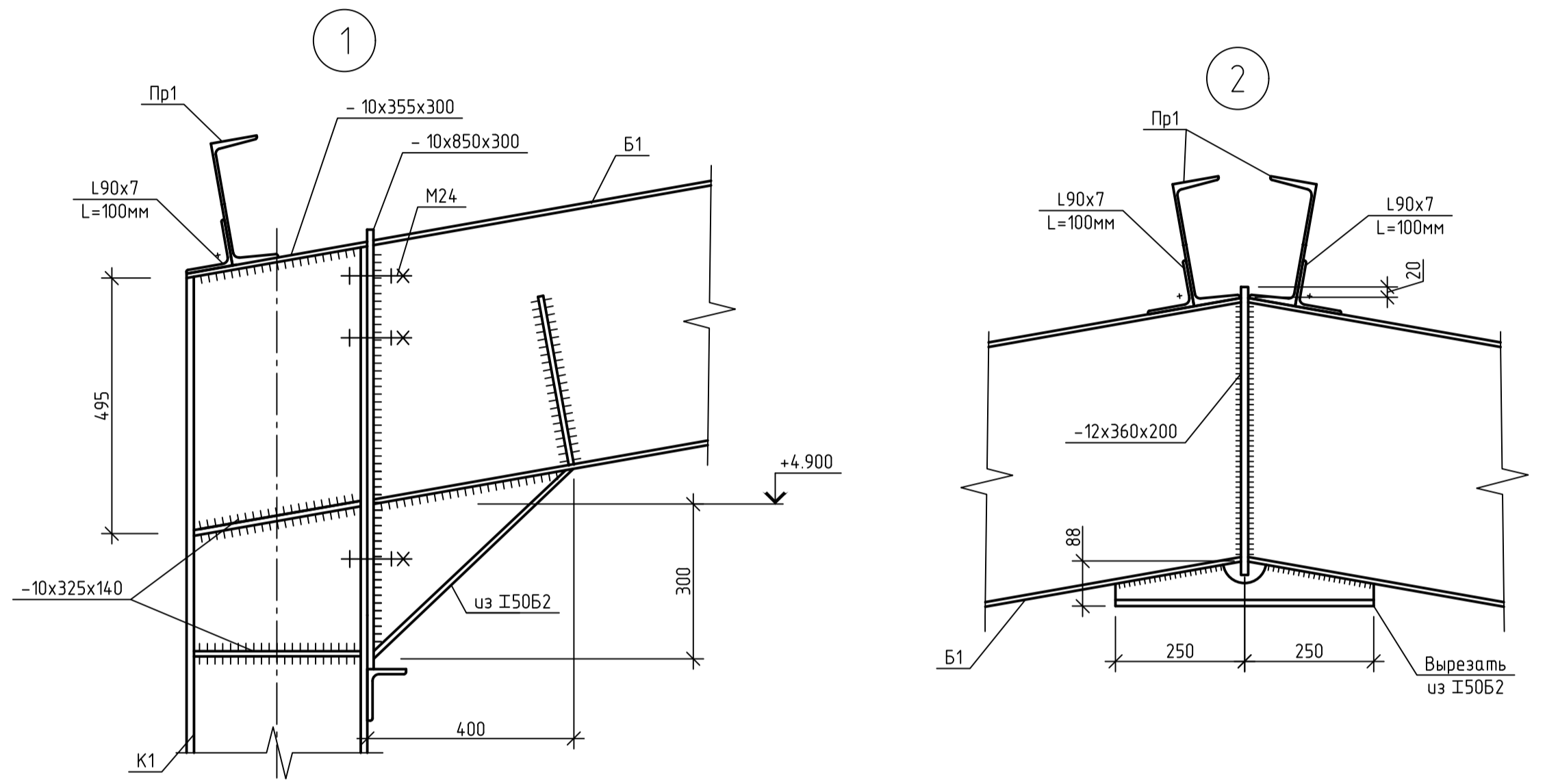
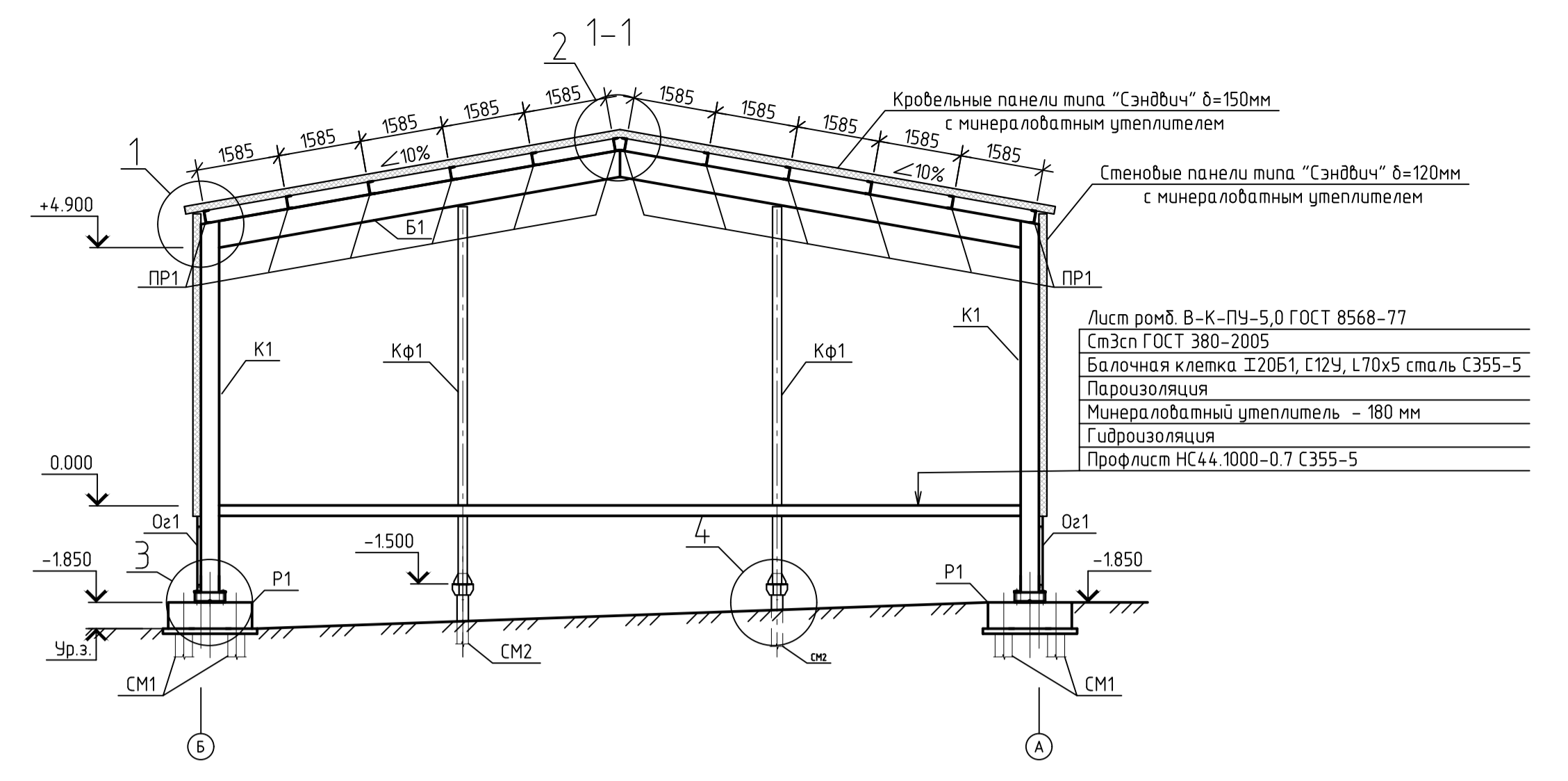
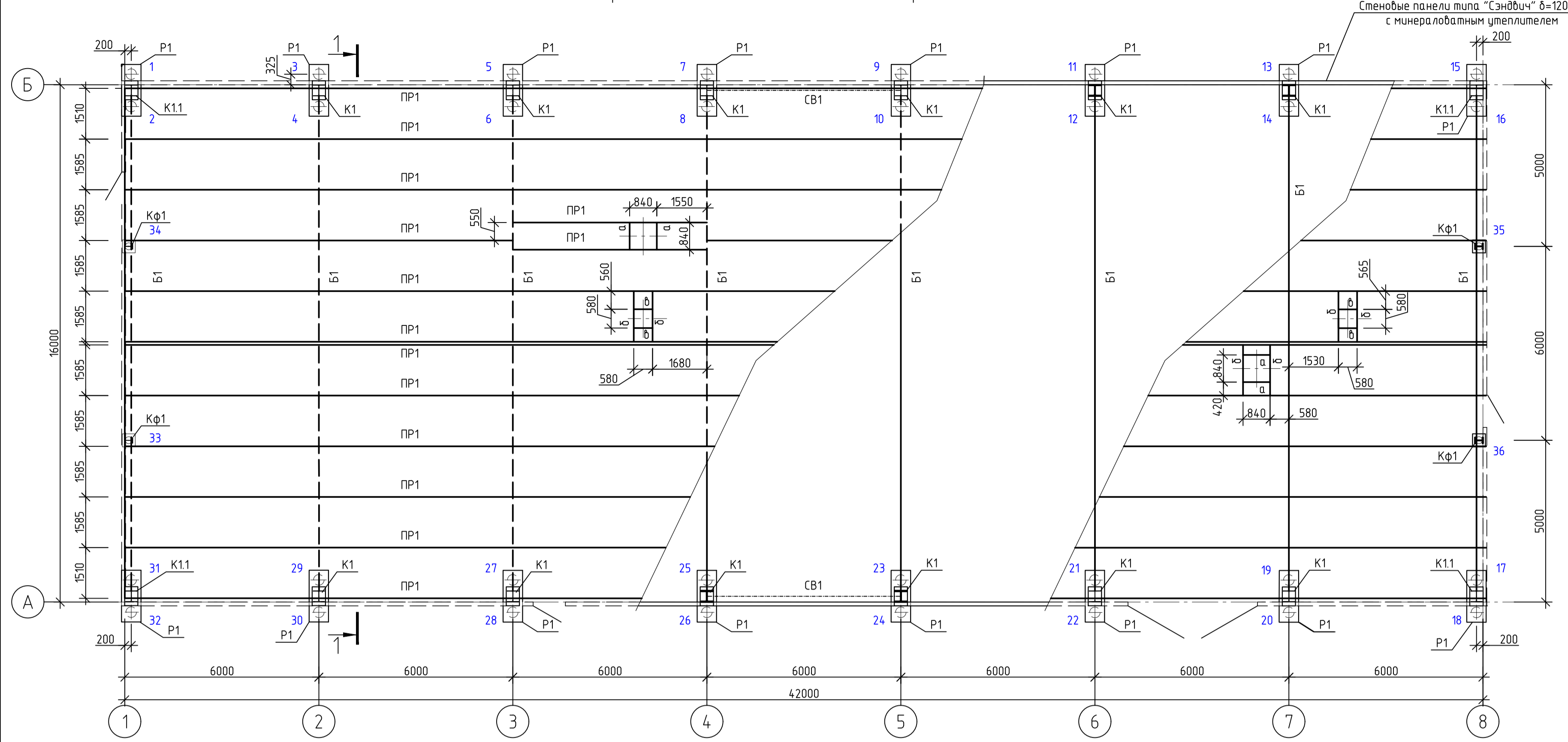


Таблица отметок свай

№ сваи на схеме	Относительная отметка сваи	Марка сваи
1.32	-2.300	СМ1
33.36	-1.500	СМ2

Спецификация элементов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг.	Примечание
		Свая СМ1			
1	ГОСТ 5781-82	Арматура 12-A-III (A400)	4	564,46	l=450
2		Труба 325x8 ГОСТ 10704-91 В-09Г2С-9 ГОСТ 19281-2014	1	562,86	l=9000
		Свая СМ2			
3		Труба 219x8 ГОСТ 10704-91 В-09Г2С-9 ГОСТ 19281-2014	1	368,43	l=8850
4		Лист 10 ГОСТ 19903-2015 С355-5 ГОСТ 27772-2015	1	12,56	400x400
5		Лист 10 ГОСТ 19903-2015 С355-5 ГОСТ 27772-2015	1	3,41	200x170
		Ростверк Р1			
С1	ГОСТ 23279-2012	С2 12-A-III (A400)-180 55x155 12-A-III (A400)-200	2	13,90	
6	ГОСТ 5781-82	Арматура 12-A-III (A400)	27	0,37	l=420
7	ГОСТ 24379-1-2012	Болт 1М42Х600 09Г2С	4		
		Материалы			
		Щебень фракции 20. 40	0,078		м3
		Бетон В30 W200 F8	0,48		м3

Ведомость элементов

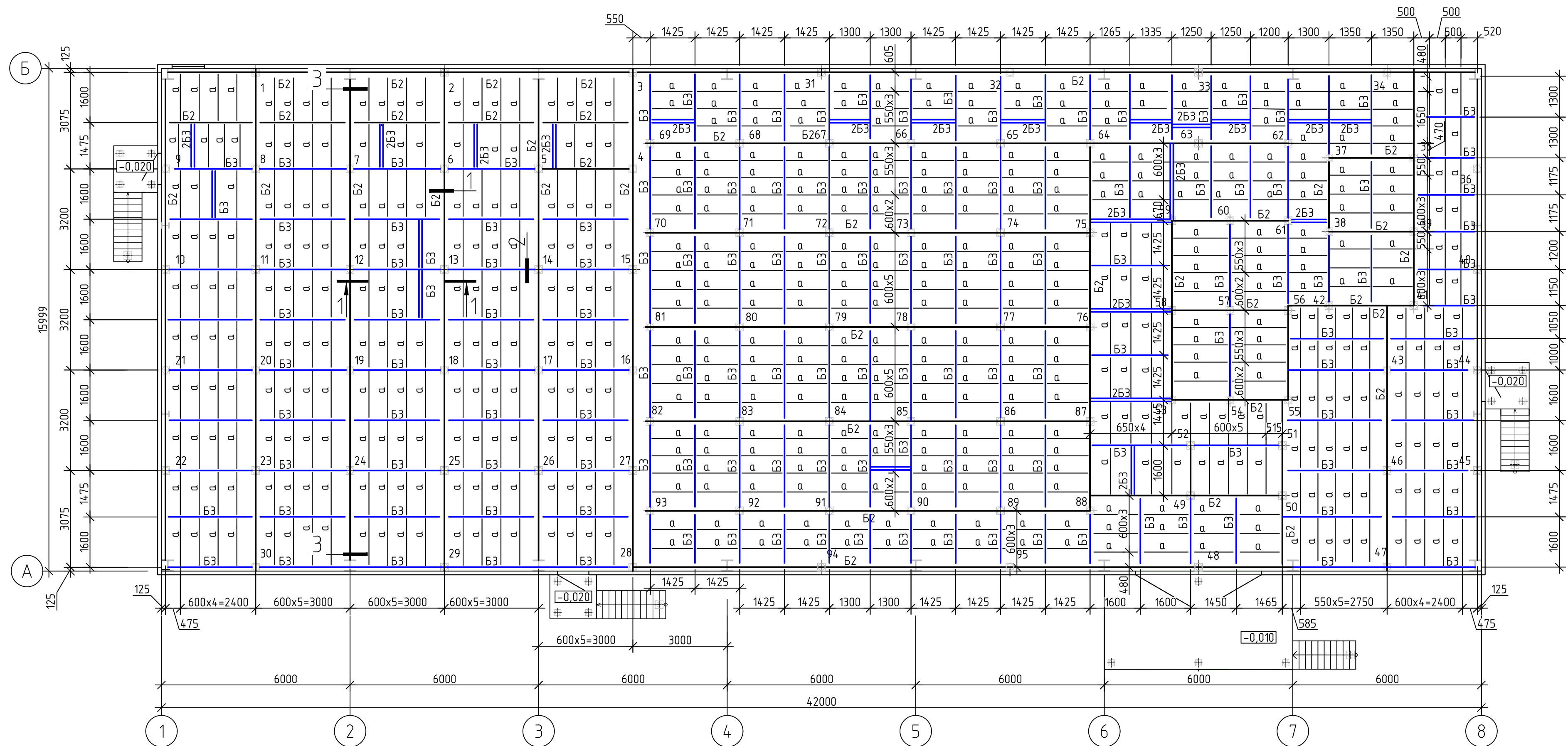
Марка элемента	Сечение			Усилие для прикрепления			Наименование или марка материала	Примечание
	эскиз	поз.	состав	A, кН	N, кН	M, кН*м		
K1	I		I40Ш2				С355-5	
Б1	I		I50Б2				С355-5	
КФ1	I		I25Ш1				С355-5	
ПР1	С		С24У				С355-5	
а,б,в	С		С16У				С355-5	
СМ1	О		Ø325x8				В-09Г2С-9	
СМ2	О		Ø219x8				В-09Г2С-9	
Оз1	L		L50x5				С355-5	Профлист С15

- За относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола ГРС, что соответствует абсолютной отметке 80,80.
- Расчетная давящая нагрузка на сваи СМ1 - 75,11 кН.
- Расчетная несущая способность сваи на сжимающую нагрузку - 109,5 кН.
- Сила поперечного пучения - 58,64 кН.
- Расчетное значение силы удерживающей сваю от выщипывания - 64,1 кН.
- Прогоны ПР1 неразрезные. Стык прогонов выполнять на расстоянии 3 пролета от оси балки Б1.
- Лестницу приставлять к тротуарной плите двоякими ДПН 4,5х50 ЦБ ХИМ ПАС ТУ 14-4-1731-2007.
- Ступени лестничного марша выполнять с уклоном 2-5° внутрь.
- Схему расположения блока и привязку к разбивочным осям см. чертежи марки ПЗУ.

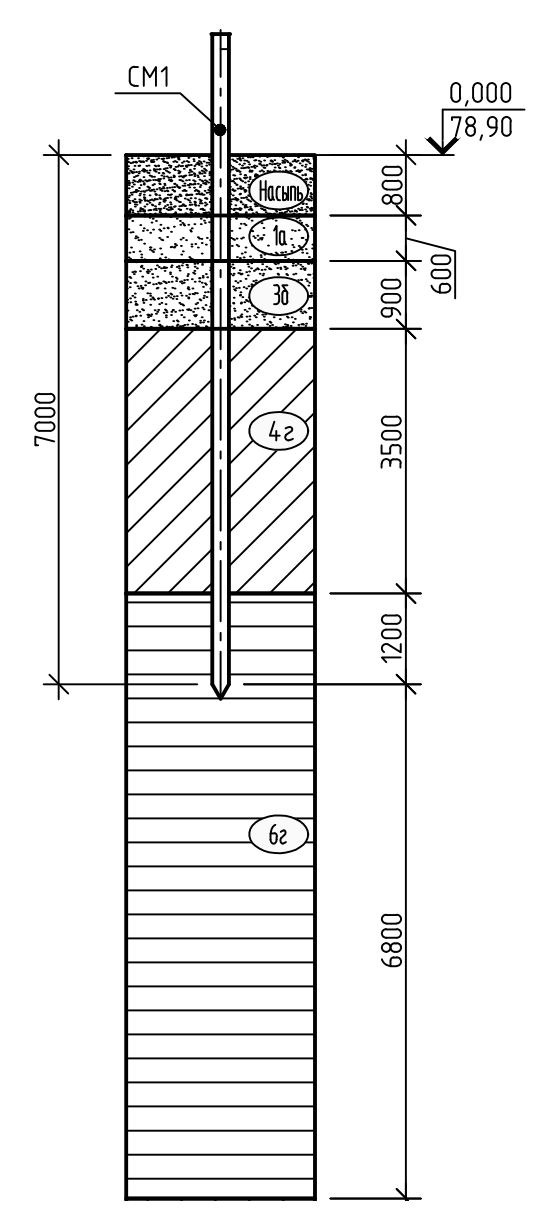
				11-12-НИПИ/2021-КР.ГЧ		
				Реконструкция ГРС Усинск		
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Проф.	Дата	
Разраб.	Ермолаев				15.11.22	
Проверил	Мухометов				15.11.22	
				Конструктивные и объемно-планировочные решения		
				Страница	Лист	Листов
				П	1	12
				Здание газораспределительной станции (поз.1 по ГП). Схема расположения элементов каркаса. Разрезы. Узлы		
Н.контр.	Горбачев				15.11.22	
ГИП	Горбачев				15.11.22	

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

Схема расположения балок на отм. 0.000



Инженерно-геологический разрез (Поз. 1, скважина СЗ)



Свая СМЗ

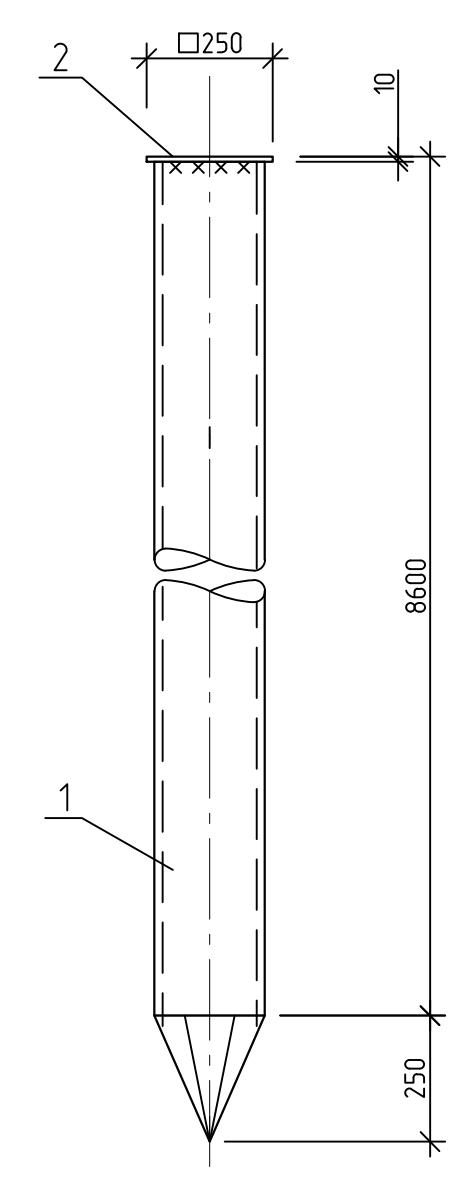
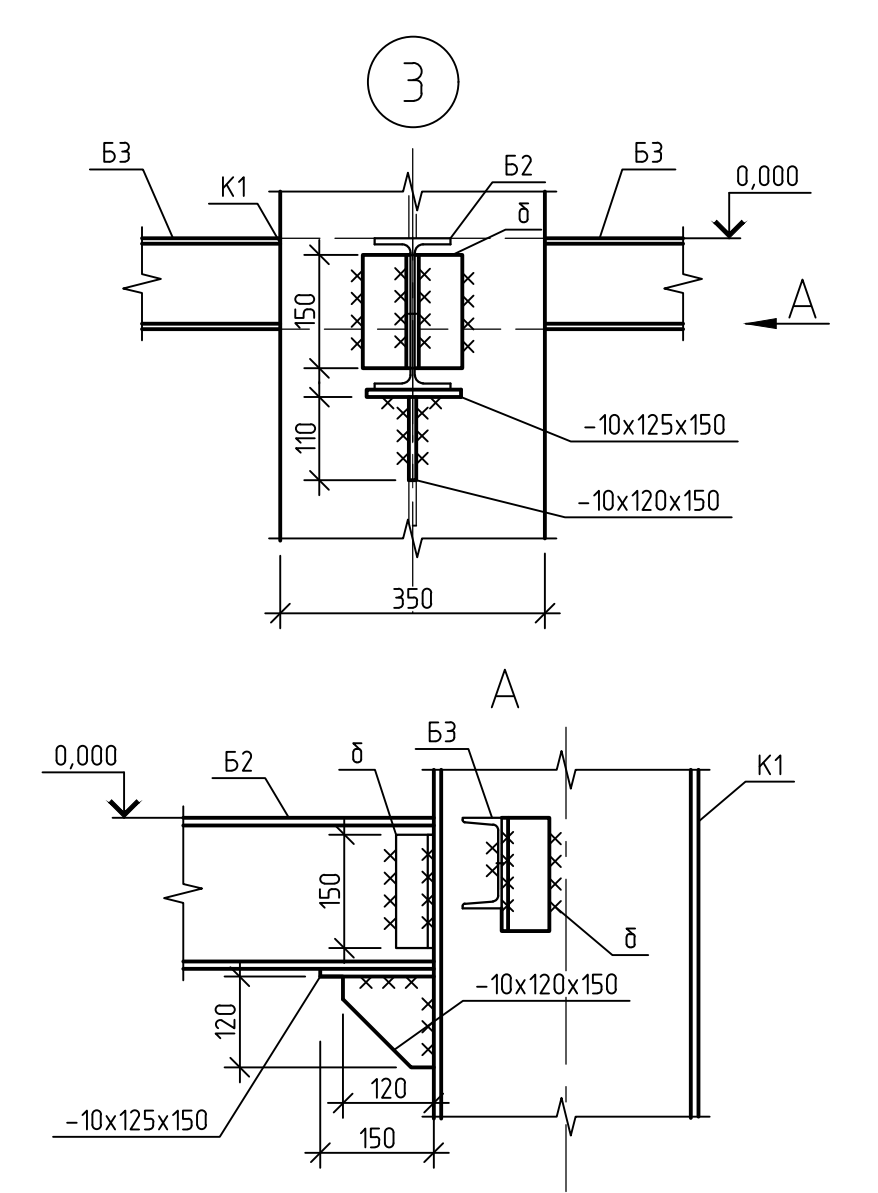


