



НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЕ, ПРОЕКТНОЕ
И ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
ПО ПРИРОДООХРАННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

ООО «НЕДРА»

Регистрационный №17 от 30.10.2009 г. в реестре
СРО Союз «РН-Проектирование»

Заказчик: ООО «РИД Ойл-Пермь»

**«СТРОИТЕЛЬСТВО ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ
ПСН «БЕЛЯЕВКА». 3-Я ОЧЕРЕДЬ»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 4 «Конструктивные и объемно-планировочные решения»

21053-КР

Том 4

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

Пермь, 2022



НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЕ, ПРОЕКТНОЕ
И ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
ПО ПРИРОДООХРАННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

ООО «НЕДРА»

Регистрационный №17 от 30.10.2009 г. в реестре
СРО Союз «РН-Проектирование»

Заказчик: ООО «РИД Ойл-Пермь»

**«СТРОИТЕЛЬСТВО ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ
ПСН «БЕЛЯЕВКА». 3-Я ОЧЕРЕДЬ»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 4 «Конструктивные и объемно-планировочные решения»

21053-КР

Том 4

Первый заместитель генерального директора –
главный инженер

А.В. Мерц

Главный инженер проекта

А.В. Пупков

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

Пермь, 2022

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

Список исполнителей

Начальник отдела обще-
строительных работ



06.05.22

Е.С. Смольникова

(подпись, дата)

Руководитель строитель-
ного сектора



06.05.22

А.В. Кирбабин

(подпись, дата)

Инженер строительного
сектора



06.05.22

Н.А. Власенко

(подпись, дата)

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.
10706-КР

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

21053-КР

Лист

Содержание тома

Обозначение	Наименование	Номер страницы	Приме- чание
21053-КР-С	Содержание тома	3	
21053-КР	Текстовая часть	4	
	Графическая часть	50	
21053-КР-001	Схема расположения элементов расширения площадки накопительных емкостей	51	
21053-КР-002	Фундамент Фм1 под емкость $V = 50 \text{ м}^3$	52	
21053-КР-003	Постамент Пс1	53	
21053-КР-004	Схема расположения элементов площадки обслуживания емкости	54	
21053-КР-005	Стойка СР1	55	
21053-КР-006	Ограждение площадки	56	
21053-КР-007	Схема расположения опор	57	
21053-КР-008	Схема расположения элементов расширения площадки путевого подогревателя	58	
21053-КР-009	Закрепление молниеотвода	59	
21053-КР-010	Схема расположения элементов площадки насоса	60	
21053-КР-011	Фундамент Фм2	61	

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

10706-КР

21053-КР-С

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разработал	Власенко Н.А.				06.05.22
Проверил	Смольникова Е.С.				06.05.22
Н.контр.	Кирбабин А.В.				06.05.22
ГИП	Пупков А.В.				06.05.22

СОДЕРЖАНИЕ ТОМА 4

Стадия	Лист	Листов
II		1

ООО НИПППД
«Недра»

ТЕКСТОВАЯ ЧАСТЬ

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

10706-КР

						21053-КР			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	ТЕКСТОВАЯ ЧАСТЬ	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Власенко Н.А.			<i>Власенко</i>	06.05.22		П	1	42
Проверил	Смольникова Е.С.			<i>Смольникова</i>	06.05.22				
Н.контр.	Кирбабин А.В.			<i>Кирбабин</i>	06.05.22				
ГИП	Пупков А.В.			<i>Пупков</i>	06.05.22				
							ООО НИПППД «Недра»		

Содержание

1	Сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства	4
1.1	Сведения о топографических условиях земельного участка.....	4
1.2	Сведения об инженерно-геологических условиях земельного участка.....	4
1.3	Сведения о гидрогеологических условиях земельного участка.....	5
1.4	Сведения о метеорологических и климатических условиях земельного участка	6
2	Сведения об особых природных климатических условиях территории, на которой располагается земельный участок, предоставленный для размещения объекта капитального строительства	16
2.1	Опасные гидрометеорологические явления	16
3	Сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунта в основании объекта капитального строительства	18
4	Уровень грунтовых вод, их химический состав, агрессивность грунтовых вод и грунта по отношению к материалам, используемым при строительстве подземной части объекта капитального строительства	28
5	Описание и обоснование конструктивных решений зданий и сооружений, включая их пространственные схемы, принятые при выполнении расчетов строительных конструкции.....	29
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	32
7	Описание конструктивных и технических решений подземной части объекта капитального строительства.....	33
8	Описание и обоснование принятых объемно-планировочных решений зданий и сооружений объекта капитального строительства	35
9	Обоснование номенклатуры, компоновки и площадей основных производственных, экспериментальных, сборочных, ремонтных и иных цехов, а также лабораторий, складских и административно-бытовых помещений, иных помещений	