Таблица отметок свай

№ свай на схеме	Относительная отметка свай	Марка свай
1..95	-0.200	СМЗ



Условные обозначения

- 1 - Насыпной грунт - песок мелкий средней плотности средней степени водонасыщения
- 30 - Песок мелкий средней плотности водонасыщенный
- 42 - Суглинок тугопластичный, II = 0,45
- 62 - Глина тугопластичная, II = 0,44

Спецификация элементов

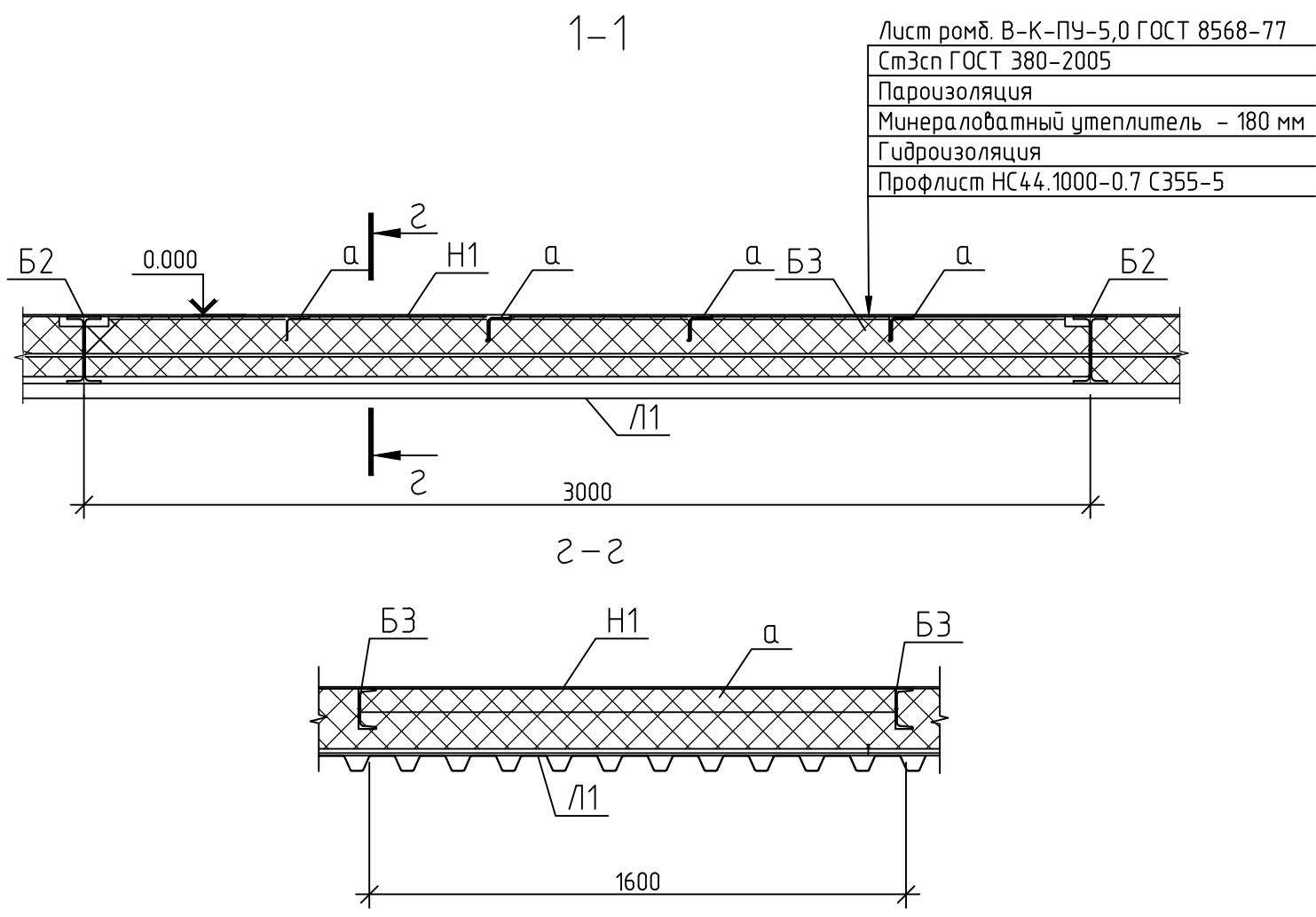
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		Свая СМЗ		328,82	
1		Труба 219x7 ГОСТ 10704-91 В-09Г2С-9 ГОСТ 19281-2016	1	323,91	L=8850
2		Лист 10 ГОСТ 19903-2015 С355-5 ГОСТ 27772-2015	1	4,91	250x250

1. Расчетная вдавливающая нагрузка на свая СМ1 - 75,11 кН.
2. Расчетная несущая способность свая на сжимающую нагрузку - 109,5 кН.
3. Сила морозного пучения - 58,64 кН.
4. Расчетное значение силы удерживающей свая от выпучивания - 64,1 кН.

Ведомость элементов

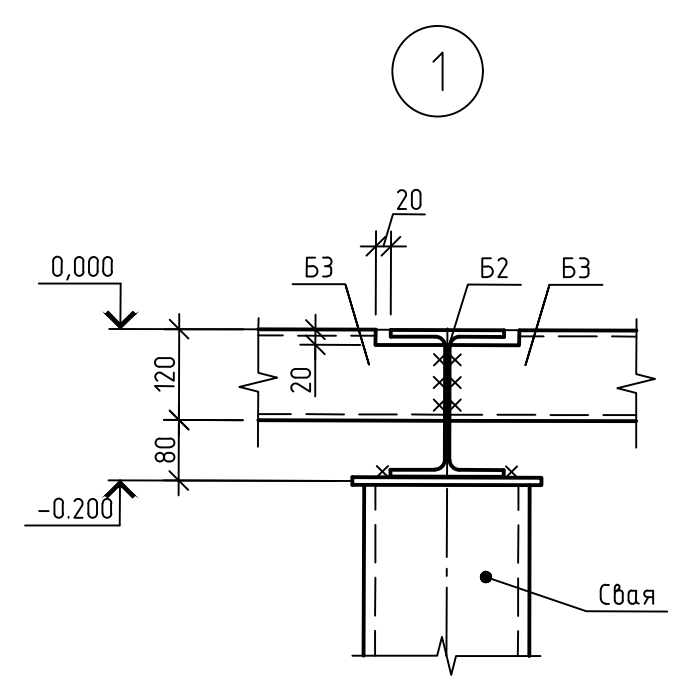
Марка элемента	Сечение			Усилие для прикрепления			Наименование или марка материала	Примечание
	эскиз	поз.	состав	A, кН	N, кН	M, кН*м		
Б2	I		I20Б1				С355-5	
Б3	C		C12У				С355-5	
а	L		L70x5				С355-5	
б	L		L63x5				С355-5	
СМЗ	○		∅219x8				В-09Г2С-9	
СМ4	○		159x6				В-09Г2С-9	
Н1	-		В-К-ПУ-5,0				СтЭсп	
Л1			НС44.1000-0.7				С355-5	

1-1

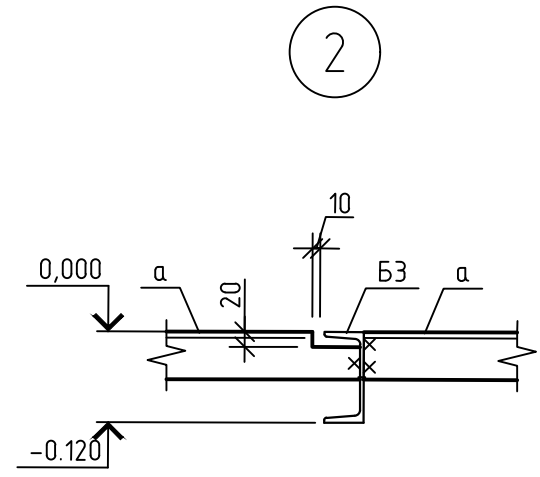


Лист рамб. В-К-ПУ-5,0 ГОСТ 8568-77  
СтЭсп ГОСТ 380-2005  
Пароизоляция  
Минераловатный утеплитель - 180 мм  
Гидроизоляция  
Профлист НС44.1000-0.7 С355-5

1



2



11-12-НИПИ/2021-КР.ГЧ

Реконструкция ГРС Усинск

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Конструктивные и объемно-планировочные решения	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Ермолаев	15.11.22			15.11.22				
Проверил	Мухаметов	15.11.22			15.11.22				
Н.контр.	Горбачев	15.11.22			15.11.22	ООО "Проектинжинирингнефть"			
ГИП	Горбачев	15.11.22			15.11.22				

Схема расположения свай, балок

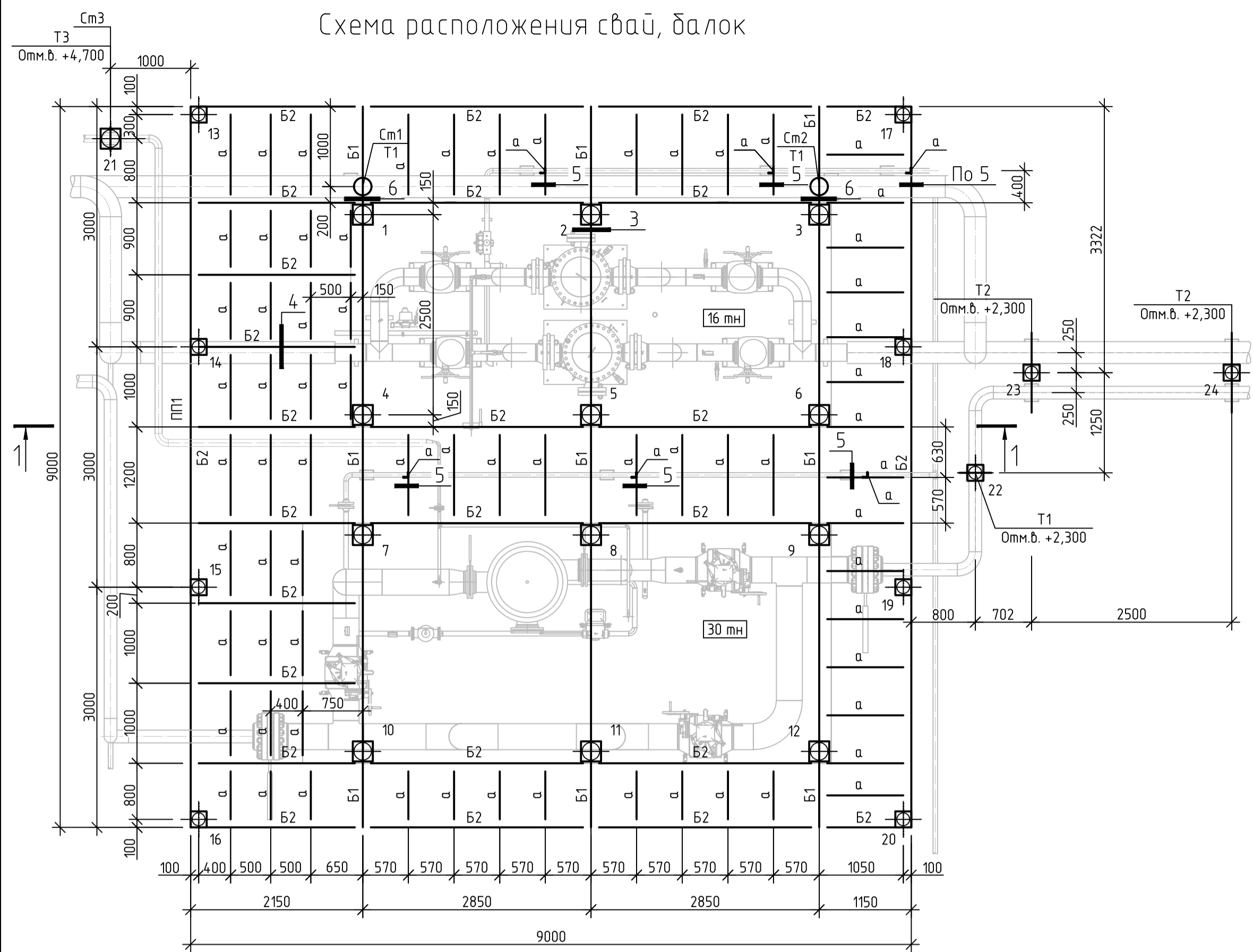
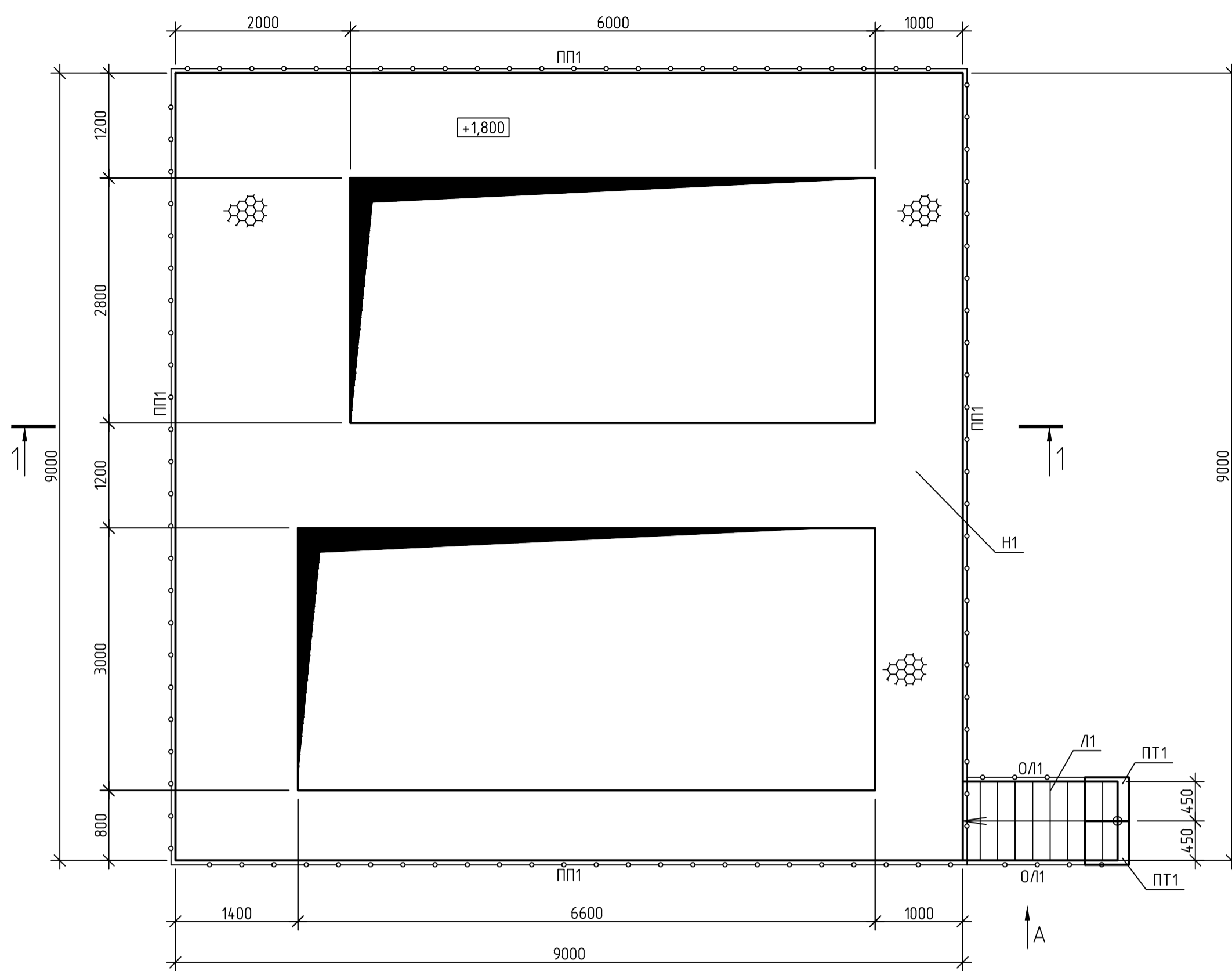


Схема расположения настила, лестницы, ограждений



Вид А

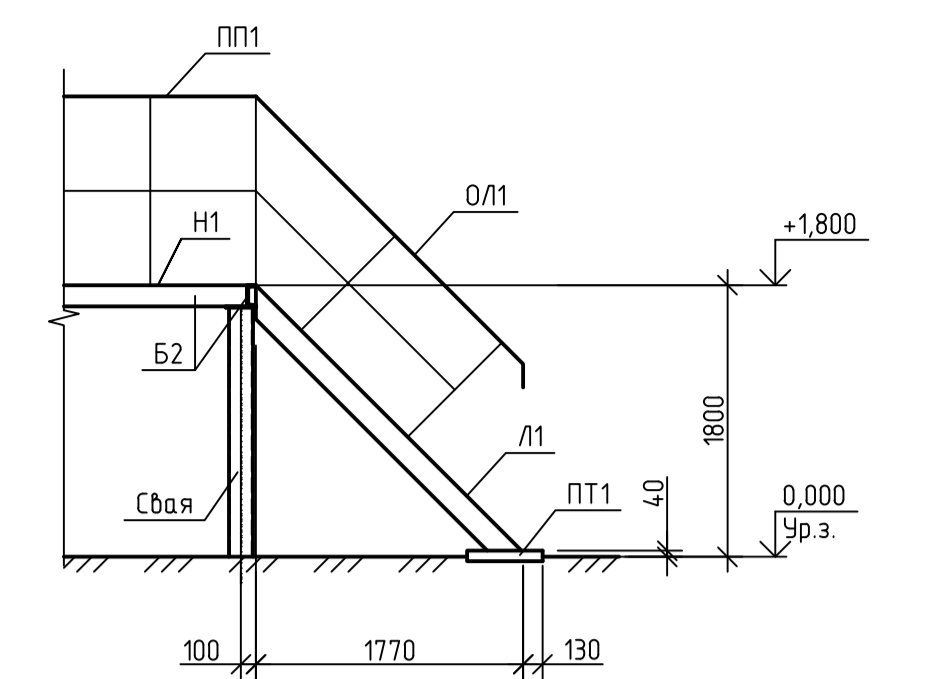


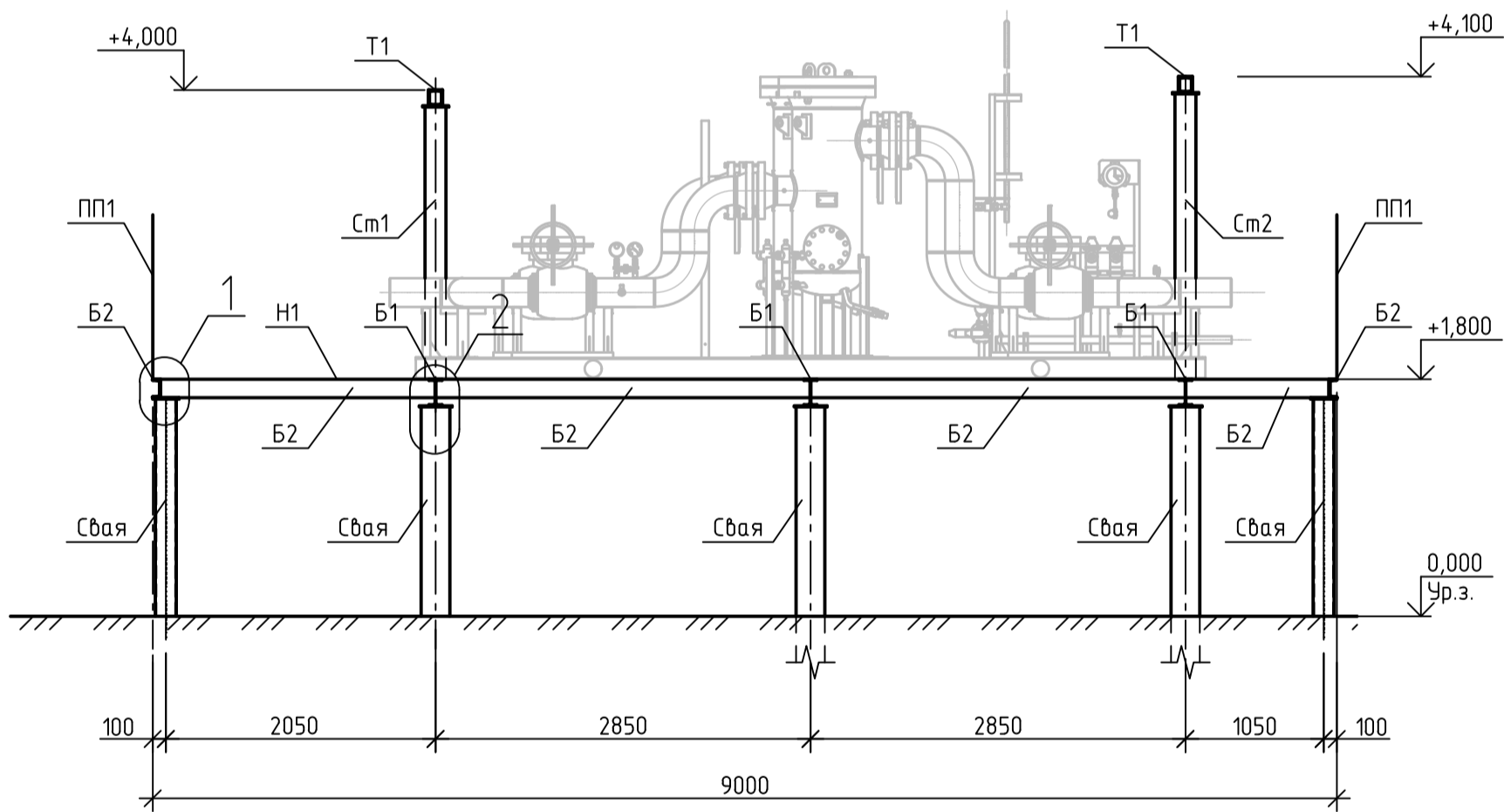
Таблица отметок свай

№ свай на схеме	Относительная отметка свай	Марка свай
1..12, 21	+1,605	СМ1
13..20	+1,660	СМ2
22	+1,600	СМ1
22..24	+2,180	СМ3

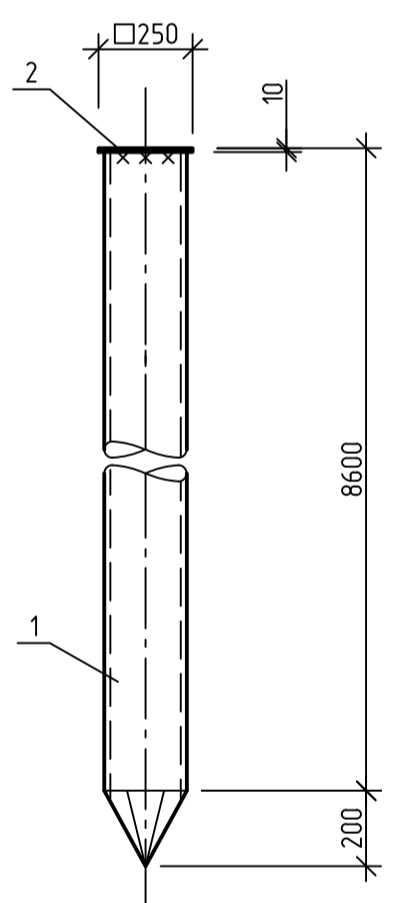
Спецификация элементов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1..12, 21		Свая СМ1	13	328,08	
13..20		Свая СМ2	12	202,82	
22..24		Свая СМ3	3	214,14	
Б1		Двутавр 20Ш1ГОСТ Р 57837-2017 С355-5 ГОСТ 27772-2015	3	275,40	L=9000
Б2		Швеллер 14С ГОСТ 8240-97 С355-5 ГОСТ 27772-2015	80,6	12,30	м
а		Уголок 63х5 ГОСТ 8509-93 С355-5 ГОСТ 27772-2015	76,85	4,81	м
Н1		Лист ПВ1 506 ТУ 36.26.11-5-89 С245 ГОСТ 27772-2015	45,0	16,4	м²
См1		Стойка См1	2	56,09	
См2		Стойка См2	1	58,35	
См3		Стойка См3	1	73,32	
Т1		2 Швеллер 12С ГОСТ 8240-97 С355-5 ГОСТ 27772-2015	3	8,32	L=400
Т2		2 Швеллер 12С ГОСТ 8240-97 С355-5 ГОСТ 27772-2015	2	20,80	L=1000
Т3		Швеллер 12С ГОСТ 8240-97 С355-5 ГОСТ 27772-2015	1	3,12	L=300
ПП1	лист 11	Ограждение ПП1	35,1	16,91	м
Л1	Серия 1450.3 - 7.94, вып.2	Лестница ЛГВ 45-18.9С	1	105,90	L=1760
ОЛ1	Серия 1450.3 - 7.94, вып.2	Ограждение лестницы ОЛГ 45-12.18С	2	19,00	L=1760
б		Лист 10 ГОСТ 19903-2015 С355-5 ГОСТ 27772-2015	24	0,96	70x175
в		Лист 10 ГОСТ 19903-2015 С355-5 ГОСТ 27772-2015	4	1,74	120x185
ПТ1	ГОСТ 17608-2017	Плита протурварная БК.7	2	60,0	
		<b>Свая СМ1</b>		328,08	
1		Труба 219х7 ГОСТ 10704-91 В-09Г2С-9 ГОСТ 19281-2014	1	323,18	L=8830
2		Лист 10 ГОСТ 19903-2015 С355-5 ГОСТ 27772-2015	1	4,91	250x250
		<b>Свая СМ2</b>		202,82	
3		Труба 159х6 ГОСТ 10704-91 В-09Г2С-9 ГОСТ 19281-2014	1	199,68	L=8820
5		Лист 10 ГОСТ 19903-2015 С355-5 ГОСТ 27772-2015	1	3,14	200x200
		<b>Свая СМ3</b>		214,14	
4		Труба 159х6 ГОСТ 10704-91 В-09Г2С-9 ГОСТ 19281-2014	1	211,00	L=9320
5		Лист 10 ГОСТ 19903-2015 С355-5 ГОСТ 27772-2015	1	3,14	200x200
		<b>Стойка См1</b>		56,09	
6		Труба 159х6 ГОСТ 10704-91 В-09Г2С-9 ГОСТ 19281-2014	1	49,81	L=2200
5		Лист 10 ГОСТ 19903-2015 С355-5 ГОСТ 27772-2015	2	3,14	200x200
		<b>Стойка См2</b>		58,35	
7		Труба 159х6 ГОСТ 10704-91 В-09Г2С-9 ГОСТ 19281-2014	1	52,07	L=2300
5		Лист 10 ГОСТ 19903-2015 С355-5 ГОСТ 27772-2015	2	3,14	200x200
		<b>Стойка См3</b>		73,32	
8		Труба 159х6 ГОСТ 10704-91 В-09Г2С-9 ГОСТ 19281-2014	1	70,18	L=3100
5		Лист 10 ГОСТ 19903-2015 С355-5 ГОСТ 27772-2015	1	3,14	200x200