Интв. № подл.	Взам. интв. №	Подл. и дата			
10706-КР					
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

вспомогательного и обслуживающего назначения – для объектов производственного назначения	36
10 Обоснование проектных решений и мероприятий.....	37
10.1 Соблюдение требуемых теплозащитных характеристик ограждающих конструкций.....	37
10.2 Снижение шума и вибраций	37
10.3 Гидроизоляция и пароизоляция помещений.....	37
10.4 Снижение загазованности помещений	37
10.5 Удаление избытков тепла	37
10.6 Соблюдение безопасного уровня электромагнитных и иных излучений, соблюдение санитарно-гигиенических условий.....	37
10.7 Пожарная безопасность	38
10.8 Соответствие сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов.....	38
11 Характеристики и обоснование конструкций полов, кровли, подвесных потолков, перегородок, а также отделки помещений ...	39
12 Перечень мероприятий по защите строительных конструкций и фундаментов от разрушения.....	40
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.....	42
14 Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к конструктивным решениям, влияющим на энергетическую эффективность зданий, строений и сооружений	44
15 Перечень нормативно-технической документации	45

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.
10706-КР

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

21053-КР

Лист

3

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

1.1 Сведения о топографических условиях земельного участка

В административном отношении район работ расположен в границах Оханского муниципального района Пермского края.

Участок строительства расположен в 5 км западнее Воткинского водохранилища, в 25 км к юго-востоку от города Оханск.

Ближайшие населенные пункты:

– с. Беляевка, расположенное в 3,5 км к юго-востоку от изыскиваемой площадки;

– с. Чуран, расположенное в 5,6 км западнее изыскиваемой площадки пункта сбора нефти;

– с. Андреевка, расположенное в 10,0 км к северо-западу от участка изысканий.

Проезд на объект возможен в любое время года по асфальтированной автомобильной дороге «Пермь – Краснокамск – Очер – Большая Соснова – Острожка», далее по улучшенной гравийной дороге V категории «Острожка – Беляевка».

1.2 Сведения об инженерно-геологических условиях земельного участка

В геологическом строении района работ в пределах глубины изысканий (до 13,0 м) принимают участие верхнечетвертично-современные элювиальные отложения, перекрытые техногенными грунтами, на отдельных участках – почвенно-растительным слоем.

Сводный геолого-литологический разрез исследуемой территории, в пределах глубины изысканий следующий (сверху вниз):

Четвертичная система Q
Современные отложения Q_{IV}

Почвенно-растительный слой (pQ_{IV}), сезонномерзлый, распространен повсеместно, за исключением спланированной территории площадки и участков существующих автодорожных насыпей, мощность 0,1 м.

Техногенные отложения (tQ_{IV})

Насыпной грунт представлен глиной легкой пылеватой коричневой полутвердой, с единичными включениями дресвы аргиллита и песчаника, прослоями до 4-7%. Насыпные грунты встречены на площадке пункта сбора нефти, площадке скважины № 52, по трассе существующего трубопровода «Узел задвижек – скважина №52» и в составе автодорожных насыпей. Насыпной грунт отсыпан сухим способом, возраст отсыпки более 5 лет. Уплотнен трамбованием. Мощность слоя 0,5–2,1 м.

Инов. № подл.	10706-КР
Подл. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	21053-КР	Лист
							1

Верхнечетвертичные-современные отложения Q_{III-IV}
Элювиальные отложения (eQ_{III-IV})

Глина (ИГЭ 1) легкая пылеватая красновато-коричневая, коричневая, полутвердая, непросадочная, ненабухающая, с единичными включениями дресвы аргиллита и песчаника сапролитовых (разламываются в руке), прослоями содержание обломочного материала до 15%. Слой залегает под насыпным грунтом, глиной тугопластичной, суглинком полутвердым и мягкопластичным на глубине 0,4–11,5 м. Мощность слоя 0,8–2,3 м. Глина встречена повсеместно на площадке пункта сбора нефти, площадке скв. №52, по трассе существующего трубопровода на участке ПК0 – ПК0+43, ПК0+58 – ПК1+86,55 (к.тр.).

Суглинок (ИГЭ 2) тяжелый пылеватый красновато-коричневый, мягкопластичный, непросадочный, ненабухающий, с единичными включениями дресвы и щебня аргиллита и песчаника сапролитовых (разламываются в руке), прослоями до 5%, с редкими прослоями глины тугопластичной. Слой встречен практически повсеместно по трассе существующего трубопровода, на площадке пункта сбора нефти площадке скв. № 52 под глиной полутвердой и тугопластичной на глубине 1,4–3,7 м, мощностью 1,3–2,9 м.

Глина (ИГЭ 3) легкая пылеватая красновато-коричневая, реже серовато-коричневая, тугопластичная, непросадочная, ненабухающая, с единичными включениями дресвы аргиллита и песчаника сапролитовых (разламываются в руке), прослоями содержание обломочного материала до 4%. Слой залегает под почвенно-растительным слоем, насыпным грунтом, глиной полутвердой, суглинком мягкопластичным на глубине 0,1–5,5 м. Мощность слоя 1,3–6,1 м. Глина тугопластичная встречена на площадке пункта сбора нефти, площадке скв. №52 и по трассе существующего трубопровода на участке ПК0 – ПК1+45.

Суглинок (ИГЭ 4) тяжелый песчанистый, прослоями легкий песчанистый, красновато-коричневый, серовато-коричневый, полутвердый, ненабухающий, с единичными включениями дресвы аргиллита и песчаника сапролитовых (разламываются в руке), прослоями содержание обломочного материала до 15%. Слой залегает под глиной полутвердой и глиной тугопластичной на глубине 8,2–8,6 м. Мощность слоя 1,4–6,7 м. Слой встречен на площадке пункта сбора нефти.

1.3 Сведения о гидрогеологических условиях земельного участка

В гидрогеологическом отношении участок работ принадлежит к крупной гидрогеологической структуре первого порядка – Восточно-Русскому сложному бассейну пластовых вод.

В период настоящих изысканий (декабрь 2021 г.) на участке работ подземные воды не встречены.

В периоды строительства и эксплуатации проектируемых сооружений, в результате нарушения естественного стока, а также в периоды интенсивного снеготаяния и продолжительных дождей возможно образование водоносного горизонта типа «верховодки».

Инд. № подл. 10706-КР	Подп. и дата	Взам. инв. №					21053-КР	Лист 2
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док.		

1.4 Сведения о метеорологических и климатических условиях земельного участка

Климатические характеристики района работ составлена по данным наблюдений на метеостанции г. Ножовка согласно СП 131.13330.2020, недостающие данные представлены по метеостанции г. Оса.

Район работ согласно рисунку А.1 приложения А и таблице Б.1 приложения Б СП 131.13330.2020 относится к I В строительному климатическому подрайону.

Климат рассматриваемой территории континентальный, с холодной продолжительной зимой, теплым, но сравнительно коротким летом, ранними осенними и поздними весенними заморозками. Зимой на Урале часто наблюдаются антициклоны с сильно охлажденным воздухом. Охлаждение воздуха в антициклонах происходит, главным образом, в нижних слоях, одновременно уменьшается влагосодержание этих слоев, с высотой температура воздуха в зимнее время обычно возрастает.

Особое значение, как фактор климата, имеет циклоническая деятельность, которая усиливает меридиональный обмен воздушных масс. Таким образом, увеличивается климатическое значение адвекции. Непосредственным результатом этого является большая временная и пространственная изменчивость всех метеорологических характеристик и погоды в целом.

Радиация. В таблице 1.1 приведены значения прямой и солнечной радиации, поступающей на горизонтальную поверхность при ясном небе и средних условиях облачности на территории Пермского края в районе участка изысканий, имеющую широту, приближенную к 57 °с. ш. Данные приведены согласно ТСН 23-301-04/8.