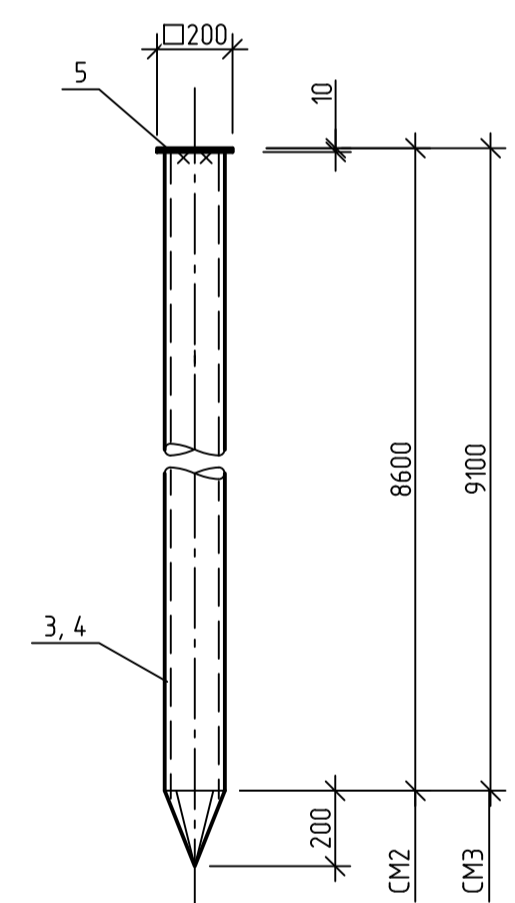
1-1



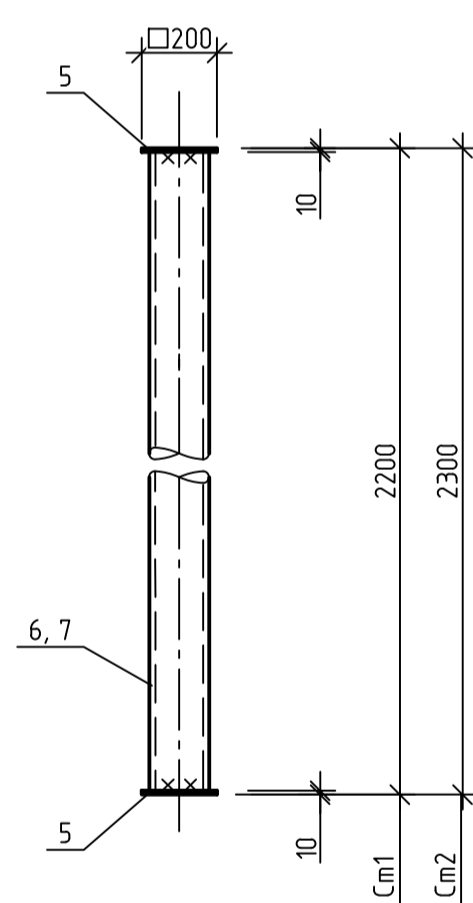
Свая СМ1



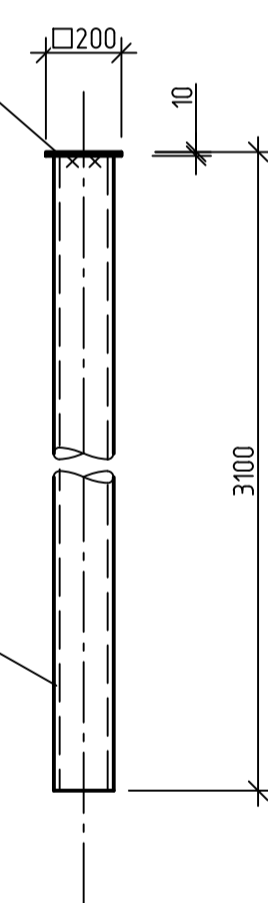
Сваи СМ2, СМ3



Стойки См1, См2

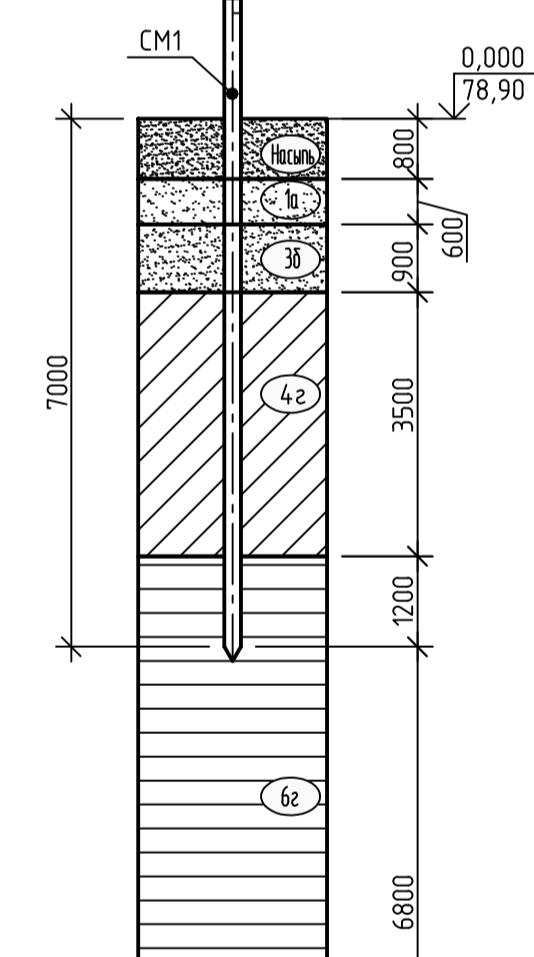


Стойка См3



Инженерно-геологический разрез

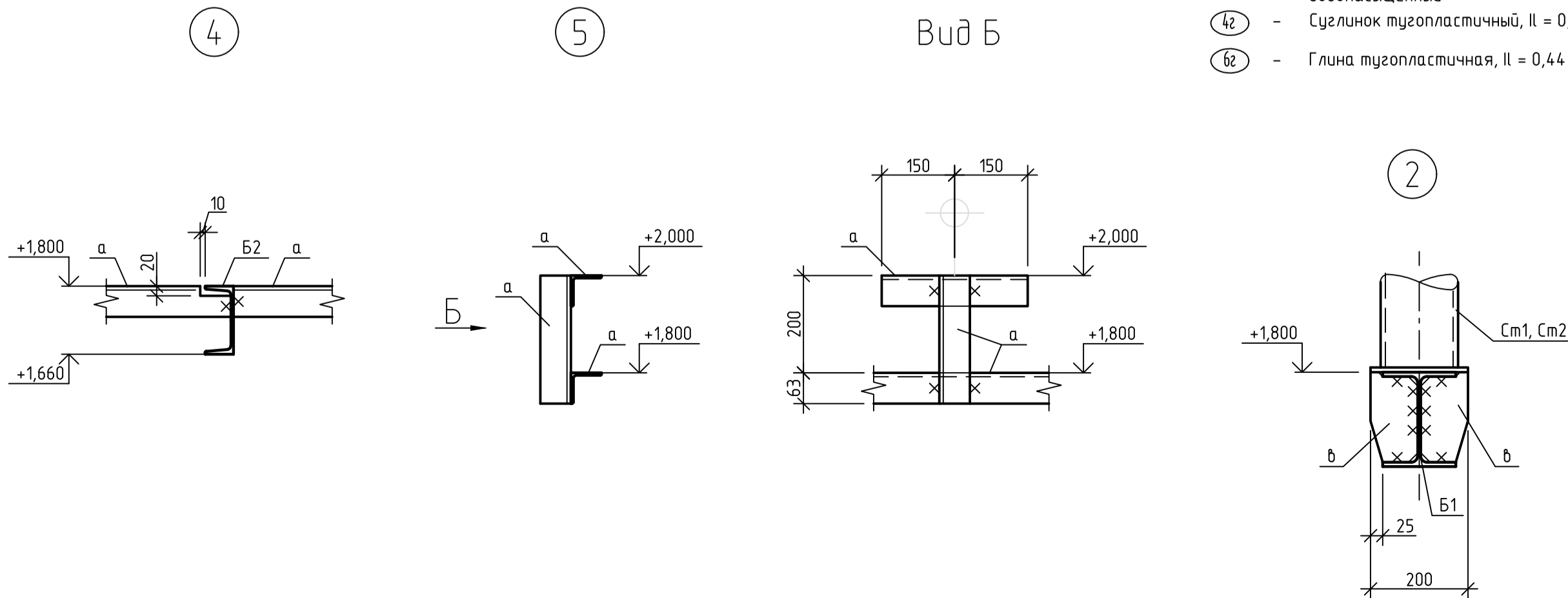
(Поз. 11, Скважина С3)



Условные обозначения

- б - Насыпной грунт - песок мелкий средней плотности средней степени водонасыщенный
- в - Песок мелкий средней плотности водонасыщенный
- г - Суглинок тугопластичный, Ил = 0,45
- д - Глина тугопластичная, Ил = 0,44

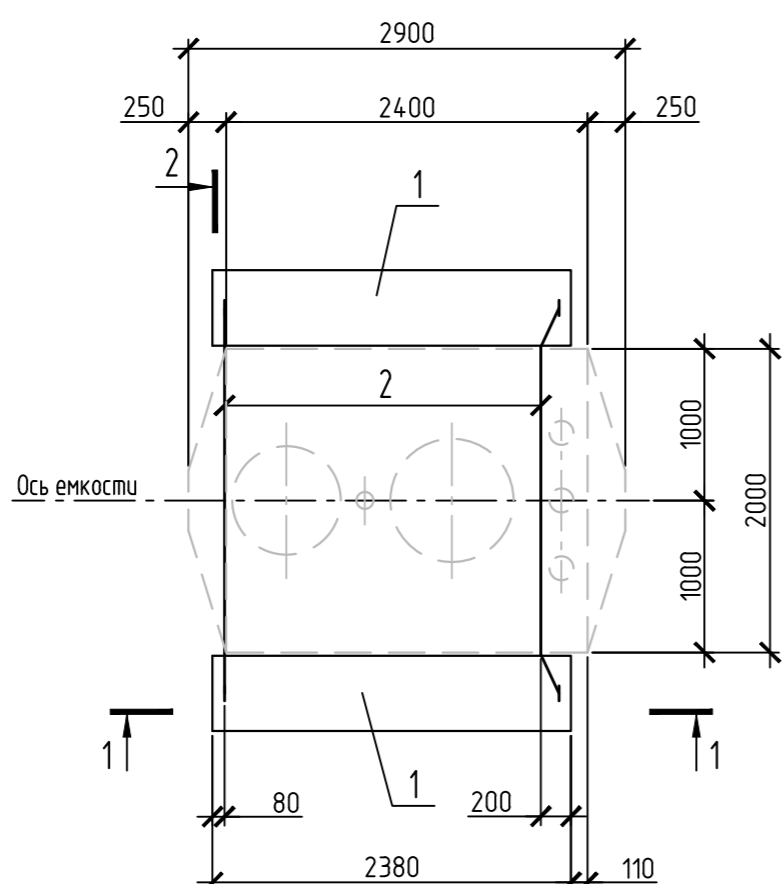
Вид Б



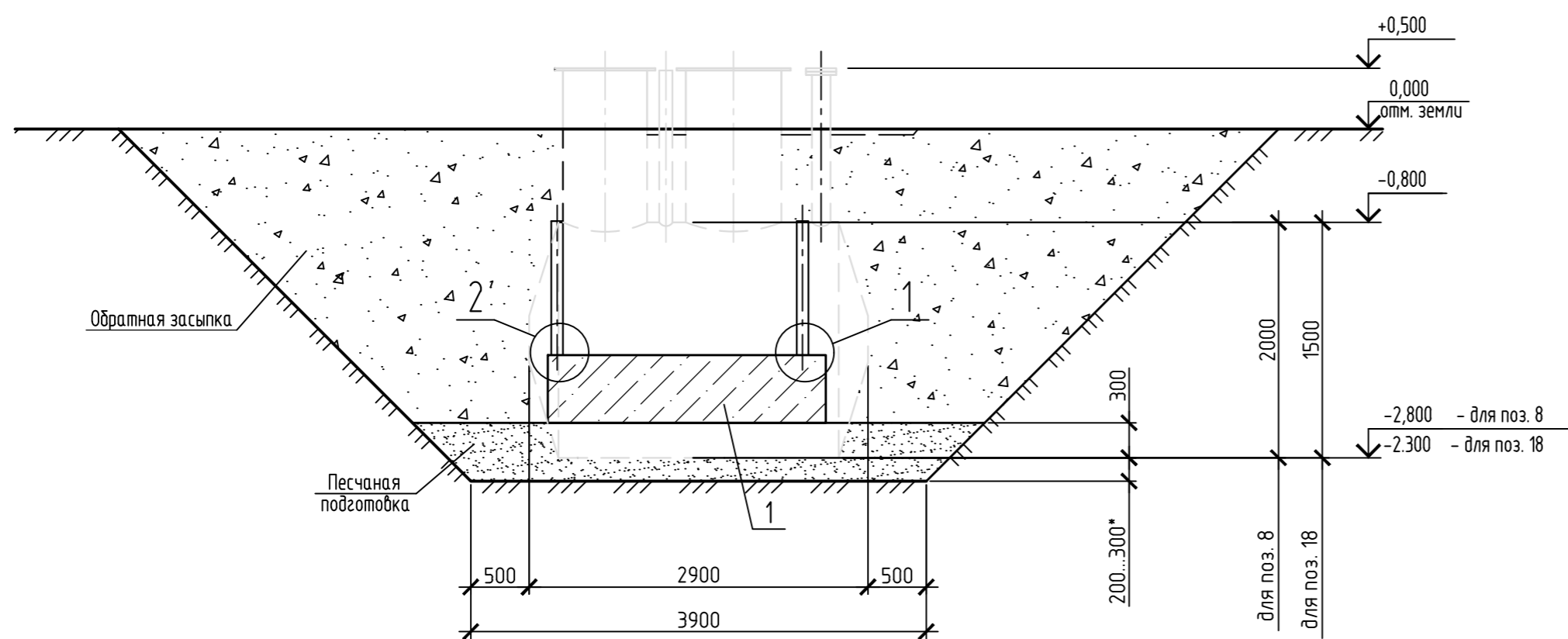
1. За относительную отметку 0,000 принят уровень планировочной поверхности земли, что соответствует абсолютной отметке 78,90.
2. Расчетная вдавливающая нагрузка на сваю СМ1 - 75,11 кН.
3. Расчетная несущая способность сваю на сжимающую нагрузку - 109,5 кН.
4. Сила морозного пучения - 58,64 кН.
5. Расчетное значение силы удерживающей сваю от выщипывания - 64,1 кН.
6. После установки блок-боксов в проектное положение, раму основания приварить к балке сплошным швом по периметру касания элементов.
7. Лестницу пристрелять к протурварной плите двубельями ДГН 4,5х50 ЦБ ХИМ ПАС ТУ 14-4-1731-2007.
8. Ступени лестничного марша выполнять с уклоном 2-5° водитишь.
9. Под плиту БК.7 выполнить щебеночную подготовку толщиной 200 мм по уплотненному грунту.
10. Шельбу фракции 20..40 ГОСТ 8267-93.

11-12-НИПИ/2021-КР.ГЧ				Реконструкция ГРС Усинск		
Изм.	Колуч.	Лист № док.	Проф.	Дата	Статус	Листов
				15.11.22	Конструктивные и объемно-планировочные решения	3
Н.контр.	Горбачев			15.11.22	Площадка фильтров-сепараторов (поз.11 по ГП)	000 "Проектинжинирингнефть"
ГИП	Горбачев			15.11.22		

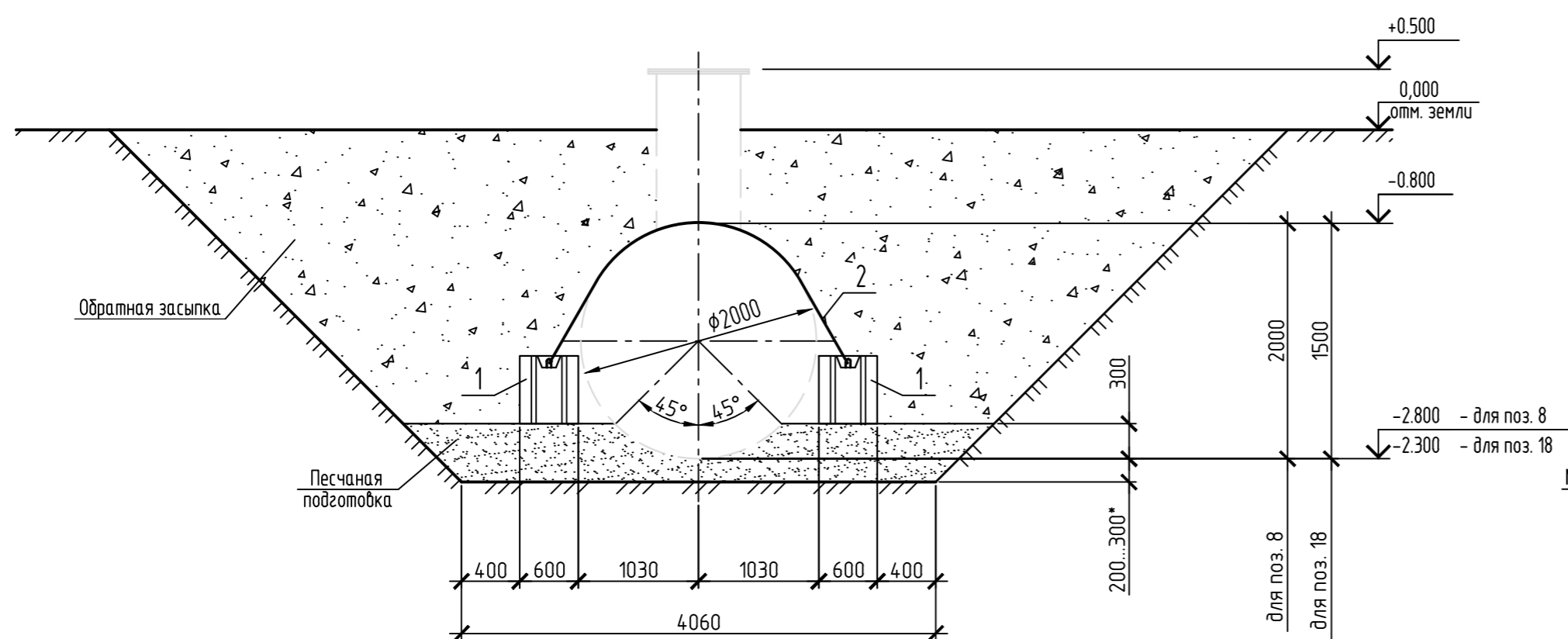
Схема установки емкости



Разрез 1-1

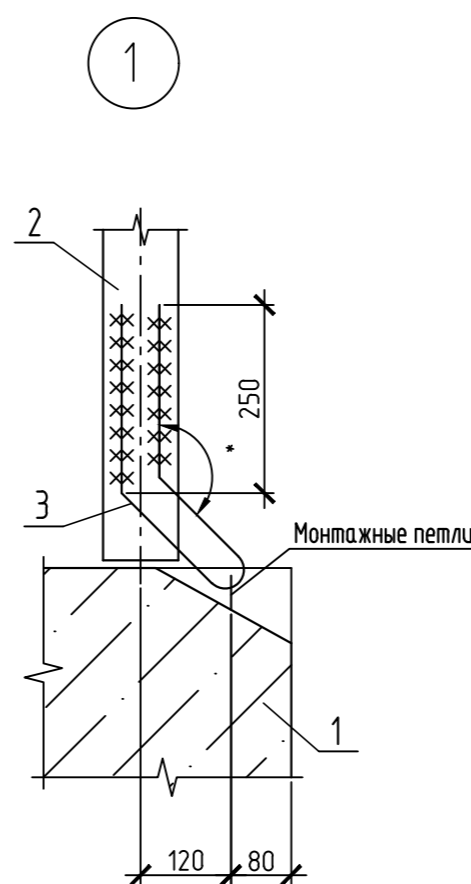


Разрез 2-2

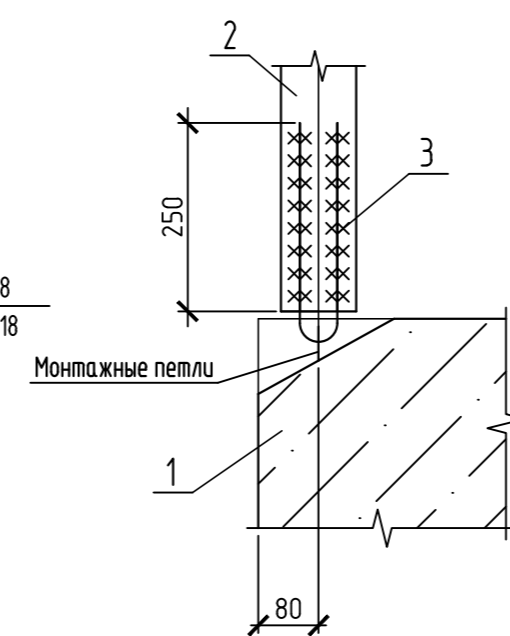


Условные обозначения

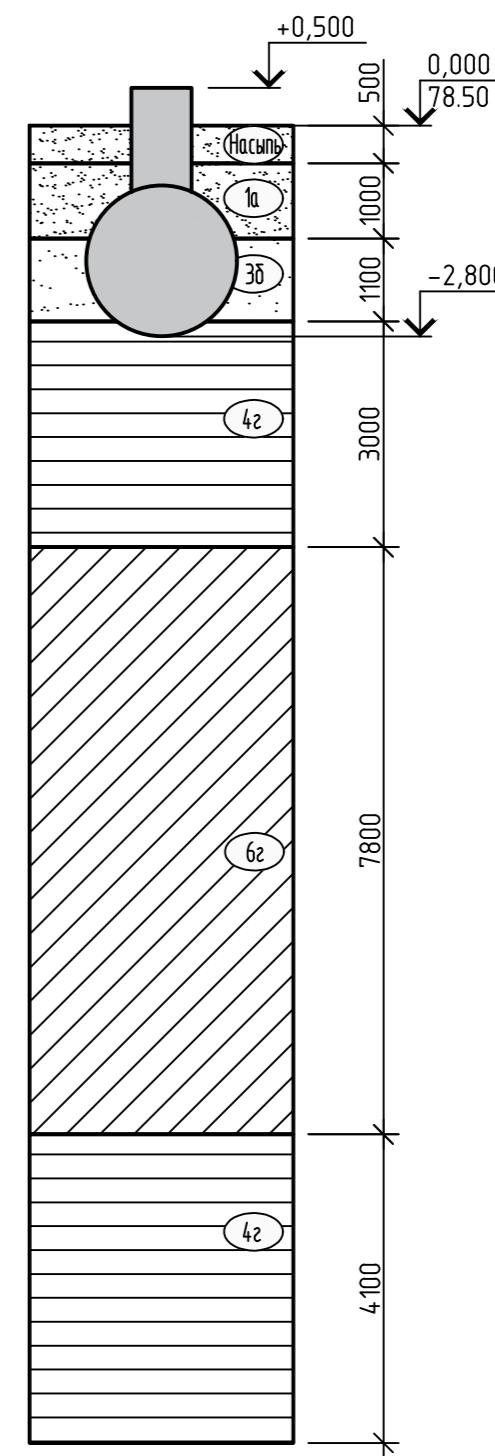
- 1а - Насыпной грунт - песок мелкий средней плотности средней степени водонасыщения
- 3б - Песок мелкий средней плотности водонасыщенный
- 4з - Суглинок тугопластичный, Il = 0,45
- 6з - Глина тугопластичная, Il = 0,44



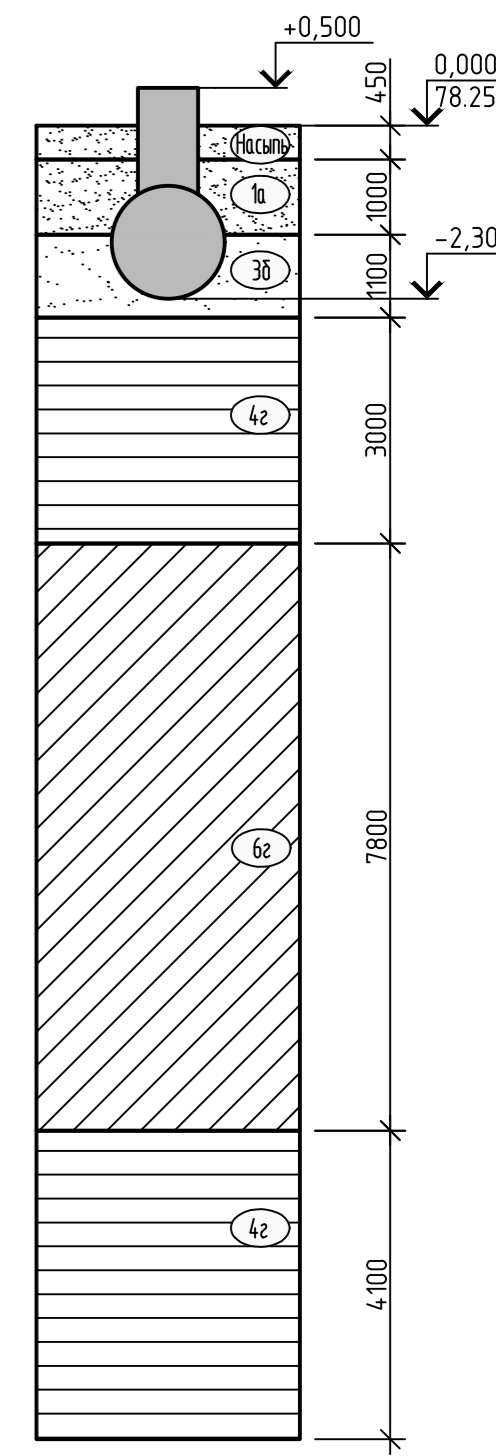
2



Инженерно-геологический разрез (Поз. 8. Скважина С4)



Инженерно-геологический разрез (Поз. 18. Скважина С4)



Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	ГОСТ 13579-78	Блок ФБС 24.6.6-Т	2	1960	
2		Полоса 10x100 ГОСТ 103-2006 ГОСТ 535-2005 L=3750	2	29,44	
3	ГОСТ 5781-82	12-А-I (А240), L=700	4	0,62	

1. За относительную отметку 0,000 принята планировочная отметка земли.
2. Обратную засыпку котлована производить непучинистым грунтом с послойным уплотнением с коэффициентом уплотнения K=0,95.
3. Над емкостью на поверхности земли, помимо собственного веса грунта и блока укрытия, не допускаются иные постоянные или подвижные нагрузки.