Таблица 1.1 – Прямая и суммарная солнечная радиация, поступающая на горизонтальную поверхность, МДж/м² согласно ТСН 23-301-04/8

Широта, °с.ш.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
57	При ясном небе												
	Месячные значения												
	62	146	330	498	682	740	692	556	373	173	97	41	4390
	Суммарные значения												
	101	215	457	654	848	908	870	712	484	291	136	68	5744
	При средних условиях облачности												
	Месячные значения												
	16	46	117	210	322	359	324	257	123	43	15	7	1839
Суммарные значения													
60	138	304	437	591	647	607	490	280	127	56	34	3771	

Температура воздуха. Среднегодовая температура воздуха составляет 2,9 °С по метеостанции Ножовка и 2,5 °С по метеостанции Оса (таблица 1.4). Абсолютный минимум температуры воздуха по метеостанции Ножовка достигает минус 50 °С, по метеостанции Оса составляет минус 51 °С, (таблица 1.2), абсолютный максимум +37 °С по метеостанции Ножовка, и +38 °С по метеостанции Оса (таблица 1.3).

Взам. инв. №	
Подл. и дата	
Инв. № подл.	10706-КР

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	21053-КР	Лист
							3

Средняя минимальная температура воздуха самого холодного месяца составляет минус 21,0 °С по метеостанции Оса (приложение Д). Средняя максимальная температура воздуха самого теплого месяца составляет 25,4 °С по метеостанции Оса (приложение Д).

Таблица 1.2 – Климатические параметры холодного периода года по метеостанции Ножовка согласно СП 131.13330.2020, по метеостанции Оса согласно ТСН 23-301-04/8

Климатическая характеристика	Оса	Ножовка
Температура воздуха наиболее холодных суток, °С, обеспеченностью 0,98	-45	-43
Температура воздуха наиболее холодных суток, °С, обеспеченностью 0,92	-41	-39
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью ,98	-39	-37
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью ,92	-36	-34
Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,94	-20	-19
Абсолютная минимальная температура воздуха, °С	-51	-50
Средняя суточная температура воздуха наиболее холодного месяца, °С	-16,9	-
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца, °С	10,6	7,9
Продолжительность, сутки, и средняя температура воздуха, °С, периода со средней суточной температурой воздуха ≤ 0 °С	160 суток, -9,7	159 суток, -9,1
То же, ≤ 8 °С	220 суток, -6,0	219 суток, -5,5
То же, ≤ 10 °С	238 суток, -4,8	235 суток, -4,5
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца, %*	81	77
Количество осадков с ноября по март, мм	204	168
Преобладающее направление ветра с декабря по февраль	Ю	3
Преобладающее направление ветра с марта по апрель	Ю	-
Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь, м/с	3,1	3,5
Средняя скорость ветра, м/с, за три наиболее холодных месяцев	2,8	-
Максимальная глубина промерзания почвы, см, раз в 10 лет	96	-
Максимальная глубина промерзания почвы, см, раз в 50 лет	141	-
Средняя скорость ветра, м/с, за период со средней суточной температурой воздуха ≤ 8 °С	-	2,6

Таблица 1.3 – Климатические параметры тёплого периода года по метеостанции Ножовка согласно СП 131.13330.2020, по метеостанции Оса согласно ТСН 23-301-04/8

Климатическая характеристика	Оса	Ножовка
Барометрическое давление, гПа	99,8	1000
Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,99	27,6	-
Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,98	25,9	27
Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,96	23,6	-
Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,95	22,7	23
Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца, °С	25,1	25,0
Абсолютная максимальная температура воздуха, °С	38	37
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца, °С	7,1	10,8
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца, %	67	69
Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 часов наиболее теплого месяца, %	57	54
Количество осадков с апреля по октябрь, мм	377	380
Преобладающее направление ветра с июня по август	С	3

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	10706-КР

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	21053-КР	Лист
							4

Климатическая характеристика	Оса	Ножовка
Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль, м/с	1,3	0,0

Среднее количество суток с температурой $< 0^{\circ}\text{C}$ достигает по метеостанции Оса 160, с температурой $< 10^{\circ}\text{C}$ – 238 дней согласно ТСН 23-301-04/8.

Таблица 1.4 – Средняя месячная и годовая температура воздуха, $^{\circ}\text{C}$, по метеостанции Ножовка согласно СП 131.13330.2020, по метеостанции Оса согласно ТСН 23-301-04/8

Метеостанция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Оса	-14,5	-13,0	-5,4	3,8	11,2	16,9	19,0	15,9	10,1	2,8	-5,2	-11,5	2,5
Ножовка	-13,7	-12,5	-4,9	3,8	11,6	16,7	18,9	16,3	10,5	3,2	-4,5	-10,7	2,9

В таблице 1.5 приведены средние и крайние даты первого заморозка осенью и последнего заморозка весной, наименьшая и наибольшая продолжительность безморозного периода. Даты выбраны из фактически наблюдавшихся значений на станции. Средние даты заморозков получены путем непосредственного подсчета из имеющегося ряда наблюдений по метеостанции Оса.

Таблица 1.5 – Даты первого и последнего заморозка и продолжительность безморозного периода в воздухе по метеостанции Оса

	Дата заморозка					Продолжительность безморозного периода			
	последнего		первого			средняя	наименьшая	наибольшая	
	средняя	самая ранняя	самая поздняя	средняя	самая ранняя				самая поздняя
24.05		<u>3.05</u> 1955	<u>26.06</u> 1932	16.09	<u>26.08</u> 1944 1947 1953	<u>9.10</u> 1950 1957	114	<u>82</u> 1947	<u>143</u> 1957

Таблица 1.6 – Даты наступления средних суточных температур воздуха выше и ниже определенных пределов

Метеостанция	Температура, $^{\circ}\text{C}$						
	-15	-10	-5	0	5	10	15
Оса	11.II 31.XII	10.III 29.XI	26.III 11.XI	9.IV 23.X	24.IV 2.X	11.V 14.IX	3.VI 24.VIII

Влажность воздуха. Для характеристики влажности воздуха приводятся три основных показателя: парциальное давление водяного пара, относительная влажность воздуха и недостаток насыщения воздуха водяными парами.

Относительная влажность воздуха представляет собой отношение парциального давления водяного пара, содержащегося в воздухе, к парциальному давлению насыщенного пара при той же температуре, выраженное в %. Большое влияние на относительную влажность имеют формы рельефа, близость водоёмов, лесных массивов и т. п.

Среднегодовая относительная влажность воздуха по району составила по метеостанции Оса 74 %. Максимальная среднемесячная относительная влажность

Инд. № подл.	10706-КР
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	21053-КР	Лист
							5

воздуха в районе отмечается в октябре – 82 %, минимальная – в мае – 62 % (таблица 1.8).

Годовой ход относительной влажности обратен ходу температуры воздуха.

Парциальное давление или давление водяного пара даёт приближённое значение содержание водяного пара в нижних слоях атмосферы. Среднегодовое значение парциального давления водяного пара составило по метеостанции Ножовка 6,7 гПа (таблица 1.8).

Наибольшее среднемесячное парциальное давление водяного пара в июле 14,0 гПа, наименьшее – в феврале 1,8 гПа (таблица 1.7), так как содержание водяного пара пропорционально температуре воздуха. Суточный ход парциального давления водяного пара зимой проявляется слабо. Наиболее отчётливо суточный ход выражен в тёплое время года.

Недостаток насыщения воздуха водяным паром (дефицит насыщения водяного пара) представляет собой разность между парциальным давлением насыщенного водяного пара при данной температуре и парциальным давлением содержащегося в воздухе водяного пара. Среднегодовая величина дефицита насыщения водяного пара равна 3,4 гПа (таблица 1.7), наибольшее значение среднемесячного дефицита насыщения воздуха водяным паром наблюдается в июне – 8,7 гПа.

Таблица 1.7 – Средний месячный дефицит насыщения водяного пара, Па

Характеристика	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Оса	0,4	0,5	0,8	2,5	6,2	8,7	8,0	6,7	3,7	1,5	0,7	0,5	3,4

В таблице 1.8 приведены основные метеорологические элементы по метеостанции г. Оса.