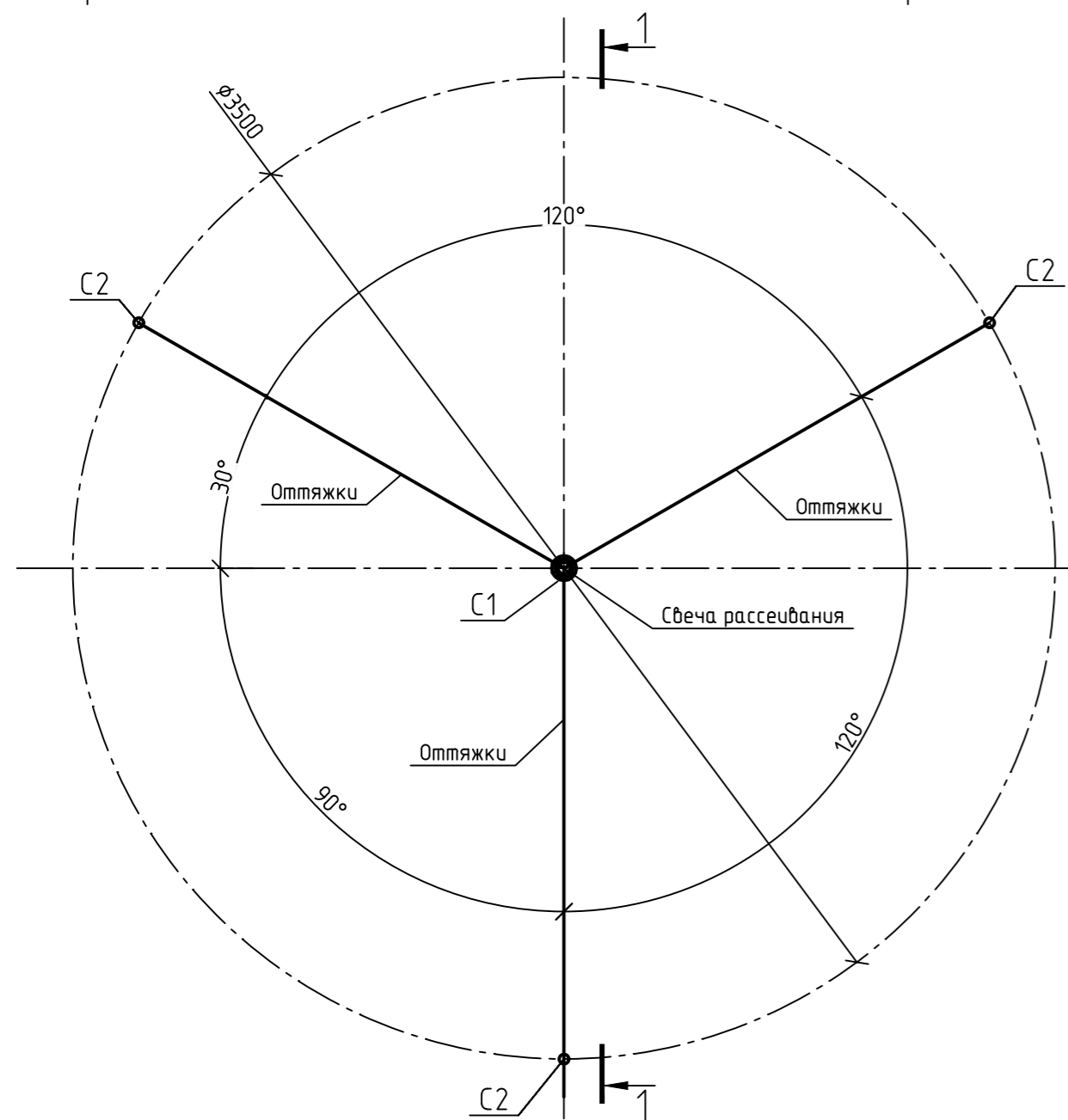
11-12-НИПИ/2021-КР.ГЧ

Реконструкция ГРС Усинск

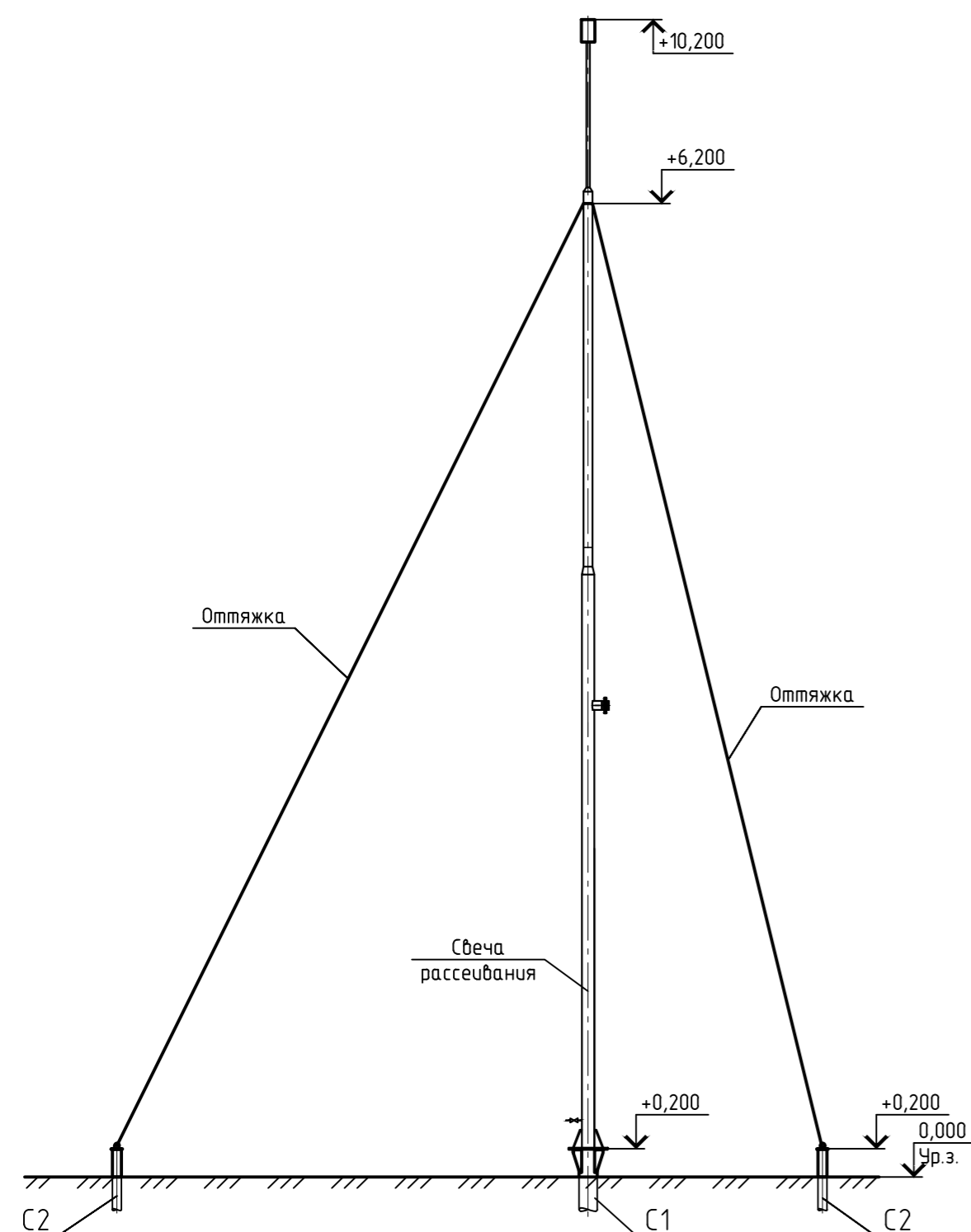
Изм.	Колуч.	Лист № док.	Подп.	Дата	Конструктивные и объемно-планировочные решения	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Ермолаев			15.11.22		Емкость сбора конденсата (поз. 8 по ГП). Септик (поз. 18 по ГП). Схема установки емкости	П	4
Проверил	Мухаметов			15.11.22				
Н.контр.	Горбачев			15.11.22				
ГИП	Горбачев			15.11.22				

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

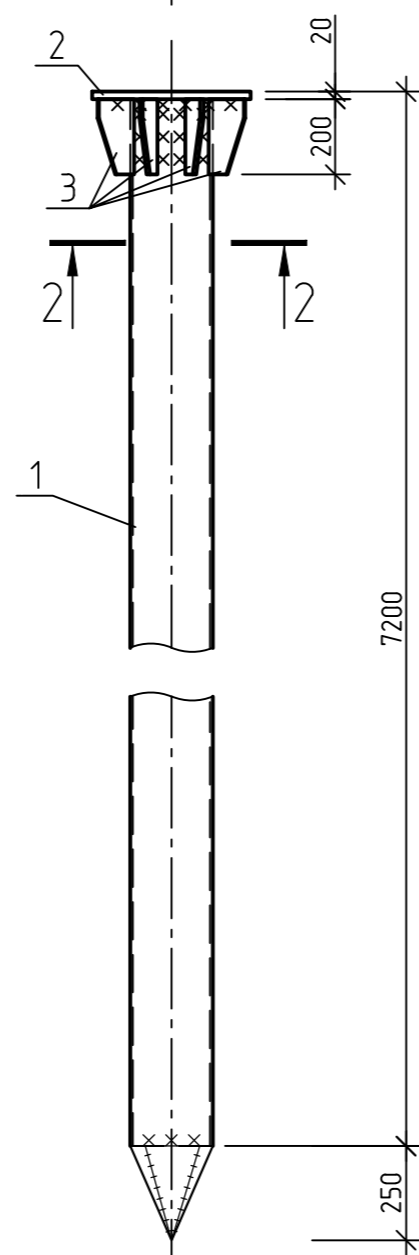
Схема расположения элементов основания свечи рассеивания



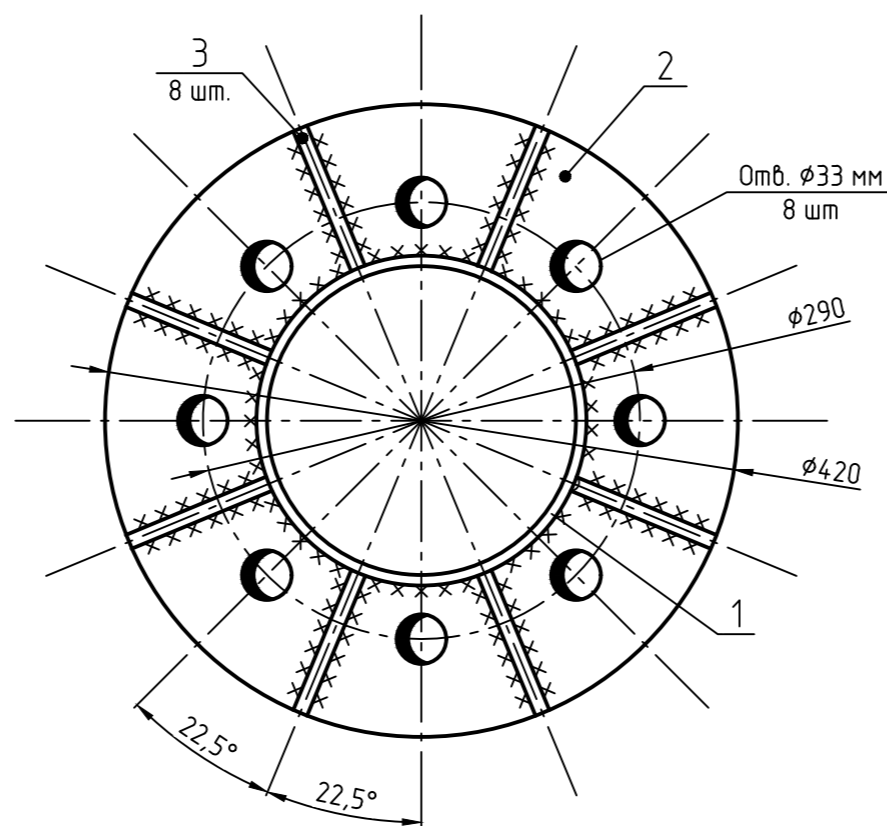
Разрез 1-1



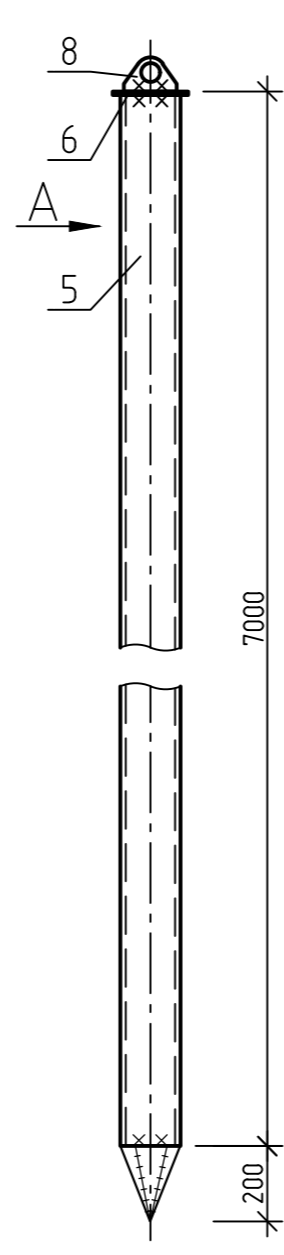
Свая С1



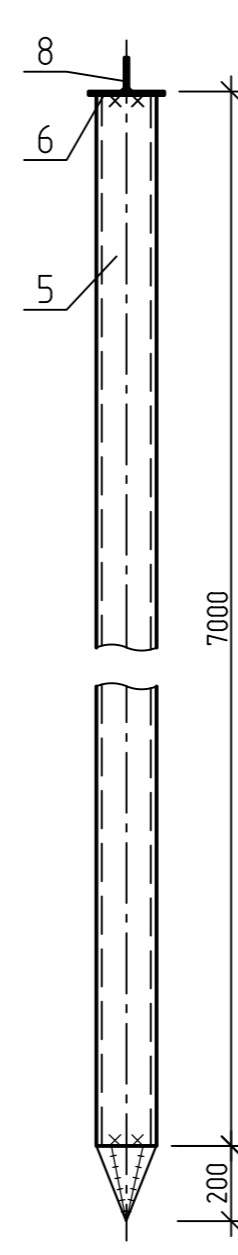
Разрез 2-2



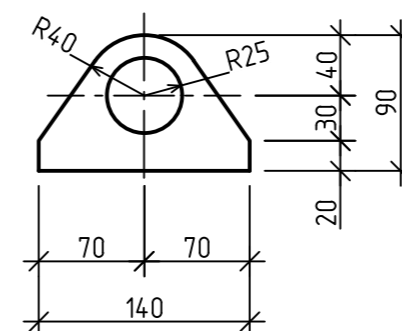
Свая С2



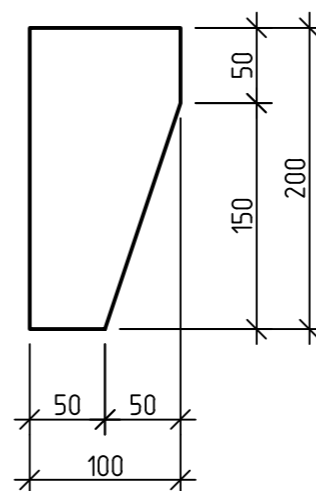
Вид А



Поз. 8

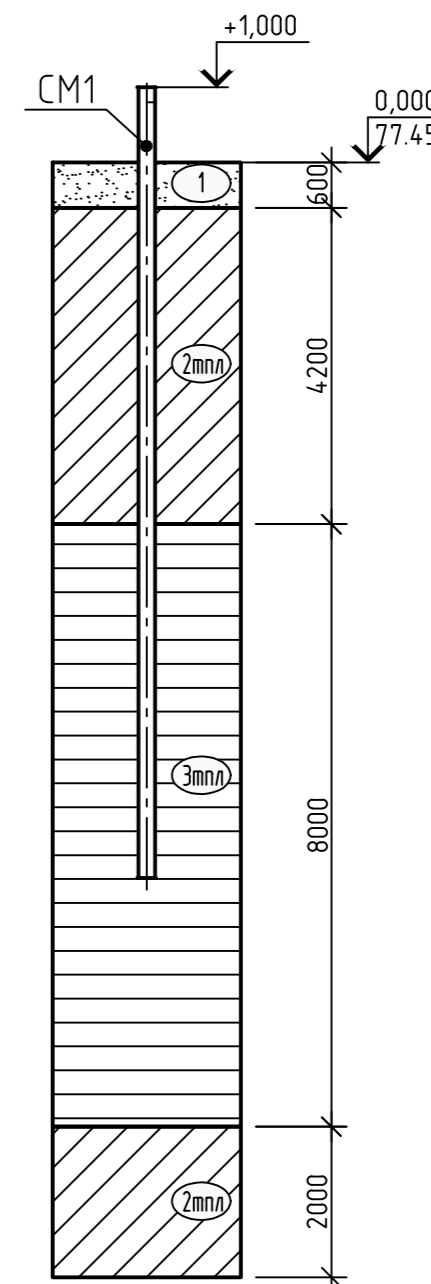


Поз. 3



Инженерно-геологический разрез

(Поз. 14.2. Сквжина С1)



Условные обозначения

- 1 - Песок мелкий, средней плотности, средней степени водонасыщения
- 2mll - Суглинок тугопластичный,  $Il = 0,32$
- 3mll - Глина тугопластичная,  $Il = 0,27$
- 3m - Глина мягкопластичная,  $Il = 0,27$

Спецификация конструкций

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
С1		Свая С1	1	312.56	
С2		Свая С2	3	167.14	
		<b>Свая С1</b>		312.56	
1		Труба 219x7 ГОСТ 10704-91 09Г2С-9 ГОСТ 19281-2014	1	272.30	L=7440
2		Лист 20 ГОСТ 19903-2015 С355-5 ГОСТ 27772-2021	1	27.69	φ420
3		Лист 10 ГОСТ 19903-2015 С355-5 ГОСТ 27772-2021	8	157	100x200
		<b>Свая С2</b>		167.14	
5		Труба 159x6 ГОСТ 10704-91 09Г2С-8 ГОСТ 19281-2014	1	163.01	L=7200
6		Лист 20 ГОСТ 19903-2015 С355-5 ГОСТ 27772-2021	1	3.14	200x200
8		Лист 10 ГОСТ 19903-2015 С355-5 ГОСТ 27772-2021	1	0.99	140x90

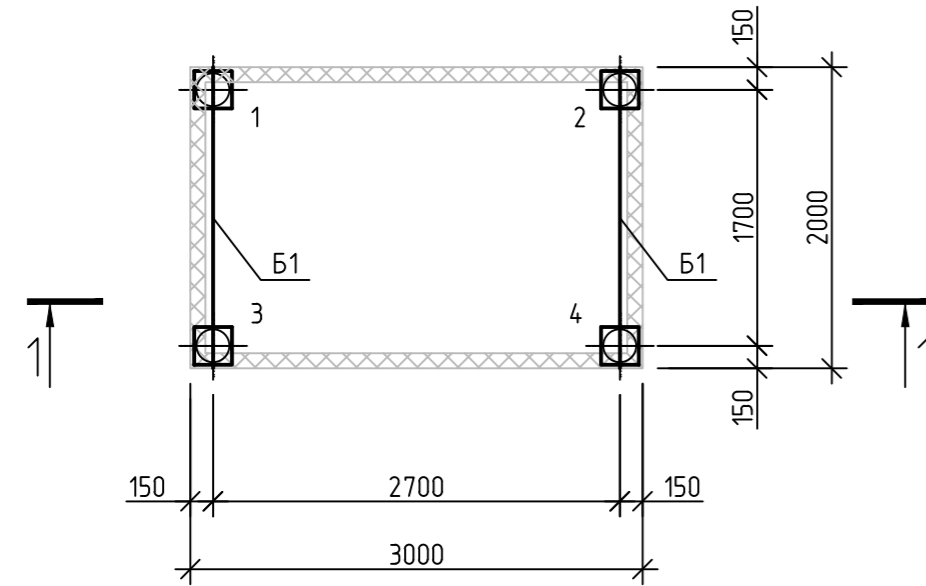
11-12-НИПИ/2021-КР.ГЧ

Реконструкция ГРС Усинск

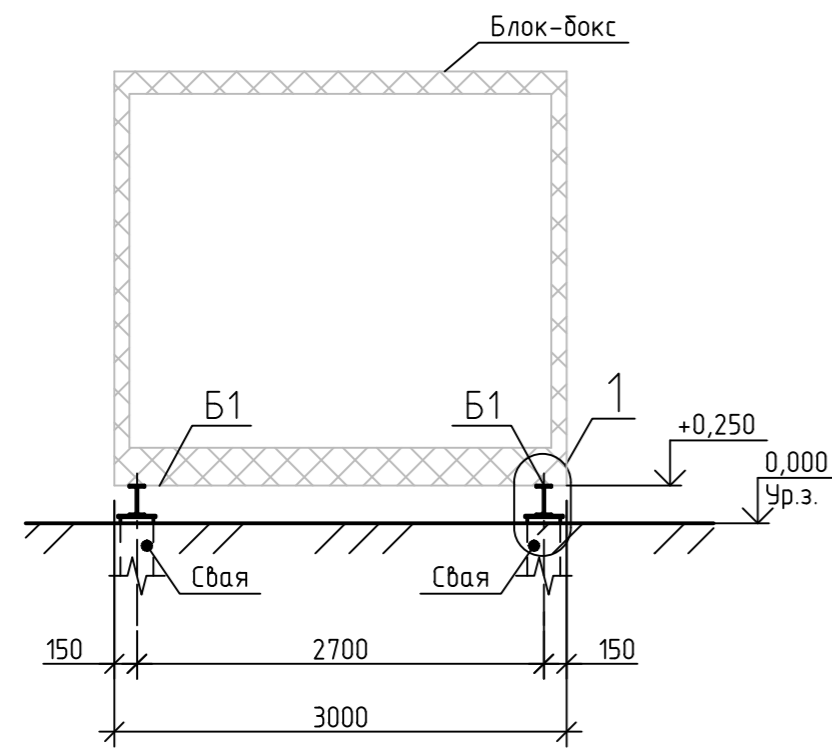
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Ермолаев				15.11.22	Конструктивные и объемно-планировочные решения	п	5
Проверил	Мухаметов				15.11.22			
Н.контр.	Горбачев				15.11.22	Свеча рассеивания газа низкого давления (поз. 11.1 по ГП). Свеча рассеивания газа высокого давления (поз. 11.2 по ГП). Схема расположения элементов основания свечи рассеивания		
ГИП	Горбачев				15.11.22			

1. Указания по сварке и защите от коррозии см. лист общих данных.
2. За относительную отметку 0,000 принят уровень планировочной поверхности земли.
3. Расчетная вдавливающая нагрузка на свая С1 - 18,0 кН.
4. Расчетная выдергивающая нагрузка на свая С2 - **12,11 кН.**
5. Расчетная несущая способность сваи на сжимающую нагрузку - **210,36 кН.**
6. Расчетная несущая способность сваи на выдергивающую нагрузку - **80,36 кН.**
7. Схему расположения и привязку свечи рассеивания см. чертежи марки ГП.
8. Расход материала указан на одну позицию по ГП. Всего позиций 2 шт.