Инв. № подл. 10706-КР	Подп. и дата	Взам. инв. №							21053-КР						Лист
															6
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата										

Изм.	Ивн.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№						
	10706-КР								

Таблица 1.8 – Основные метеорологические элементы по метеостанции г. Оса

№ п/п	Название метеорологического элемента	Месяцы												Год
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
1.	Среднее месячное и годовое парциальное давление водяного пара, гПа	1,9	1,8	2,7	5,5	8,1	12,0	14,0	13,2	9,4	6,0	3,4	2,3	6,7
2.	Средняя месячная и годовая относительная влажность воздуха, %	80	77	76	73	62	63	68	71	77	82	81	81	74
4.	Число дней с грозой: среднее максимальное	0,2 2	2,9 9	6,9 13	7,7 14	4,1 8	0,7 4				22,5 39	0,2 2	2,9 9	6,9 13
5.	Средняя продолжительность гроз, час				0,2	4,1	13,3	14,9	6,9	0,9				40,3
6.	Среднее число дней с туманом:	2	2	2	1	1	1	2	3	3	3	2	2	24
7.	Среднее число дней с метелью:	9	7	8	1						1	4	8	38
8.	Среднее число дней с градом:				00,2	0,2	0,5	0,4	0,2	0,05				1,4
9.	Число дней с обледенением при отложении гололеда и изморози: Гололед Изморозь Мокрый снег	5 1 0,4	4 0,2 0,8	1 0,5 2								2 1 2	4 1 2	16 4 15

Осадки. Для характеристики гидрорежима атмосферы приводятся данные о количестве осадков по месяцам (см. таблицу 1.9). Месячное и годовое количество осадков приводится в миллиметрах, измеряющих высоту слоя воды, выпавшей на поверхность земли. Среднегодовое количество осадков в районе изысканий составляет 581 мм, из них 64,9 % выпадает в тёплый период года (377 мм), в холодный период 35,1 % (204 мм). Наибольшее количество осадков наблюдается в июле – 67 мм, наименьше в марте – 24 мм. Суточный максимум осадков составил 61 мм по метеостанции Оса и 70 мм по метеостанции Ножовка (таблица 1.9).

Таблица 1.9 – Месячные суммы осадков, мм, по метеостанции Оса согласно ТСН 23-301-04/8

Метеостанция	Месячные суммы осадков, мм												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Оса	48	34	24	29	44	59	67	61	60	57	53	45	581

Количество осадков «косо́го дождя» по метеостанции Оса приведено в таблице 1.10.

Таблица 1.10 – Количество осадков «косо́го дождя», мм, по метеостанции Оса согласно ТСН 23-301-04/8

Количество осадков «косо́го дождя», мм							Тёплый период	Интенсивность дождя за 20 мин, л/с, на 1 га, обеспеченностью 63 %
Месяцы								
IV	V	VI	VII	VIII	IX	X		
18	27	31	29	28	37	42	212	65

Снежный покров является одним из важнейших факторов, влияющих на формирование климата. В результате излучения воздух над снежной поверхностью сильно охлаждается, а весной большое количество тепла затрачивается на таяние снега. Снежный покров предохраняет почву от глубокого промерзания, регулируя тепловое состояние верхних слоёв почвы.

Таблица 1.11 – Средние даты появления и схода снежного покрова, образования и разрушения устойчивого снежного покрова

Метеостанция	Средняя дата появления снежного покрова	Средняя дата образования устойчивого снежного покрова	Средняя дата разрушения устойчивого снежного покрова	Средняя дата схода снежного покрова	Число дней со снежным покровом
Оса	22.X	11.XI	17.IV	24.IV	165

В таблице 1.12 приведена высота снежного покрова по снегосъёмкам на последний день декады.

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.
10706-КР

21053-КР

Лист

8

Изм. Кол.уч Лист №док. Подпись Дата

Таблица 1.12 – Высота снежного покрова по снегосъемкам на последний день декады, см

Метеостанция	XI			XII			I			II			III			IV		Наибольшая за зиму		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	сред.няя	макси-мальная	мини-мальная
Оса	–	12	17	23	29	35	41	44	50	52	55	57	58	60	57	40	14	64	99	38

Испарение с поверхности суши в изыскиваемом районе составляет 440 мм.

Согласно районированию территории по весу снегового покрова территория изысканий относится к V району по карте 1 приложения Е СП 20.13330.2016, нормативное значение веса снегового покрова S_g составляет 2,5 кН/м² согласно таблице 10.1 СП 20.13330.2016.

Промерзание почвы. Температура почвы на поверхности различной обеспеченности по метеостанции Оса приведена в таблице 1.13.

Таблица 1.13 – Температура почвы на поверхности, °С, по метеостанции Оса согласно ТСН 23-301-04/8

Метеостанция	Температура почвы на поверхности, °С							
	максимум		минимум					
	обеспеченность		обеспеченность					
	0,95	0,99	0,95	0,99				
Оса	57		59		-50		-53	

В таблице 1.14 приведены данные распределения температуры почвы по глубине.

Таблица 1.14 – Средняя месячная и годовая температура почвы по вытяжным термометрам по метеостанции Ножовка, °С

Глубина, м	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
0,4	-0,7	-1,0	-0,7	0,6	7,8	14,2	17,3	17,2	12,4	6,2	1,9	0,0	6,3
0,8	1,0	0,5	0,3	0,6	5,3	11,2	14,6	15,4	12,7	8,0	4,1	1,9	6,3
1,6	3,1	2,3	1,9	2,1	3,7	7,8	11,3	12,6	12,0	9,5	6,5	4,5	6,4
3,2	5,7	4,8	4,3	4,5	4,6	6,0	7,9	9,2	10,0	9,8	8,5	6,7	6,8

В таблице 1.15 приведены данные промерзания почвы. Наибольшая измеренная глубина промерзания почвы по метеостанции г. Оса достигает 104 см. Максимальная глубина промерзания почвы повторяемостью 1 раз в 10 лет составит 96 см, повторяемостью 1 раз в 50 лет – 141 см (таблица 1.15).

Таблица 1.15 – Глубина промерзания почвы, см

Метеостанция	XI	XII	I	II	III	Из максимальных за зиму		
						средняя	наименьшая	наибольшая
г. Оса	29	47	55	62	68	71	32	104

Ветер. Географическое распределение различных направлений ветра и его скоростей определяется сезонным режимом барических образований.

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.
10706-КР

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

21053-КР

Лист

9

Зимой под влиянием западного отрога Сибирского антициклона наблюдается увеличение ветров южного направления.

В таблице 1.16 приведена повторяемость направлений ветра и штилей по метеостанции Оса.

Таблица 1.16 – Повторяемость направлений ветра и штилей, %, по метеостанции г. Оса (приложение Д)

Румбы Месяцы	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
Год	10	10	10	11	18	15	16	10	11

Преобладающее направление ветра в течение года в районе южное (рисунок 1.1).

Средняя годовая скорость ветра по метеостанции Оса 2,4 м/с (таблица 1.17).

Таблица 1.17 – Средняя месячная и годовая скорость ветра, м/с, по метеостанции Оса (приложение Д)

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
2,2	2,2	2,6	2,6	2,4	2,3	2,0	2,1	2,0	2,8	2,7	2,4	2,4

Средняя годовая скорость по направлениям приведена в таблице 1.18.

Таблица 1.18 – Средняя годовая скорость ветра по направлениям, м/с, по метеостанции Оса согласно ТСН 23-301-04/8

Месяц	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
Год	1,8	1,9	1,7	1,9	2,0	2,2	2,1	1,9

Повторяемость скоростей ветра по градациям, %, приведена в таблице 1.19.

Таблица 1.19 – Повторяемость скоростей ветра по градациям, %, по метеостанции Оса согласно ТСН 23-301-04/8

Метео- станция	Повторяемость скорости ветра, %										
	Скорость ветра, м/с										
	0-1	2-3	4-5	6-7	8-9	10-11	12-13	14-15	16-17	18-20	>20
Оса	56	30	11	3	0						

Скорость ветра на уровне 10 м, возможная 1 раз в 2, 5, 25, 50, 100, 10000 лет приведена в таблице 1.20.

Таблица 1.20 – Скорость ветра на уровне 10 м, возможная 1 раз в 2, 5, 25, 50, 100, 10000 лет, м/с, по метеостанции Оса согласно ТСН 23-301-04/8

Метеостанция	Скорость ветра на уровне 10 м, возможная 1 раз в (годы)					
	2	5	25	50	100	10000
Оса	17	19	22	23	24	32

Согласно указаниям СП 20.13330.2016 территория изысканий по ветровому давлению относится к I району (карта 2 приложения Е СП 20.13330.2016), нормативное значение ветрового давления w_0 в зависимости от ветрового района принимается по таблице 11.1 и составляет 0,23 кПа.