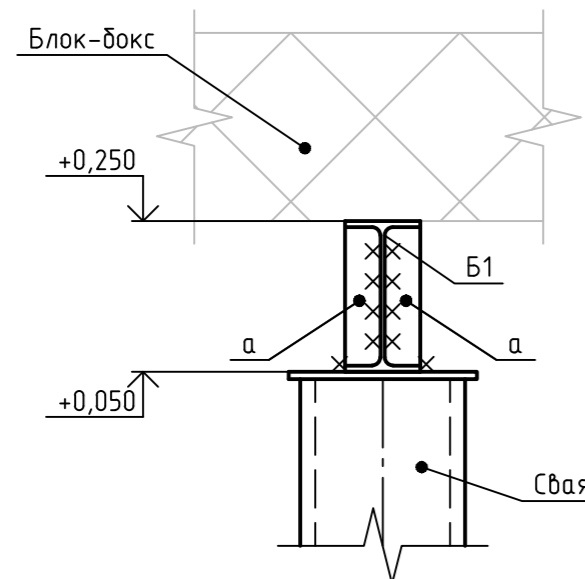
### Схема расположения свай, балок



1-1

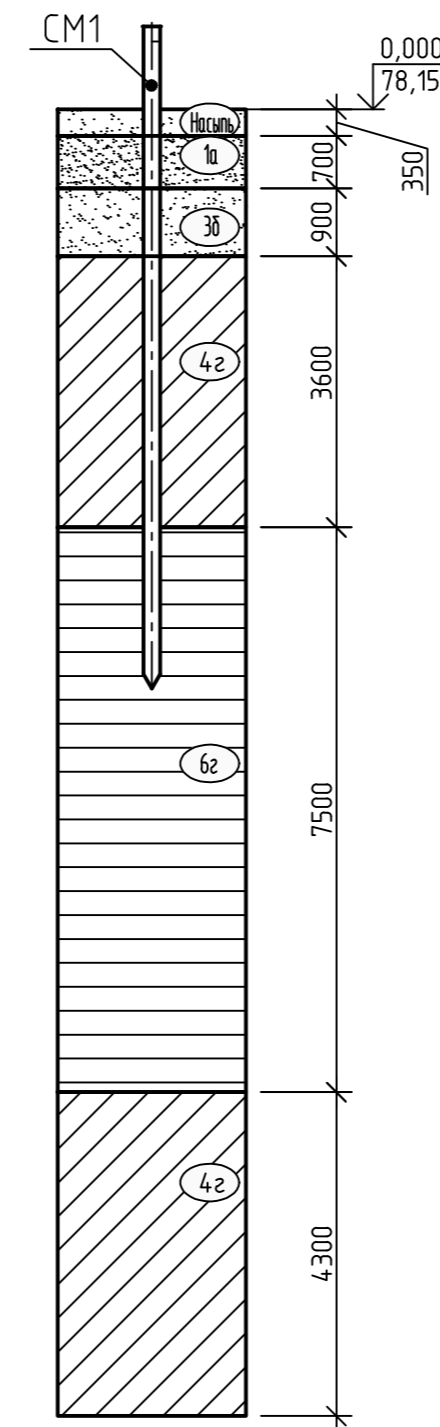


1

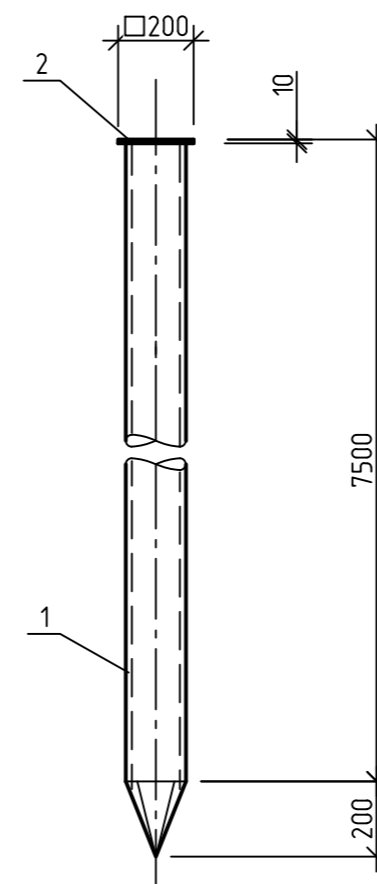


### Инженерно-геологический разрез

(Поз. 13, Скважина С6)



### Свая СМ1



### Спецификация элементов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
СМ1		Свая СМ1	4	178,37	
Б1		Двутавр 20Б1 ГОСТ Р 57837-2017 С355-5 ГОСТ 27772-2015	2	42,60	L=2000
а		Лист 10 ГОСТ 19903-2015 С355-5 ГОСТ 27772-2015	8	0,64	45x180
				Свая СМ1	178,37
1		Труба 159x6 ГОСТ 10704-91 В-09Г2С-9 ГОСТ 19281-2014	1	175,23	L=7740
2		Лист 10 ГОСТ 19903-2015 С355-5 ГОСТ 27772-2015	1	3,14	200x200

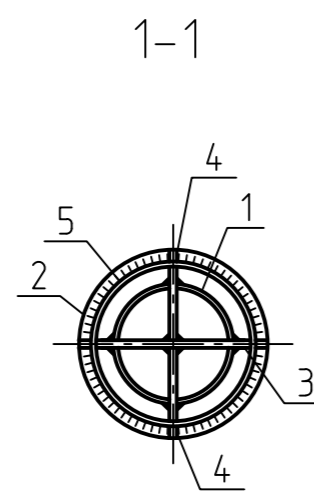
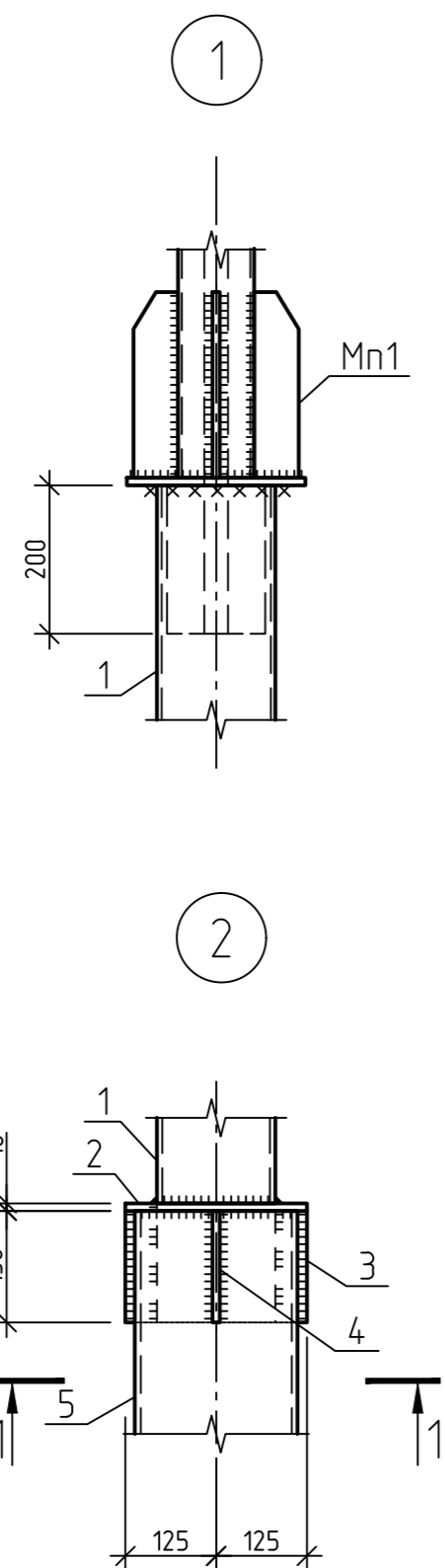
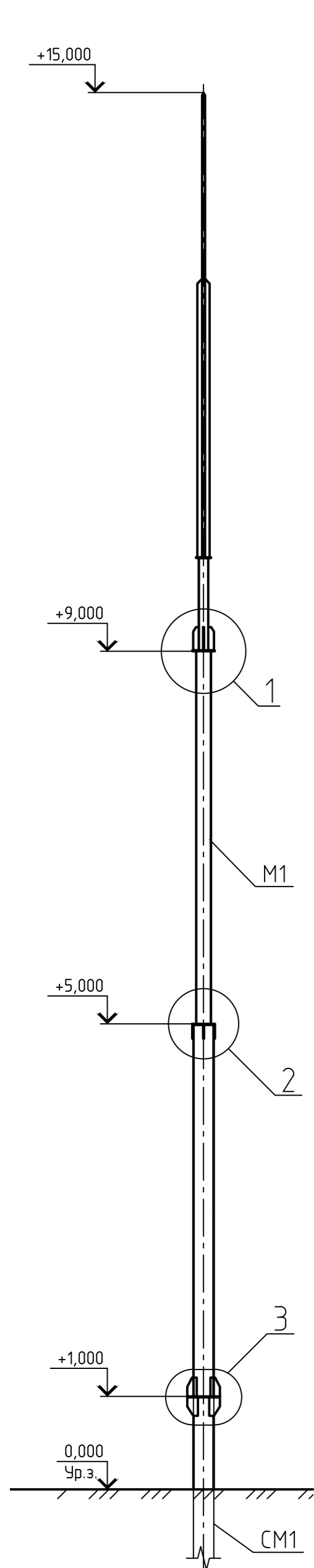
### Таблица отметок свай

№ сваи на схеме	Относительная отметка сваи	Марка сваи
1..4	+0,050	СМ1

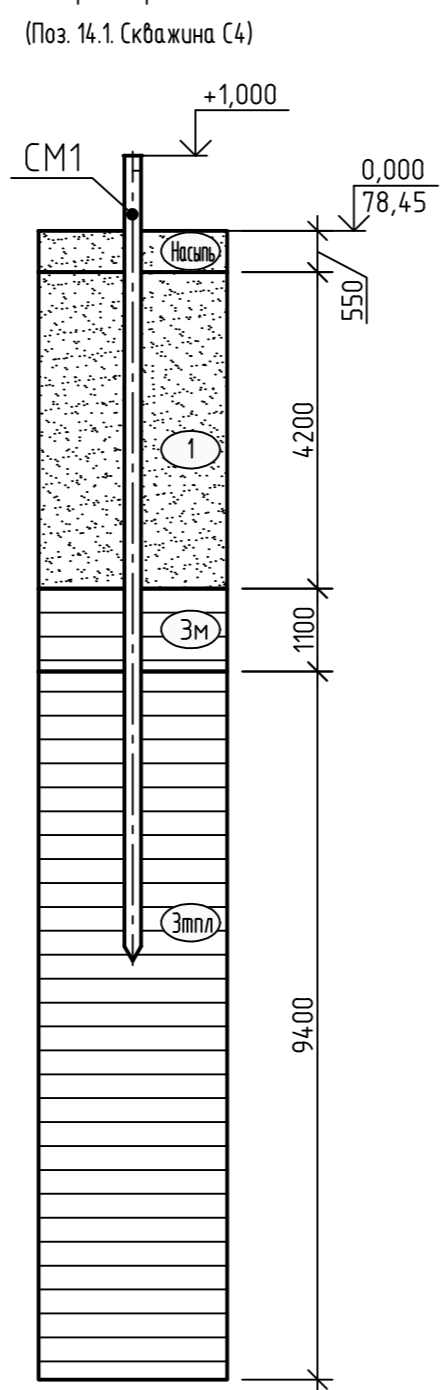
1. За относительную отметку 0,000 принят уровень планировочной поверхности земли, что соответствует абсолютной отметке 78,15.
2. Расчетная вдавливающая нагрузка на сваю СМ1 – 34,11 кН.
3. Расчетная несущая способность сваи на сжимающую нагрузку – 110,36 кН.
4. Сила морозного пучения – 58,64 кН.
5. Расчетное значение силы удерживающей сваю от выпучивания – 64,1 кН.
6. После установки блок-бокса в проектное положение, раму основания прибить к балке сплошным швом по периметру касания элементов.
7. Схему расположения блока и привязку к разбивочным осям см. чертежи марки ПЗУ.

11-12-НИПИ/2021-КР.ГЧ					
Реконструкция ГРС Усинск					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Ермолаев	15.11.22			
Проверил	Мухаметов	15.11.22			
				Стадия	Лист
Конструктивные и объемно-планировочные решения				П	6
Н.контр.	Горбачев	15.11.22	Газогенераторная установка (поз.13 по ГП)		
ГИП	Горбачев	15.11.22			

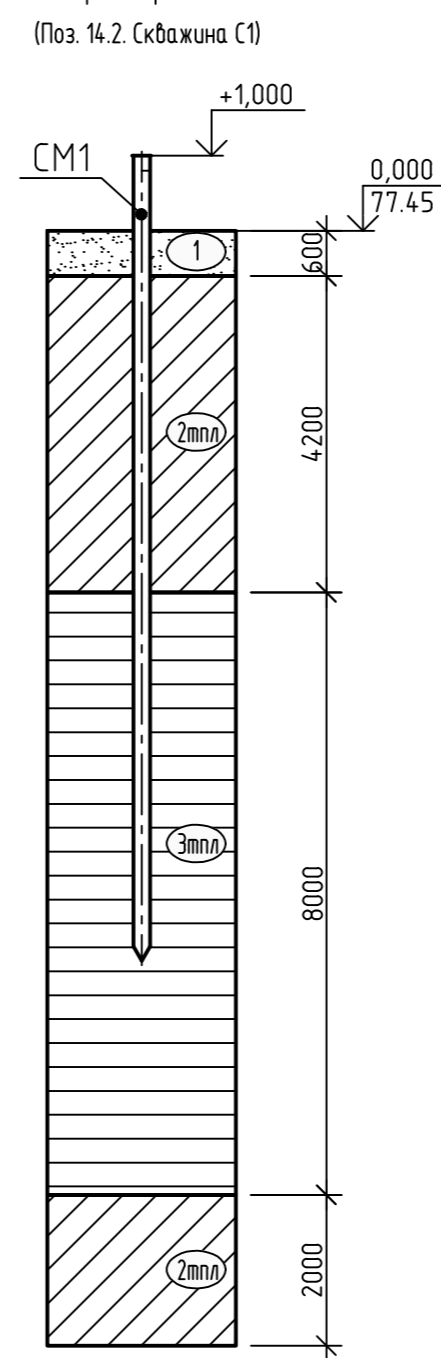
Схема расположения элементов молниеприёмника



Инженерно-геологический разрез (Поз. 14.1. Скважина С4)



Инженерно-геологический разрез (Поз. 14.2. Скважина С1)



Условные обозначения

- 1 - Песок мелкий, средней плотности, средней степени водонасыщения
- 2млн - Суглинок тугопластичный,  $Il = 0,32$
- 3млн - Глина тугопластичная,  $Il = 0,27$
- 3м - Глина мягкопластичная,  $Il = 0,27$

Схема нагрузок

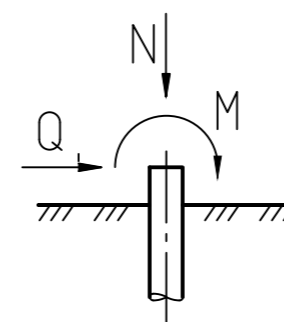
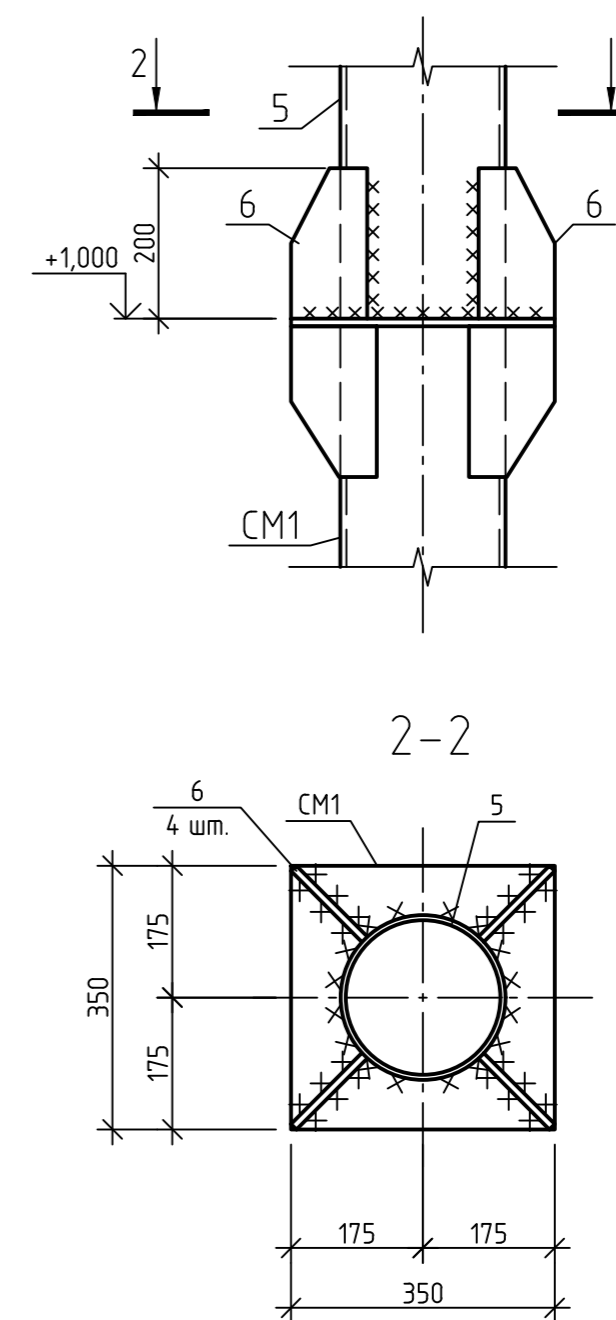


Таблица нагрузок

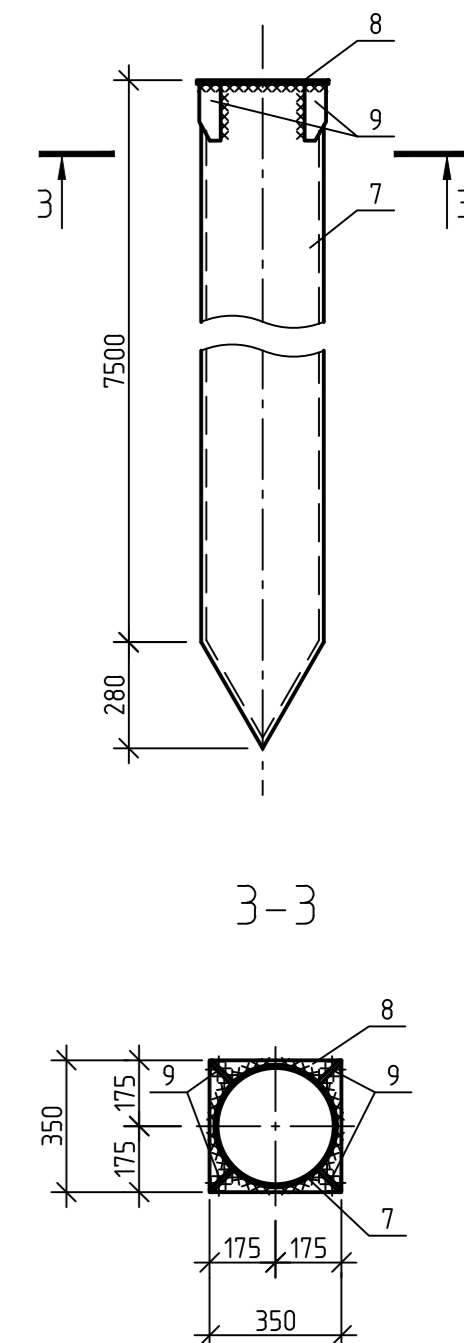
Наименование усилия	Усилие
Q, кН	0,89
M, кН*м	9,09
N, кН	3,60

1. Общие указания см.л1.
2. За относительную отметку 0,000 принят планировочный уровень земли соответствующий абсолютной отметке 85,00.
3. После погружения свай в проектное положение, внутреннюю полость свай необходимо заполнить цементно-песчаной смесью (ЦПС) 1:5. Объем ЦПС необходимый для заполнения одной сваи CM1 - 0,59 м<sup>3</sup>.
4. Расчетная нагрузка на сваю CM1 - 4,8 кН (в т.ч. масса свай с заполнением - 4,34 кН). Расчетная несущая способность свай (Fd) CM1 - 138,69 кН. Сила морозного пучения свай (с учетом массы свай с заполнением): CM1 - 51,39 кН. Сила удерживающая сваю от пучения: CM1 - 73,75 кН.

3



Свая CM1



Спецификация к схеме расположения элементов молниеприёмника М-1

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
M1		Молниеотвод М1	1	360,37	
CM1		Свая CM1	1	503,07	
		<b>Молниеотвод М1</b>		360,37	
Mn1	лист 3	Молниеприемник Mn1	1	102,37	
1		Труба 159x6 ГОСТ 10704-91 ВстЗсп5 ГОСТ 380-2005	1	94,18	l=4160
2		Лист 10 ГОСТ 19903-2015 С355-5 ГОСТ 27772-2015	1	3,85	φ250
3		Лист 10 ГОСТ 19903-2015 С355-5 ГОСТ 27772-2015	1	2,94	150x250
4		Лист 10 ГОСТ 19903-2015 С355-5 ГОСТ 27772-2015	2	1,41	120x150
5		Труба 219x7 ГОСТ 10704-91 ВстЗсп5 ГОСТ 380-2005	1	146,03	l=3990
6		Лист 10 ГОСТ 19903-2015 С355-5 ГОСТ 27772-2015	4	2,04	130x200
		<b>Свая CM1</b>		503,07	
7		Труба 325x8 ГОСТ 10704-91 ВстЗсп5 ГОСТ 380-2005	1	489,69	l=7830
8		Лист 10 ГОСТ 19903-2015 С355-5 ГОСТ 27772-2015	1	9,62	350x350
9		Лист 10 ГОСТ 19903-2015 С355-5 ГОСТ 27772-2015	4	0,94	80x150

11-12-НИПИ/2021-КР.ГЧ

Реконструкция ГРС Усинск

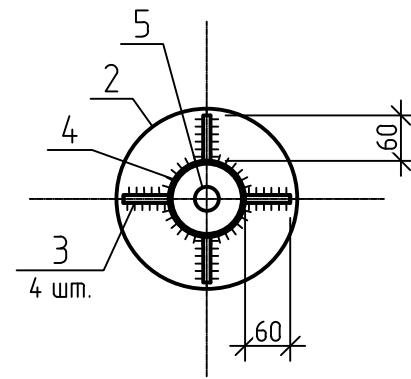
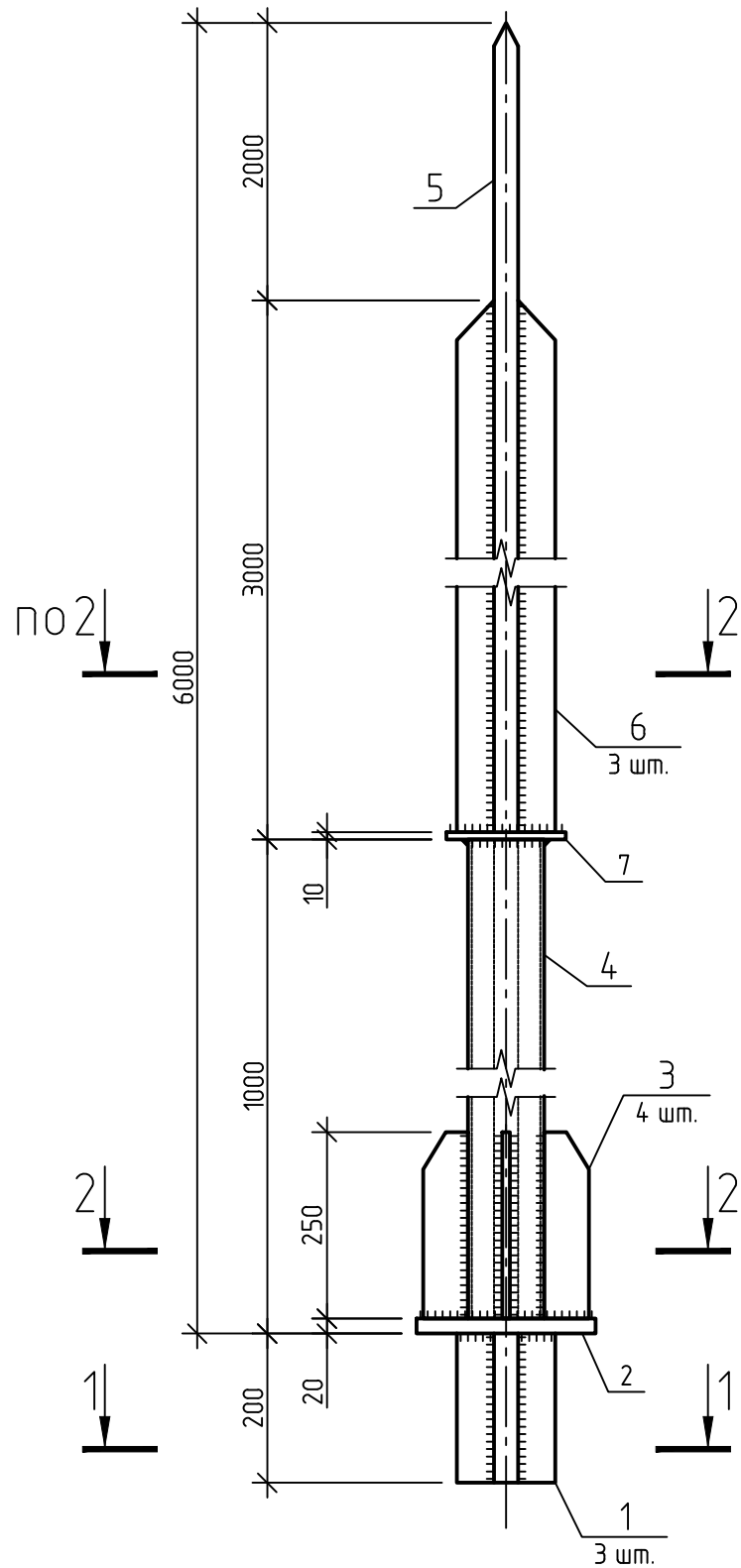
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Ермолаев				15.11.22	Конструктивные и объемно-планировочные решения	п	7
Проверил	Мухаметов				15.11.22			
Н.контр.	Горбачев				15.11.22	Молниеприемник (поз.14.1, 14.2 по ГП). Схема расположения элементов молниеприёмника	000 "Проектинжинрингнефть"	
ГИП	Горбачев				15.11.22			



# Молниеприемник Мп1

2-2

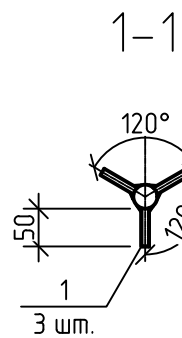
# Спецификация элементов молниеприемника Мп1



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		Молниеприемник Мп1		102.37	
1	Лист 10 ГОСТ 19903-2015 С355-5 ГОСТ 27772-2015		3	0.79	50x200
2	Лист 20 ГОСТ 19903-2015 С355-5 ГОСТ 27772-2015		1	7.10	φ240
3	Лист 10 ГОСТ 19903-2015 С355-5 ГОСТ 27772-2015		4	1.18	60x250
4	Труба 102x4,5 ГОСТ 10704-91 ВстЗсп5 ГОСТ 380-2005		1	10.60	l=980
5	Круг 32-В1 ГОСТ 2590-2006 ВстЗсп5 ГОСТ 380-2005		1	39.12	l=6200
6	Лист 10 ГОСТ 19903-2015 С355-5 ГОСТ 27772-2015		3	11.78	50x3000
7	Лист 10 ГОСТ 19903-2015 С355-5 ГОСТ 27772-2015		1	3.16	φ160
				0.00	

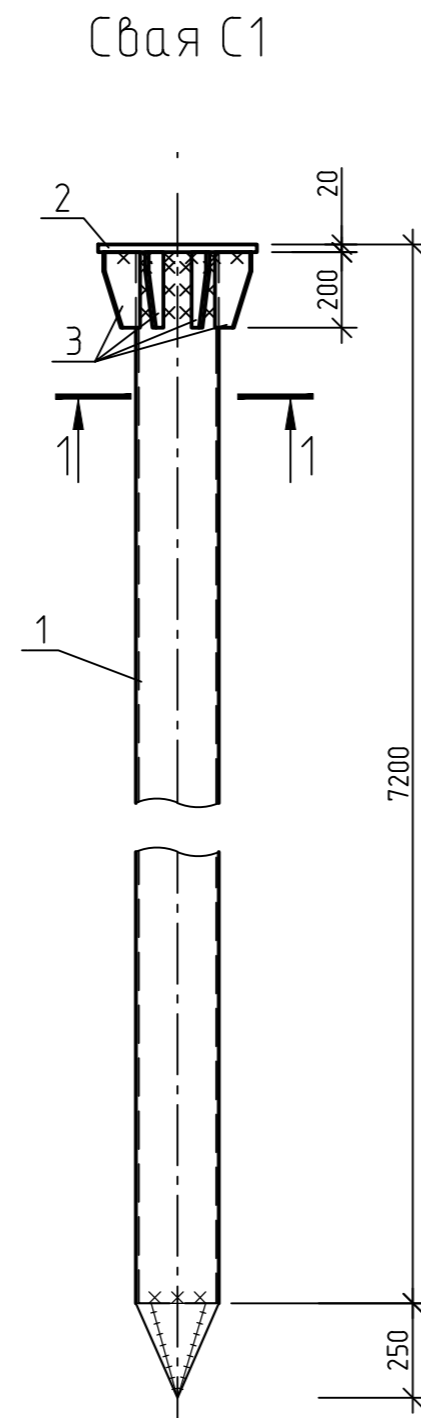
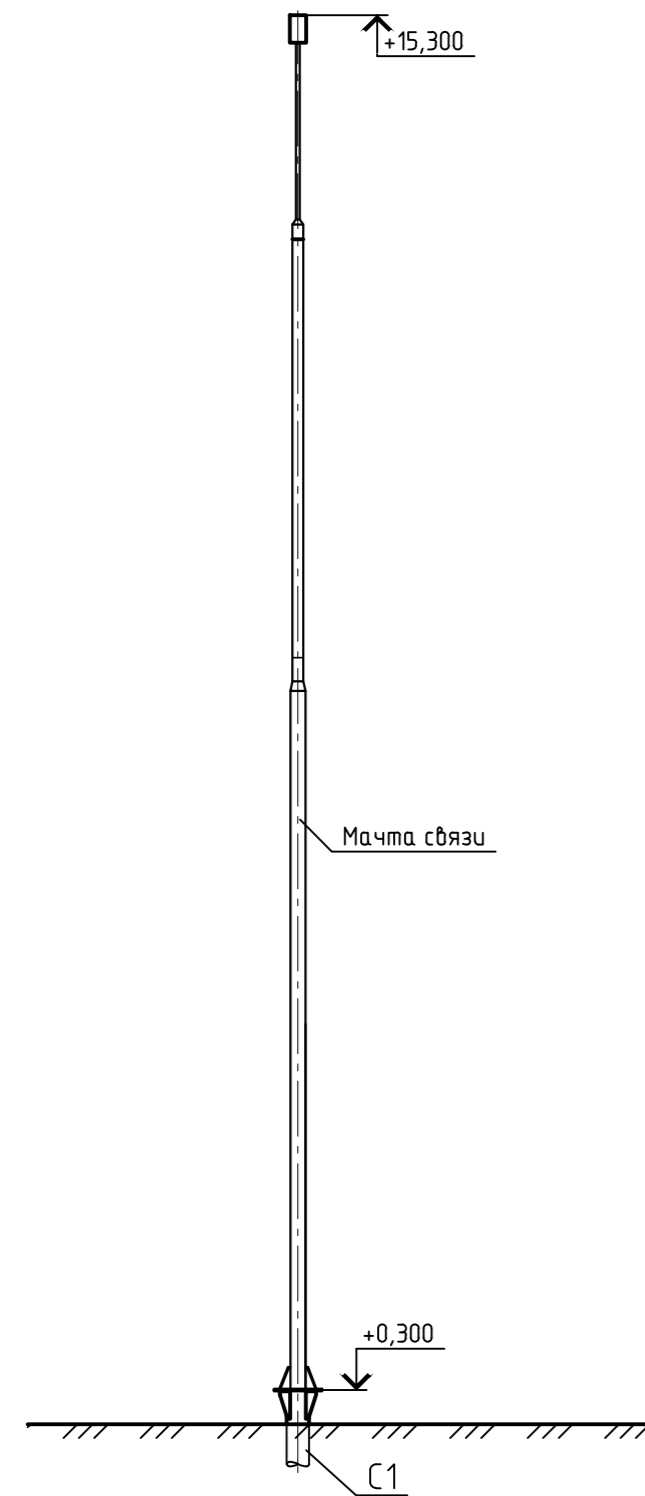
1. Указания по сварке и защите от коррозии см. лист 1.

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

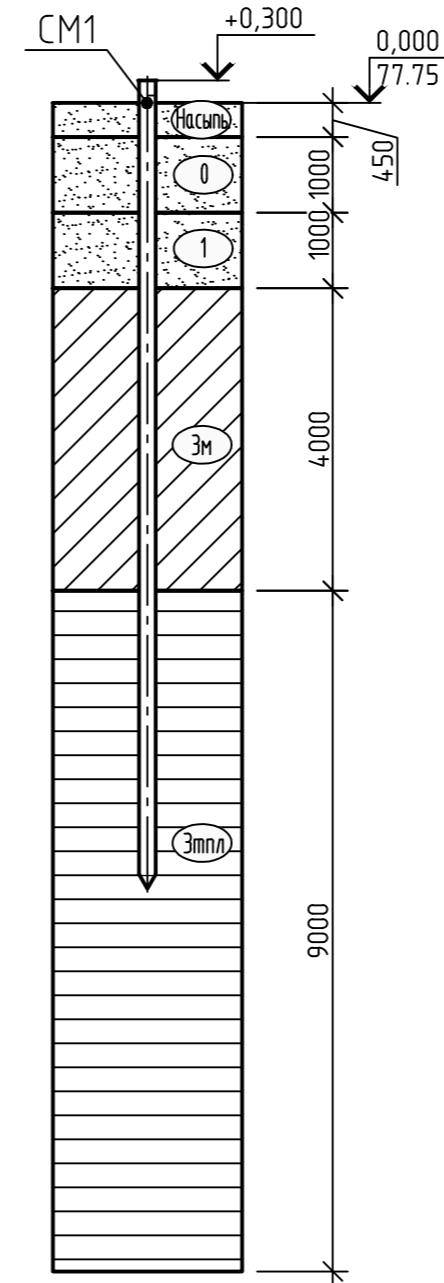


11-12-НИПИ/2021-КР.ГЧ					
Реконструкция ГРС Усинск					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Ермолаев		<i>[Signature]</i>	15.11.22
Проверил		Мухаметов		<i>[Signature]</i>	15.11.22
Н.контр.		Горбачев			15.11.22
ГИП		Горбачев			15.11.22
Конструктивные и объемно-планировочные решения				Стадия	Лист
				П	8
Молниеприемник (поз.14.1, 14.2 по ГП). Молниеприёмник Мп1				ООО "Проектинжинирингнефть"	

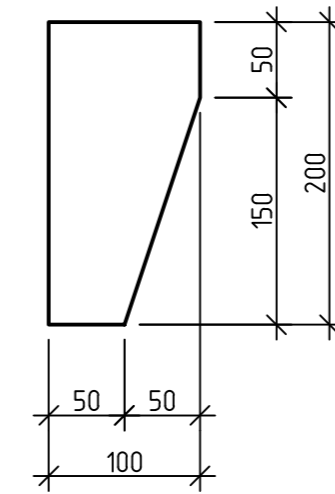
Схема расположения элементов основания мачты связи



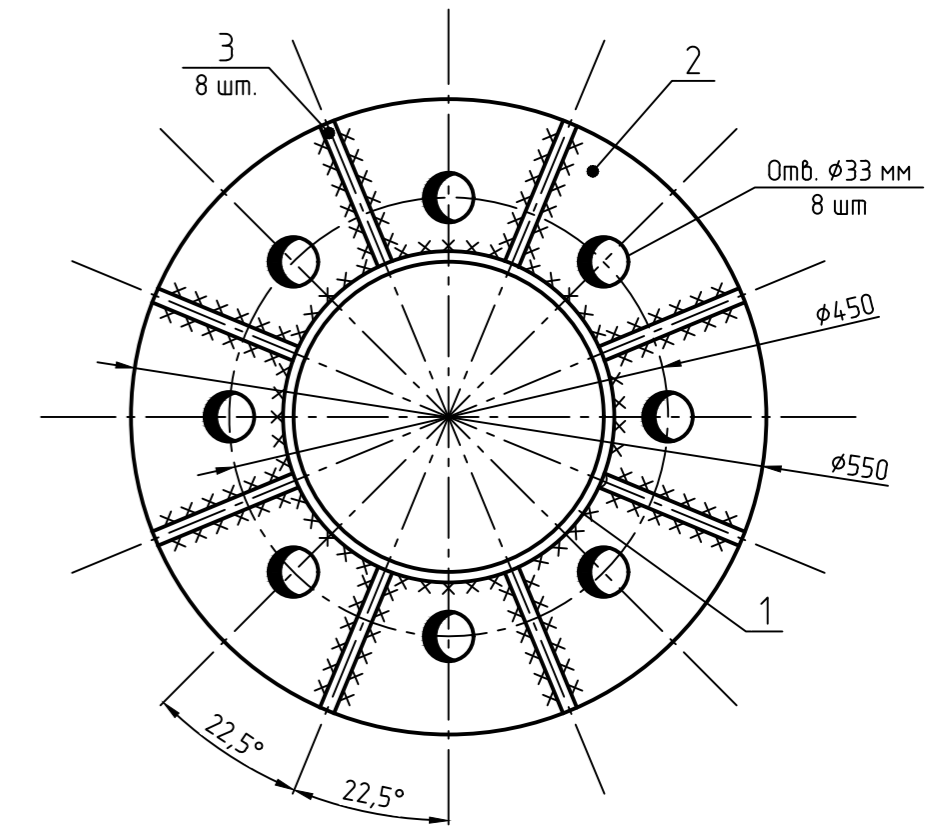
Инженерно-геологический разрез  
(Поз. 15. Скважина С6)



Поз. 3



Разрез 1-1



Спецификация конструкций

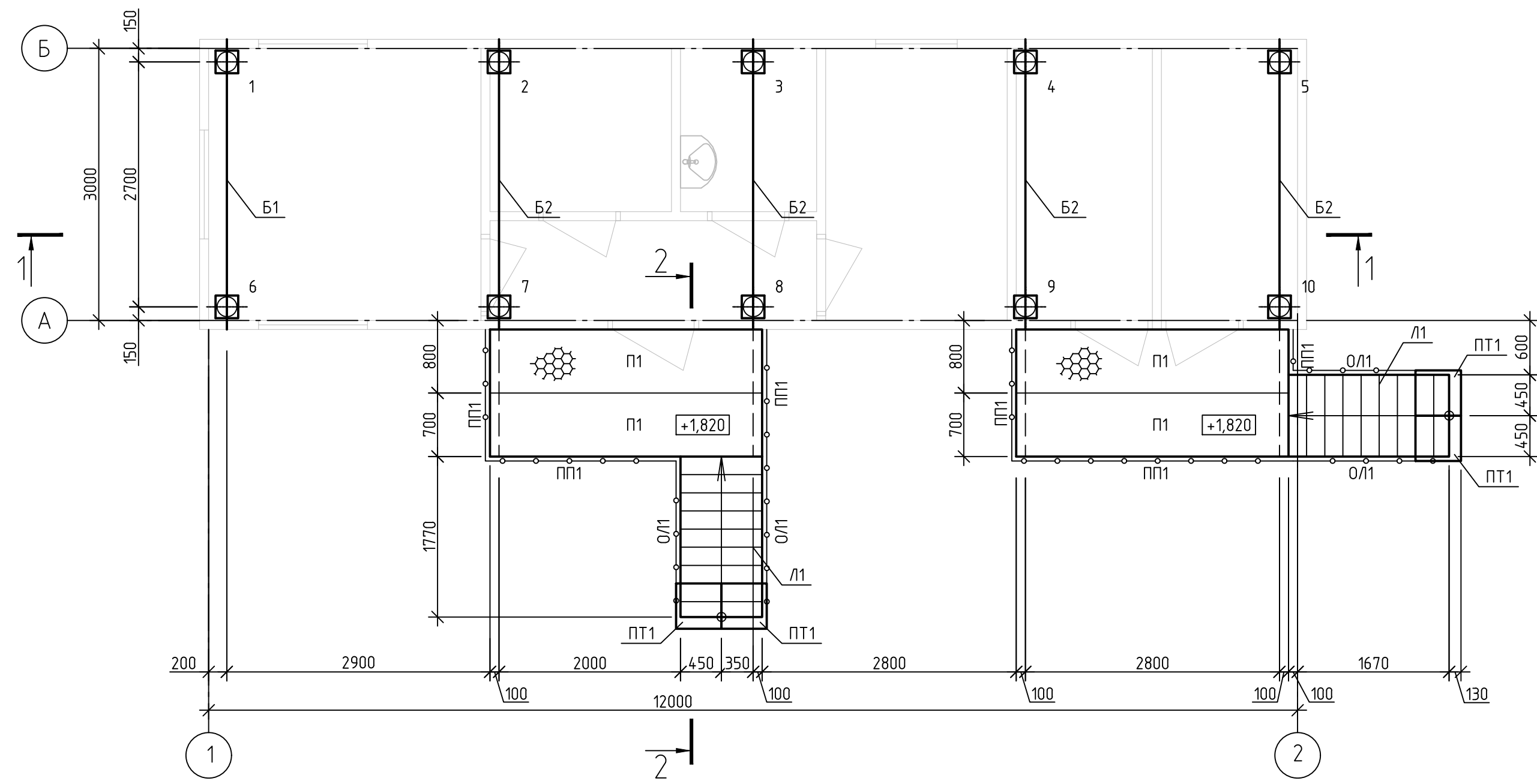
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
С1		Свая С1	1	312.56	
		Свая С1		312.56	
1		Труба 325x8 ГОСТ 10704-91 09Г2С-9 ГОСТ 19281-2014	1	272.30	L=7440
2		Лист 20 ГОСТ 19903-2015 С355-5 ГОСТ 27772-2015	1	27.69	Ø420
3		Лист 10 ГОСТ 19903-2015 С355-5 ГОСТ 27772-2015	8	157	100x200

1. Указания по сварке и защите от коррозии см. лист общих данных.
2. За относительную отметку 0,000 принят уровень планировочной поверхности земли.
3. Расчетная вдавливающая нагрузка на свая С1 - 18,0 кН.
4. Расчетная выдергивающая нагрузка на свая С2 - 12,11 кН.
5. Расчетная несущая способность свая на сжимающую нагрузку - 210,36 кН.
6. Расчетная несущая способность свая на выдергивающую нагрузку - 80,36 кН.
7. Схему расположения и привязку свечи рассеивания см. чертежи марки ГП.
8. Расход материала указан на одну позицию по ГП. Всего позиций 2 шт.

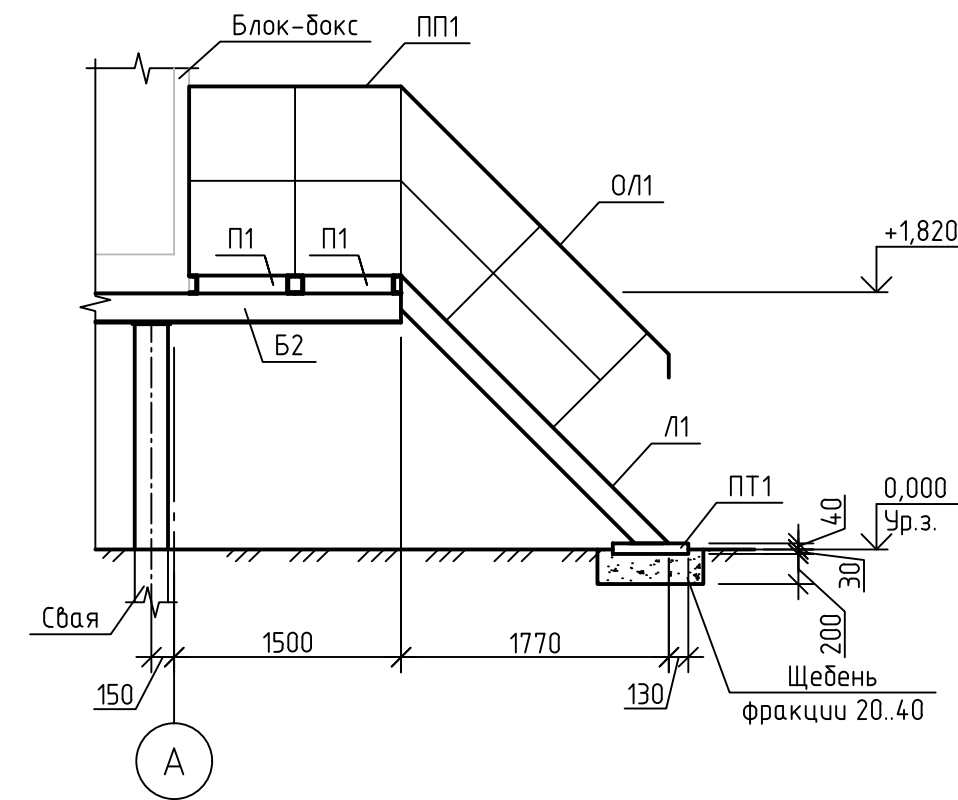
11-12-НИПИ/2021-КР.ГЧ					
Реконструкция ГРС Усинск					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Ермолаев				15.11.22
Проверил	Мухаметов				15.11.22
Н.контр.	Горбачев				15.11.22
ГИП	Горбачев				15.11.22
Конструктивные и объемно-планировочные решения				Стадия	Лист
Мачта связи (h=15 м) (поз.15 по ГП). Схема расположения элементов основания мачты связи				П	9
				000 "Проектинжинрингнефть"	

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

Схема расположения свай, балок, площадки входа

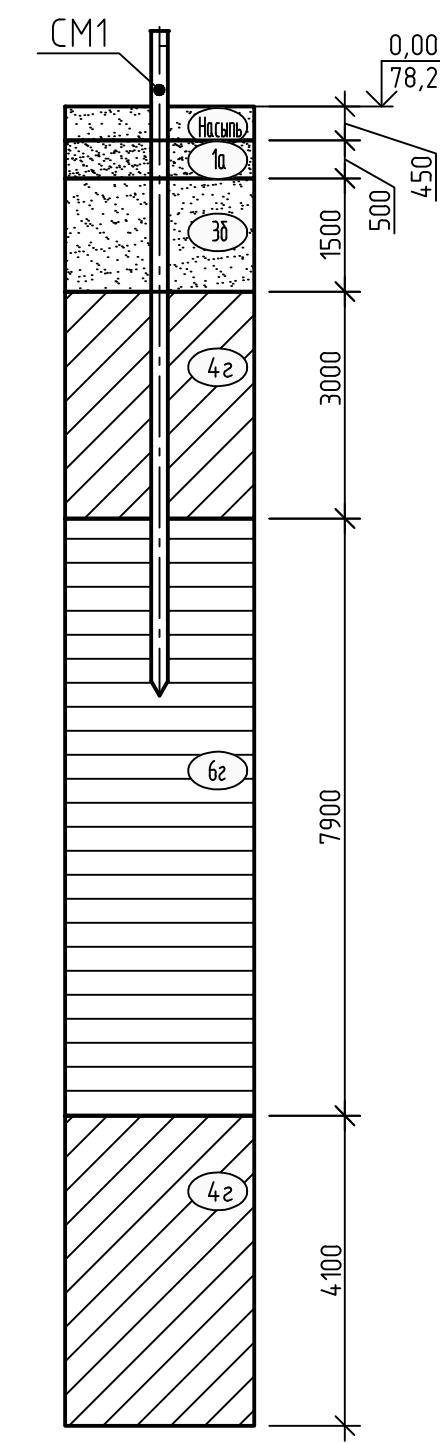


2-2



Инженерно-геологический разрез

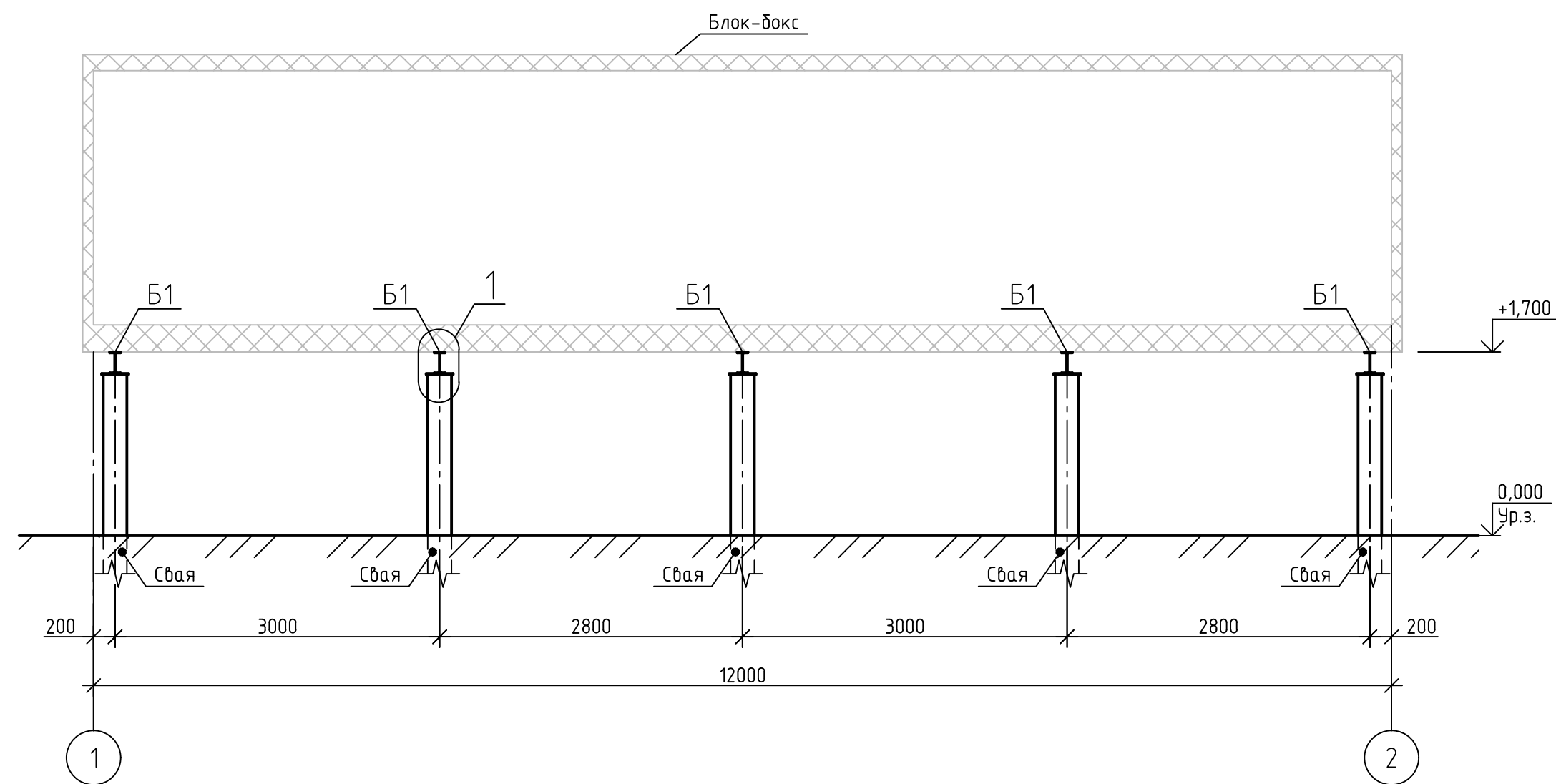
(Поз. 16, Скважина С5)



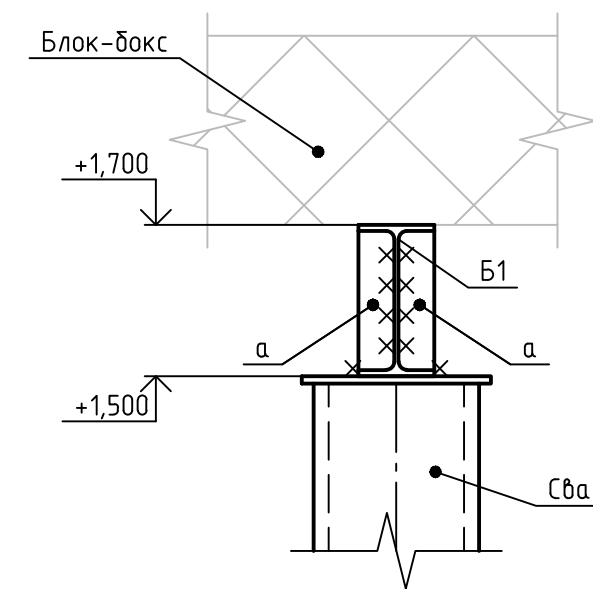
Спецификация элементов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
СМ1		Свая СМ1	10	288,19	
Б1		Двутавр 20Б1 ГОСТ Р 57837-2017 С355-5 ГОСТ 27772-2015	1	68,16	L=3200
Б2		Двутавр 20Б1 ГОСТ Р 57837-2017 С355-5 ГОСТ 27772-2015	4	97,98	L=4600
П1	Серия 1.450.3 - 7.94, вып.2	Площадка ПГВ 30.7С	4	107,90	
ПП1	лист 11	Ограждение ПП1	9,8	16,91	м
Л1	Серия 1.450.3 - 7.94, вып.2	Лестница ЛГВ 45-18.9С	2	105,90	L=1770
ОЛ1	Серия 1.450.3 - 7.94, вып.2	Ограждение лестниц ОЛГ 45-12.18С	4	19,00	L=1770
а		Лист 10 ГОСТ 19903-2015 С355-5 ГОСТ 27772-2015	20	0,64	45x180
ПТ1	ГОСТ 17608-2017	Плита тротуарная 6К.7	4	60,0	
Свая СМ1				288,19	
1		Труба 219x7 ГОСТ 10704-91 В-09Г2С-9 ГОСТ 19281-2014	1	283,28	L=7740
2		Лист 10 ГОСТ 19903-2015 С355-5 ГОСТ 27772-2015	1	4,91	250x250
Материалы					
		Щебень фракции 20..40	0,27		м³

1-1



1



Свая СМ1

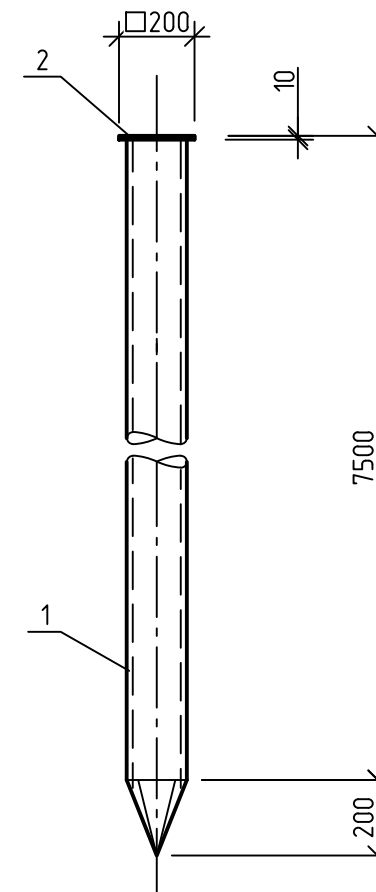


Таблица отметок свай

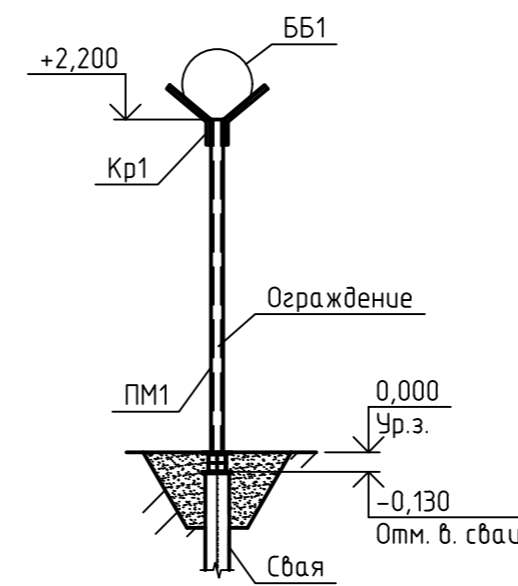
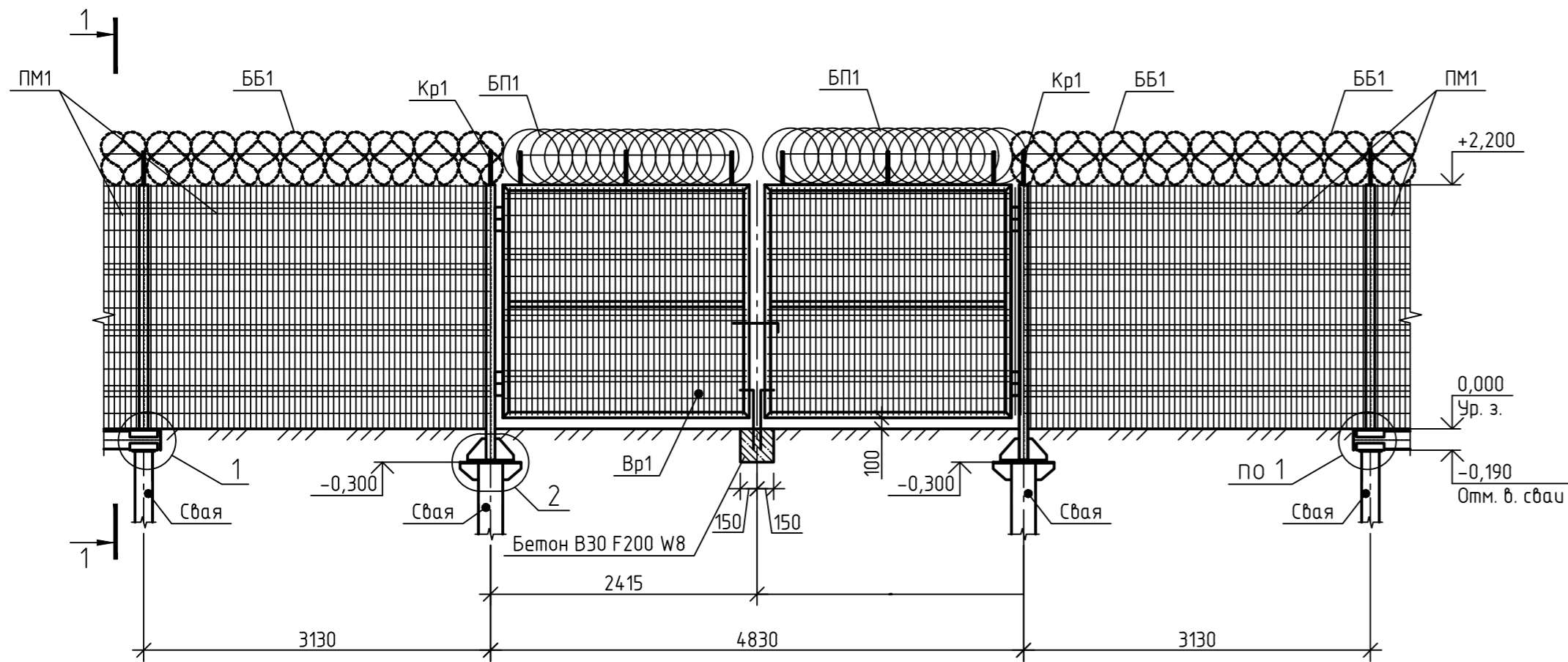
№ сваи на схеме	Относительная отметка сваи	Марка сваи
1..10	+1,500	СМ1

- За относительную отметку 0,000 принят урель свайно-плоскостной поверхности земли, что соответствует абсолютной отметке 78,25.
- Расчетная вдавливающая нагрузка на свая СМ1 - 34,11 кН.
- Расчетная несущая способность сваи на сжимающую нагрузку - 110,36 кН.
- Сила морозного пучения - 58,64 кН.
- Расчетное значение силы удерживающей сваю от выпучивания - 64,1 кН.
- После установки блок-бокса в проектное положение, раму основания приварить к балке сплошным швом по периметру касания элементов.
- Лестницу пристрелять к тротуарной плите дюбелями ДГН 4,5x50 Ц6 ХИМ ПАС ТУ 14-4-1731-2007.
- Ступени лестничного марша выполнить с уклоном 2-5° вовнутрь.
- Под плитой 6К.7 выполнить щебеночную подготовку толщиной 200 мм по уплотненному грунту.
- Щебень фракции 20..40 ГОСТ 8267-93.
- Схему расположения блока и привязку к разбивочным осям см. чертежи марки ПЗУ.

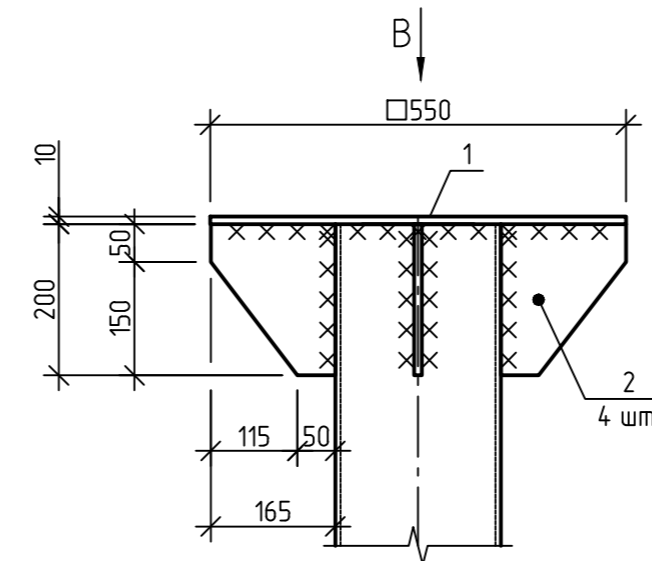
11-12-НИПИ/2021-КР.ГЧ					
Реконструкция ГРС Усинск					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Ермолаев				15.11.22
Проверил	Мухаметов				15.11.22
Н.контр.	Горбачев				15.11.22
ГИП	Горбачев				15.11.22

Ограждение (поз.21 по ГП); Ворота (4 шт.) (поз.22 по ГП); Калитка (поз.23 по ГП)

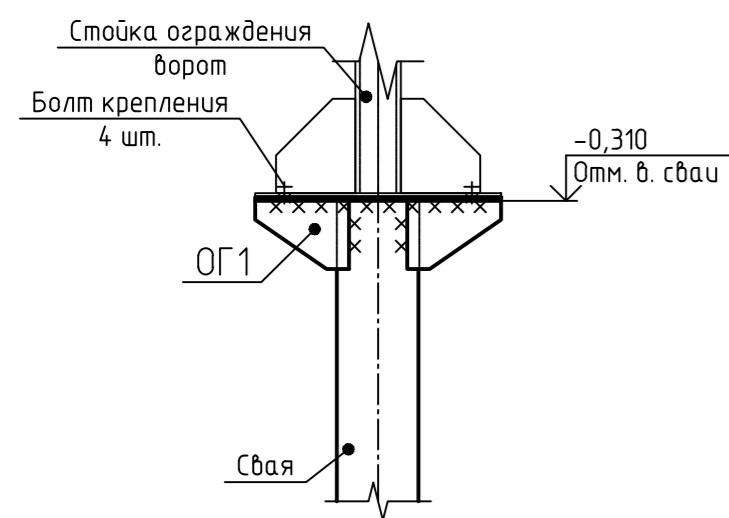
1-1



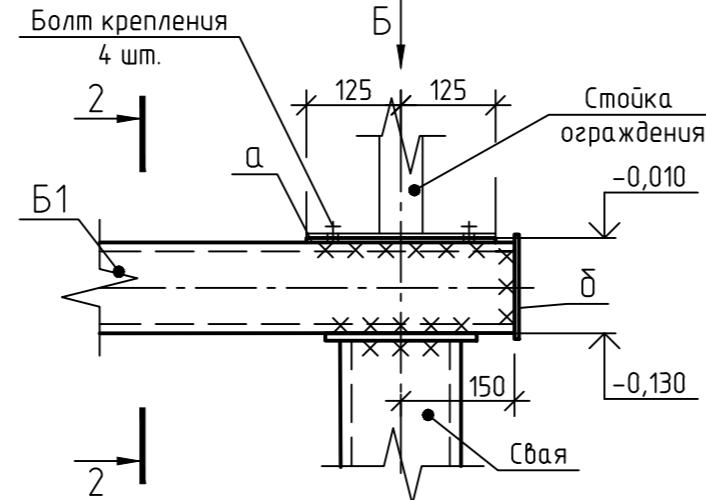
Оголовок ОГ1



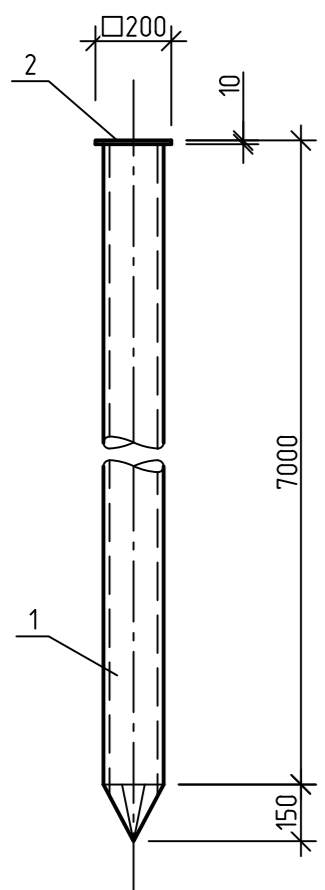
2



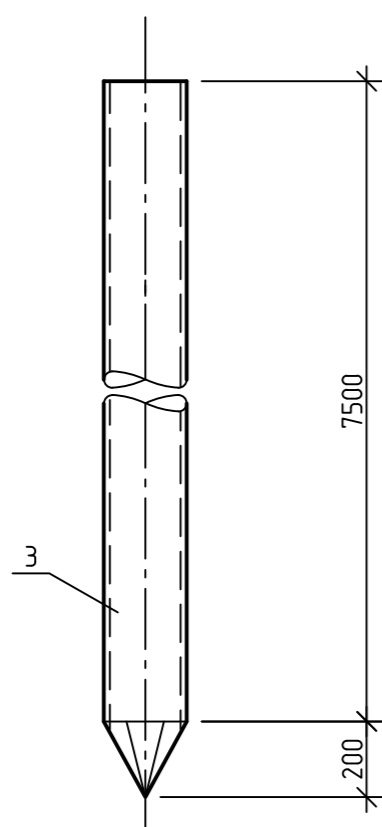
1



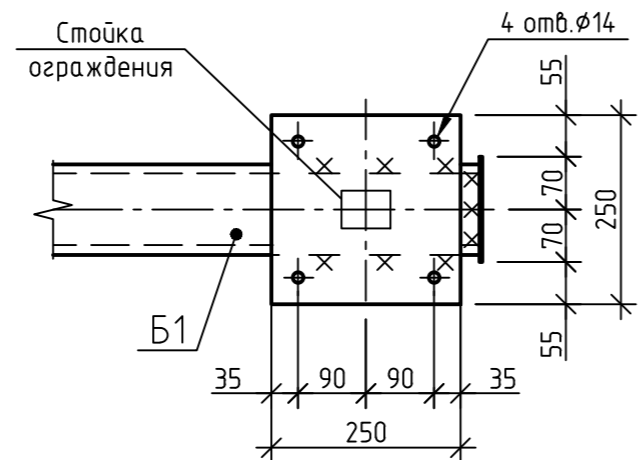
Свая СМ1



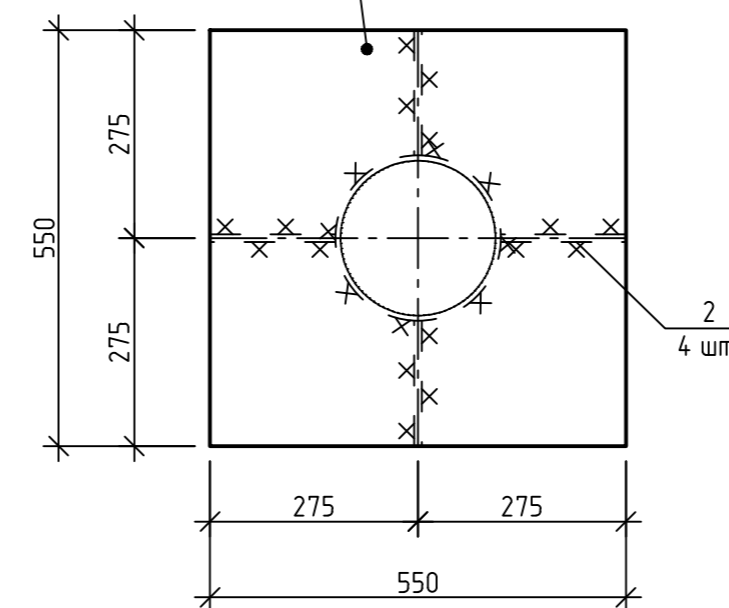
Свая СМ2



Б



В



2-2

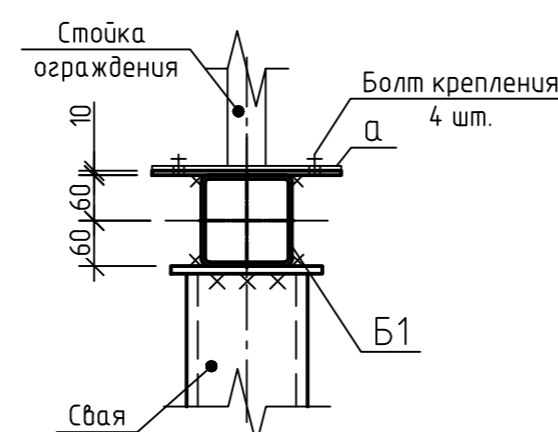


Таблица отметок свай

№ сваи на схеме	Относительная отметка сваи	Марка сваи
	-0,130	СМ1
	-0,310	СМ2

Спецификация элементов ограждения

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг.	Примечание
СМ1		Свая СМ1			
СМ2		Свая СМ2			
ОГ1	Лист 7	Оголовок ОГ1			
ПМ1	ДАБР.425729.098-02	Секция ограждения "Махаон-С150"			
ПМ2		Секция ограждения "Махаон-С150"			
ПМ3		Секция ограждения "Махаон-С150"			
ПМ4		Секция ограждения "Махаон-С150"			
ВР1	ДАБР.425711.058-04	Ворота "Махаон-С150"			
ББ1	ДАБР.425729.069	Армированная колючая лента АКЛ-600С			
БП1	ДАБР.425729.088	Армированная колючая лента АКЛ-600П			
КЗР	ДАБР.425729.087	Козырьковое заграждение КЗР-125 САО-600V			
Б1		Профиль 120x120x5 ГОСТ 30245-12 С355-5 ГОСТ 27772-2015			
а		Лист 10 ГОСТ 19903-2015 С245 ГОСТ 27772-2015			
б		Лист 4 ГОСТ 19903-2015 С245 ГОСТ 27772-2015			
		Свая СМ1		165,92	
1		Труба 159x6 ГОСТ 10704-91 В-09Г2С-9 ГОСТ 19281-2014	1	162,78	L=7190
2		Лист 10 ГОСТ 19903-2015 С355-5 ГОСТ 27772-2015	1	3,14	200x200
		Свая СМ2		283,65	
3		Труба 219x7 ГОСТ 10704-91 В-09Г2С-9 ГОСТ 19281-2014	1	283,65	L=7750

Спецификация элементов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг.	Примечание
		Оголовок ОГ1		34,11	
1		Лист 10 ГОСТ 19903-2015 С355-5 ГОСТ 27772-2015	1	23,75	550x550
2		Лист 10 ГОСТ 19903-2015 С355-5 ГОСТ 27772-2015	4	2,59	165x200

- За относительную отметку 0,000 принят планировочный уровень земли.
- Схему расположения и привязку ограждения к разбивочным осям см. чертежи марки ПЗУ.
- Козырьковое ограждение поставляется в комплекте, один комплект рассчитан на 125,0 м ограждения. В спецификации указано количество комплектов.
- Армированная колючая лента поставляется в бухтах (одна бухта рассчитана на 10,0 м периметра ограждения). В спецификации указано количество бухт.
- Монтаж заграждения "МАХАОН-С150" проводить в соответствии с эксплуатационной документацией, поставляемой с изделием.
- \*-изделия отличаются от размеров производителя длиной.
- Панели сетчатого заграждения обрезать по месту на длину, равную расстоянию между опорами, места среза покрыть грунтовкой "ЦИНЭО" ТУ 2312-022-12288779-00 и эмалью МЛ-1110 ГОСТ 20481-80.

11-12-НИПИ/2021-КР.ГЧ

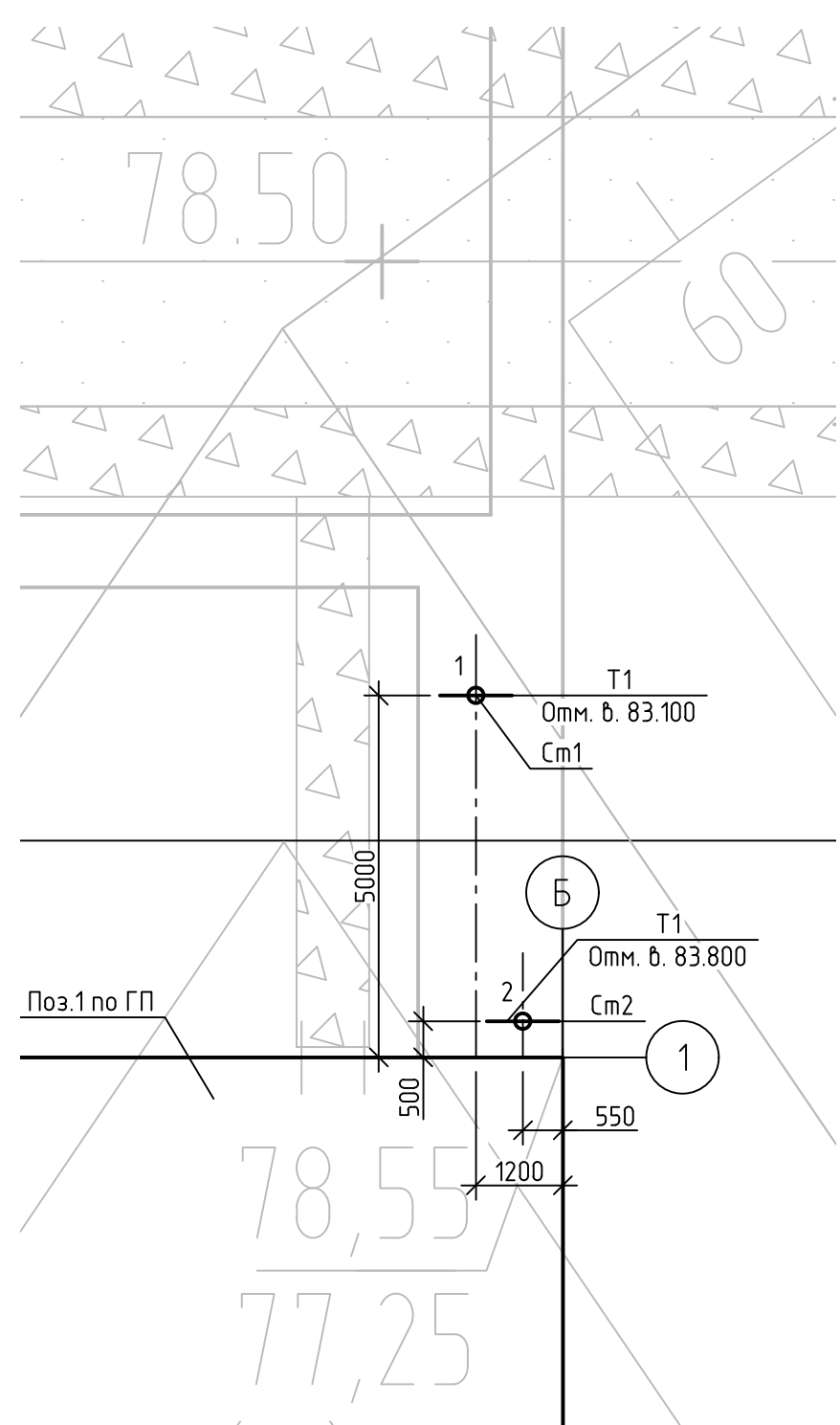
Реконструкция ГРС Усинск

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Конструктивные и объемно-планировочные решения	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Ермолаев				15.11.22				
Проверил	Мухаметов				15.11.22				
Н.контр.	Горбачев				15.11.22	000 "Проектинжинирингнефть"			
ГИП	Горбачев				15.11.22				

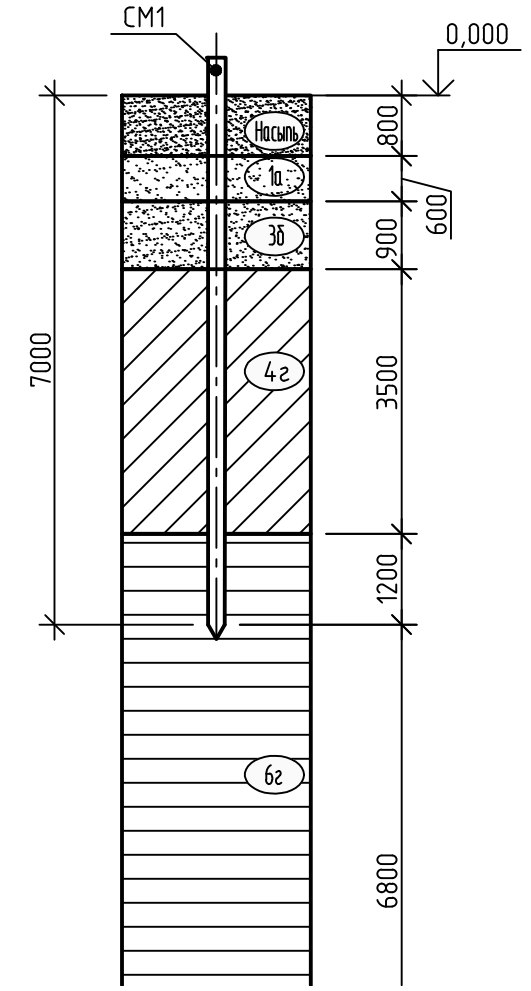
Инв. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №



Схема расположения свай, опор, стоек, ригелей

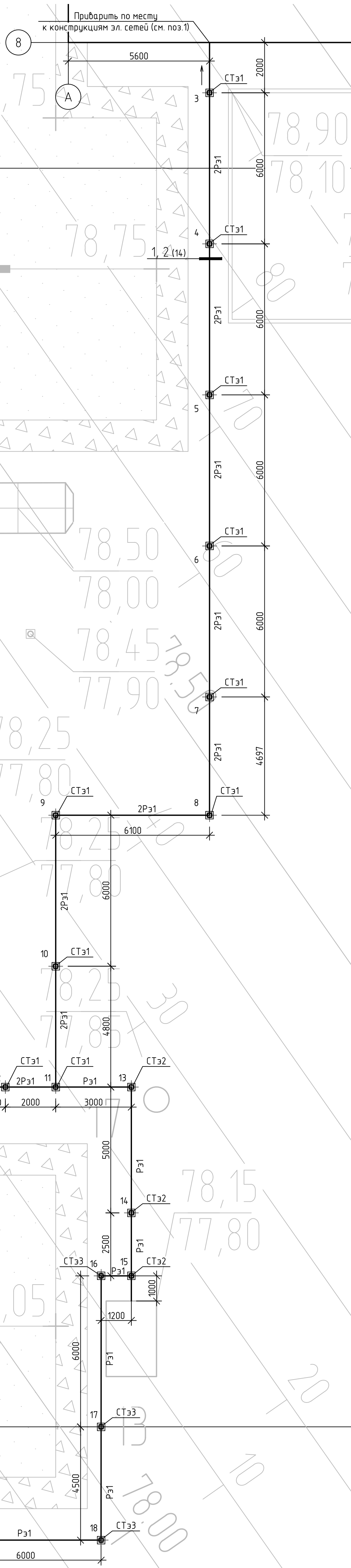


Инженерно-геологический разрез (скважина СЗ)

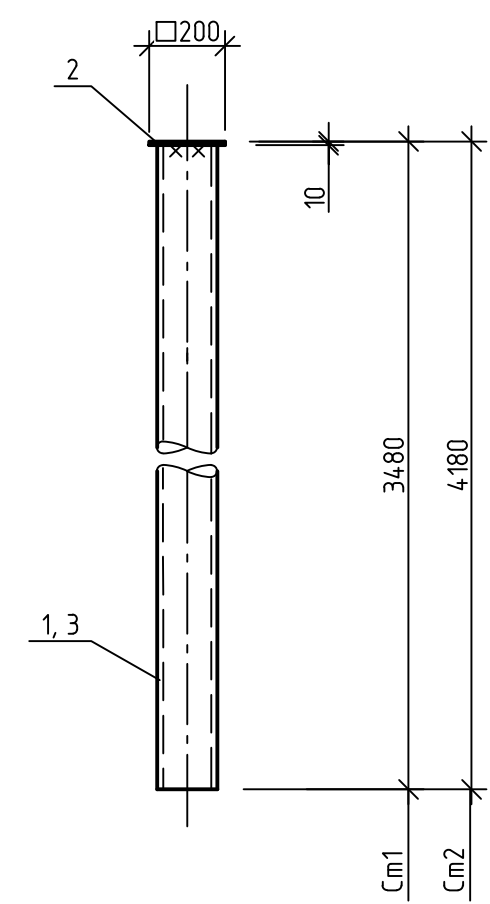


Условные обозначения

- Насыпной грунт - песок мелкий средней плотности средней степени водонасыщения
- Песок мелкий средней плотности водонасыщенный
- Суглинок тугопластичный,  $Il = 0,45$
- Глина тугопластичная,  $Il = 0,44$



Стойки Cm1, Cm2



Спецификация к схеме расположения

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг.	Примечание
1..19	Лист 3	Свая СМ1	19	301,89	
СТЭ1	Лист 3	Стойка СТЭ1	10	52,18	
СТЭ2	Лист 3	Стойка СТЭ2	3	52,18	
СТЭ3	Лист 3	Стойка СТЭ3	4	52,18	
См1		Стойка См1	1	84,84	
См2		Стойка См2	1	100,69	
РЭ1		Профиль 120x120x5 ГОСТ 30245-2003 С355-5 ГОСТ 27772-2015	132,2	17,55	м
Т1		2 Швеллер 124 ГОСТ 8240-97 С355-5 ГОСТ 27772-2015	2	20,80	L=1000
		Стойка См1		84,84	
1		Труба 159x6 ГОСТ 10704-91 В-09Г2С-9 ГОСТ 19281-2014	1	78,56	L=3470
2		Лист 10 ГОСТ 19903-2015 С355-5 ГОСТ 27772-2015	2	3,14	200x200
		Стойка См2		100,69	
3		Труба 159x6 ГОСТ 10704-91 В-09Г2С-9 ГОСТ 19281-2014	1	94,41	L=4170
2		Лист 10 ГОСТ 19903-2015 С355-5 ГОСТ 27772-2015	2	3,14	200x200
		Отдельные позиции			
а		Лист 4 ГОСТ 19903-2015 С355-5 ГОСТ 27772-2015	21	0,62	140x140
б		Уголок 100x7 ГОСТ 8509-93 С355-5 ГОСТ 27772-2015	20	2,16	L=200
в		Лист 6 ГОСТ 19903-2015 С355-5 ГОСТ 27772-2015	20	0,38	90x90

Таблица отметок свай

№ сваи на схеме	Абсолютная (относительная) отметка сваи	Марка сваи
1, 2	79,500	СМ1
3..19	(+0,500)	СМ1

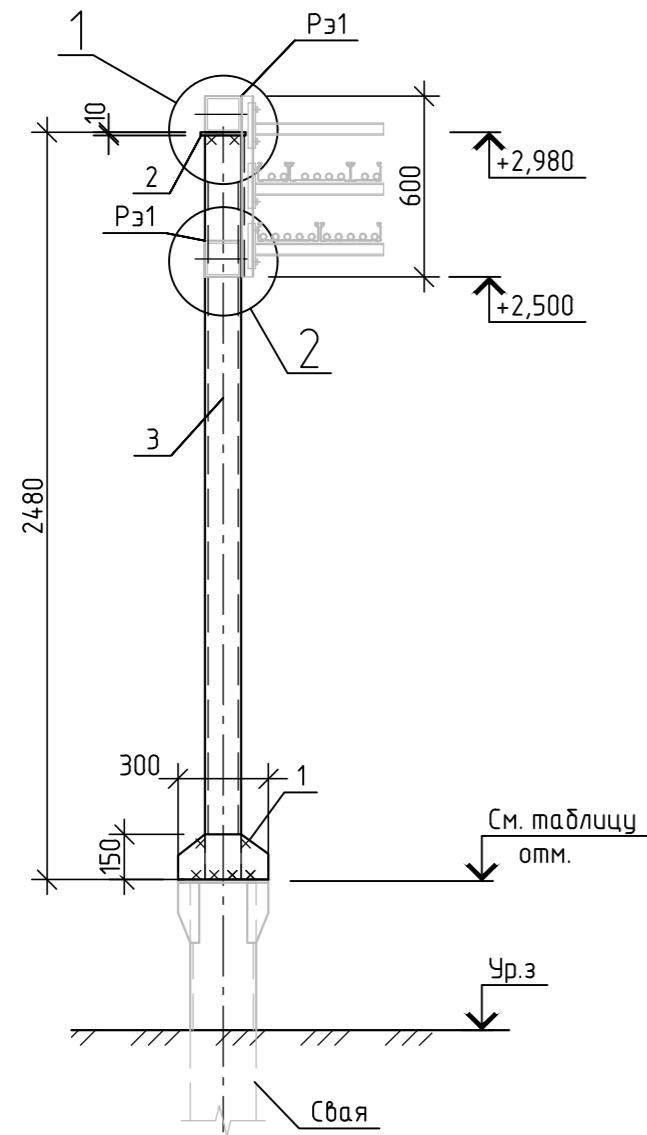
Условные обозначения

→ - Направление спуска эстакады.

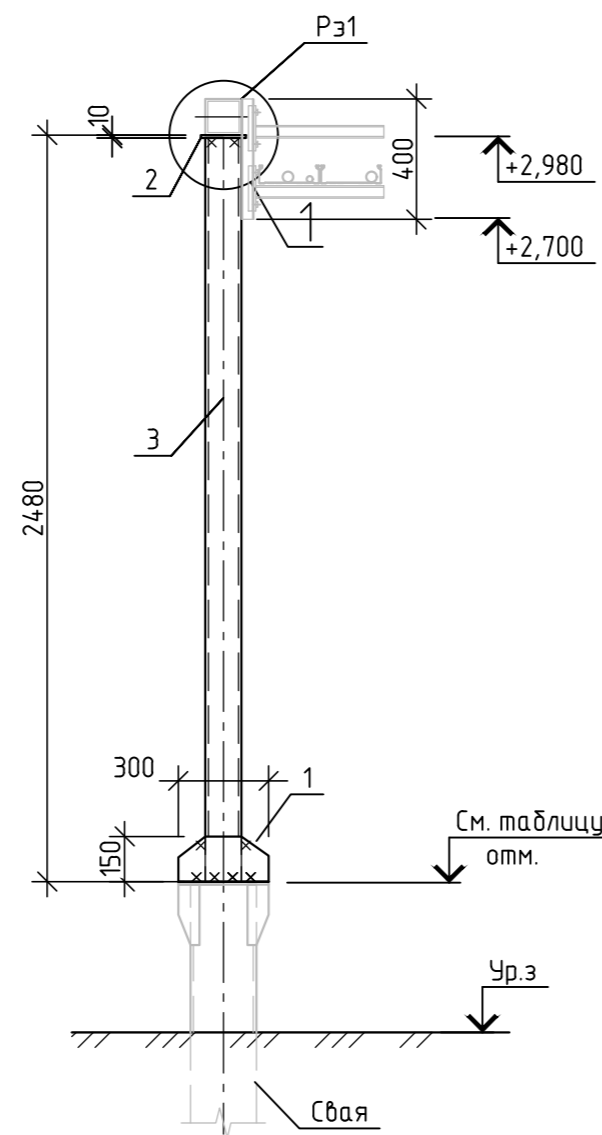
- Общие указания смотреть лист 1.
- За относительную отметку 0,000 принят уровень планировочной поверхности земли.
- Расчетная вдавливающая нагрузка на сваю СМ1 - 11,0 кН.
- Расчетная несущая способность сваи СМ1 на сжимающую нагрузку 47,41 кН.
- Свободные торцы ригелей заглушить пластинами 140x140мм. (см. спецификацию - поз."а").
- Стойки См1, См2 приварить к оголовку сваи по всему периметру касания элементов.
- Траверсу Т1 приварить к оголовку стойки (См1, См2) по всему периметру касания элементов.

11-12-НИПИ/2021-КР.ГЧ					
Реконструкция ГРС Усинск					
Изм.	Колуч.	Лист № док.	Подп.	Дата	
Разраб.	Ермолаев			15.11.22	
Проверил	Мухаметов			15.11.22	
Конструктивные и объемно-планировочные решения			Стадия	Лист	Листов
			П	13	
Сети инженерные. Схема расположения свай, опор, стоек ригелей			ООО "Проектинжинринг-нефть"		
Н.контр.	Горбачев			15.11.22	
ГИП	Горбачев			15.11.22	

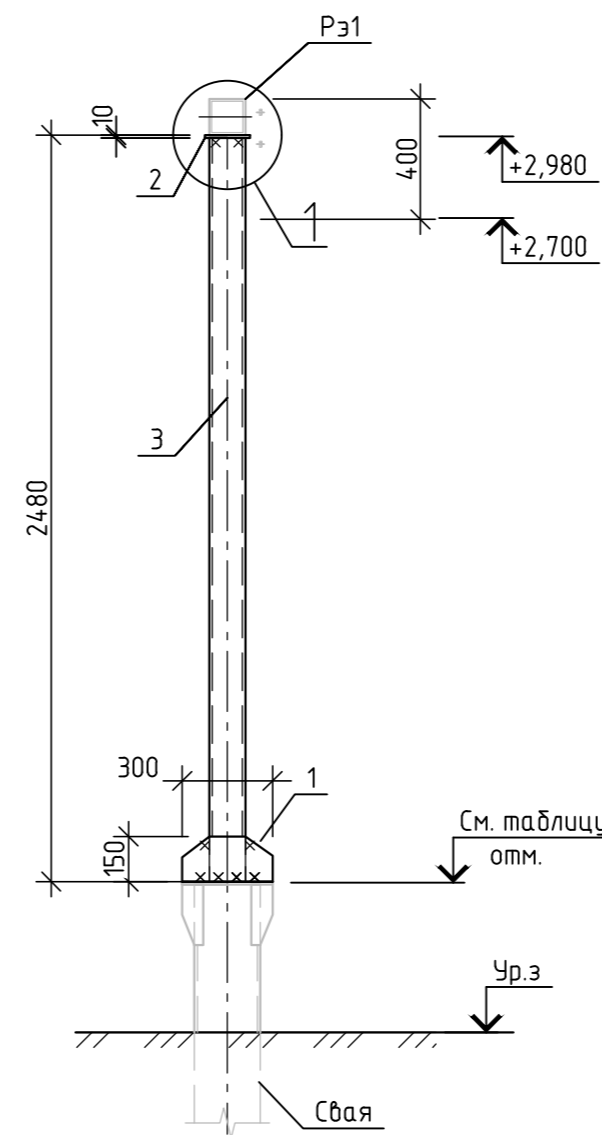
Стойка СТэ1



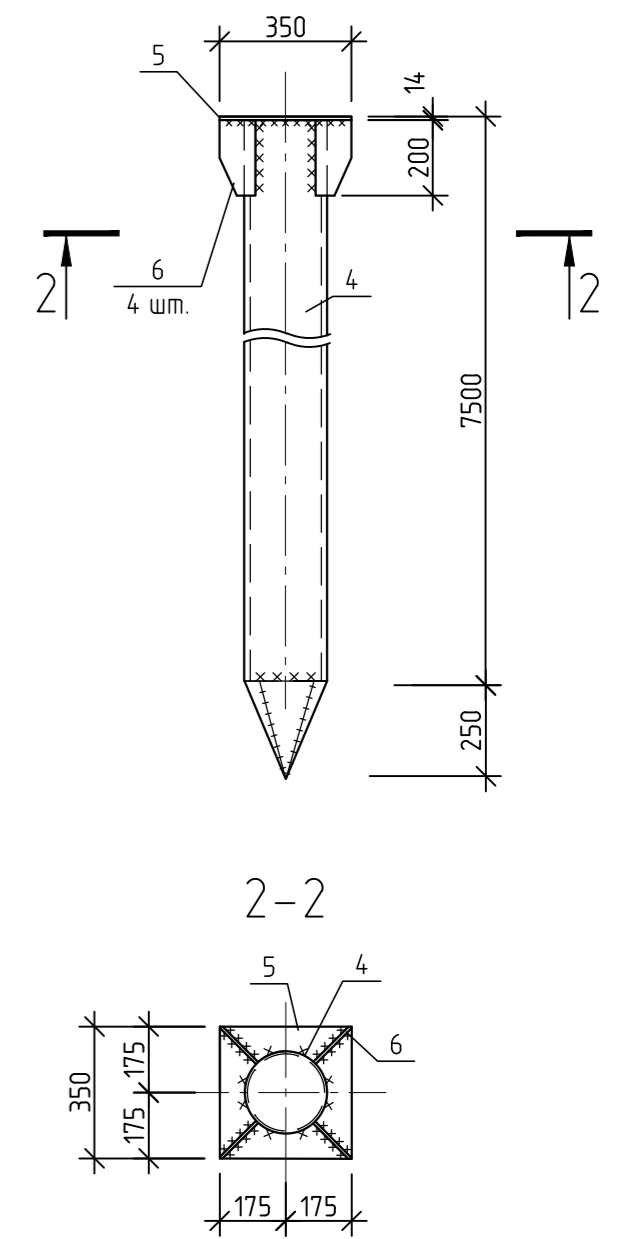
Стойка СТэ2



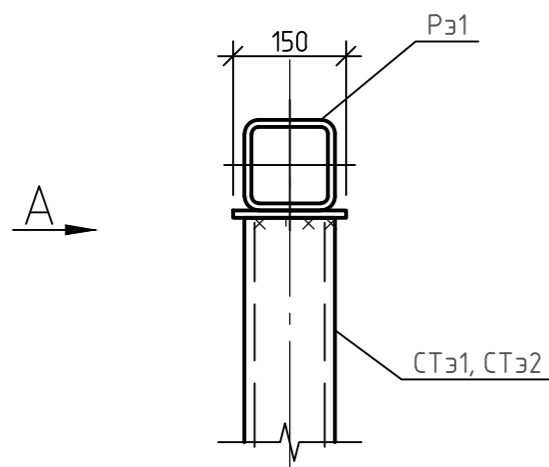
Стойка СТэ3



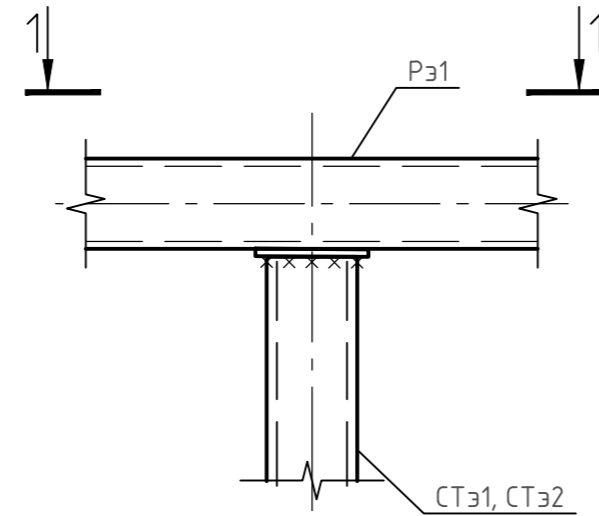
Свая СМ1



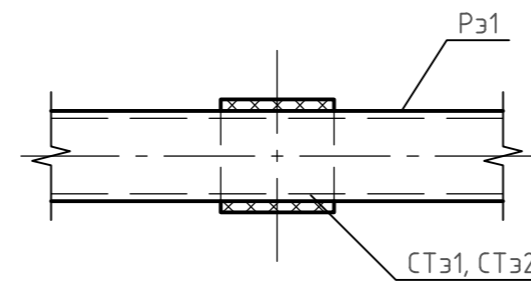
1



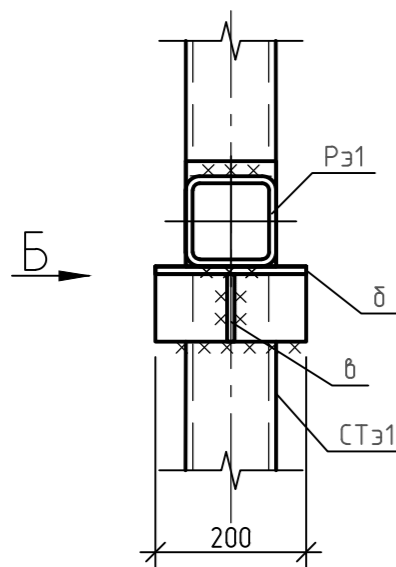
A



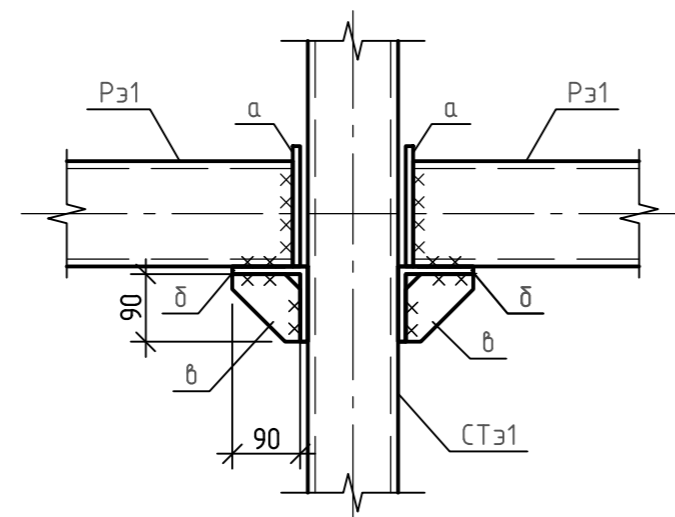
1-1



2



Б



Спецификация элементов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг.	Примечание
		Стойка СТэ1 (СТэ2, СТэ3)		52,18	См.ТТ.п.2
1		Лист 10 ГОСТ 19903-2015 С355-5 ГОСТ 27772-2015	2	3,53	300x150
2		Лист 10 ГОСТ 19903-2015 С355-5 ГОСТ 27772-2015	1	1,77	150x150
3		Профиль 120x120x5 ГОСТ 30245-2003 С355-5 ГОСТ 27772-2015	1	43,35	L=2470
		Свая СМ1		301,89	
4		Труба 219x7 ГОСТ 10704-91 В-09Г2С-9 ГОСТ 19281-2014	1	283,65	L=7750
5		Лист 14 ГОСТ 19903-2015 С355-5 ГОСТ 27772-2015	1	9,89	300x300
6		Лист 10 ГОСТ 19903-2015 С355-5 ГОСТ 27772-2015	4	2,09	200x133

1. Указания по сварке и окраске см на л. 1.
2. Стойки СТэ1, СТэ2, СТэ3 отличаются расположением на плане и сечением кабельной эстакады, проходящей по ним.

11-12-НИПИ/2021-КР.ГЧ

Реконструкция ГРС Усинск

Изм.	Колуч.	Лист № док.	Подп.	Дата	Конструктивные и объемно-планировочные решения	Ставля	Лист	Листов
Разраб.	Ермолаев			15.11.22		п	14	
Проверил	Мухаметов			15.11.22				
Н.контр.	Горбачев			15.11.22	Сети инженерные. Стойки СТэ1...СТэ3. Свая СМ1. Разрезы. Узлы	ООО "Проектинжинрингнефть"		
ГИП	Горбачев			15.11.22				

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