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.
10706-КР

21053-КР

Лист

10

Согласно ПУЭ нормативное ветровое давление W_0 принято равным 500 Па, что соответствует району II согласно карте районирования территории России по ветровому давлению (рисунок 2.5.1 ПУЭ).

Атмосферные явления погоды на рассматриваемой территории обуславливаются особенностями циркуляции атмосферы, а в отдельные сезоны – влиянием рельефа.

Грозы являются опасным метеорологическим явлением, сопровождающимся сильными электрическими разрядами, порывистыми ветрами, сильными грозами. Количественные характеристики грозовых явлений приведены в таблице 1.8. Среднее количество дней в году с грозой по данным метеостанции Оса достигает 6,9 дней, наибольшее – 13 дней (таблица 1.8). Средняя продолжительность гроз по данным метеостанции Оса за год составляет 40,3 часа (таблица 1.8). Среднегодовая продолжительность гроз в районе, согласно ПУЭ, составляет от 40 до 60 часов.

Туманы. Среднее количество дней с туманами за год – 24 (таблица 1.8).

Метели являются неблагоприятным атмосферным явлением и наносят огромный ущерб народному хозяйству. Среднее количество дней с метелями 38 дня (таблица 1.8).

Град. Среднее количество дней в году с градом составляет 1,4 дня (таблица 1.8).

Гололед. К основным видам гололедных явлений относятся: гололёд, кристаллическая изморозь, мокрый снег и сложное отложение. Днём с гололёдным отложением считается такой день, когда явление наблюдалось более получаса. Среднее число дней с гололёдом и изморозью дано в целых числах, число меньше единицы указывает на то, что явление наблюдалось не ежегодно.

Гололёдный сезон на рассматриваемой территории начинается обычно в октябре и заканчивается в апреле, однако явления гололёда бывают иногда в сентябре, в мае и июне (мокрый снег). В среднем гололед в районе изысканий наблюдаются в течение 16 дней, изморозь – 4 дня, мокрый снег – 15 (таблица 1.8).

Сведения о максимальных гололёдно-изморозевых отложениях и соответствующих им метеоусловиям приведены в таблице 1.21.

Таблица 1.21 – Сведения о максимальных гололедно-изморозевых отложениях по метеостанции г. Оса

Вид отложения	Год	Размеры, мм		Вес, г	Температура, °С	Ветер	
		Большой диаметр	Малый диаметр			направление (румбы)	скорость, м/с
Гололед	1977–78	17	13	24	–2,8	ЮЮЗ	1
Изморозь	1978–79	29	26	16	–16,7	штиль	

Согласно указаниям СП 20.13330.2016 толщина стенки гололеда b , мм, превышаемая 1 раз в 10 лет, на элементах кругового сечения 10 мм, расположенных на высоте 10 м над поверхностью земли, принимается по району II (карта 3 приложения Е) и таблице 12.1 и составляет $b=5$ мм.

Согласно ПУЭ районирование по гололеду производится по максимальной толщине стенки отложения гололеда цилиндрической формы при плотности $0,9 \text{ г/см}^3$ на проводе диаметром 10 мм, расположенном на высоте 10 м над по-

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

10706-КР

21053-КР

Лист

11

Изм. Кол.уч Лист №док. Подпись Дата

верхностью земли, повторяемостью 1 раз в 25 лет. Согласно рисунку 2.5.2 и таблицы 2.5.3 ПУЭ по районированию гололедной стенки территория изысканий относится к III району, нормативная толщина гололедной стенки для высоты 10 м над поверхностью земли, b_3 , равна 20 мм.

Параметры атмосферных нагрузок и воздействий приведены в таблице 1.22.

Таблица 1.22 – Параметры атмосферных нагрузок и воздействий по метеостанции Оса согласно ТСН 23-301-04/8

Станция	Вес снежного покрова на 1 м ² горизонтальной поверхности, возможной 1 раз в			Толщина стенки гололеда, мм, на проводе диаметром 10 мм, возможная 1 раз в 5 лет
	5 лет	25 лет	50 лет	
Оса	180	216	230	4,5

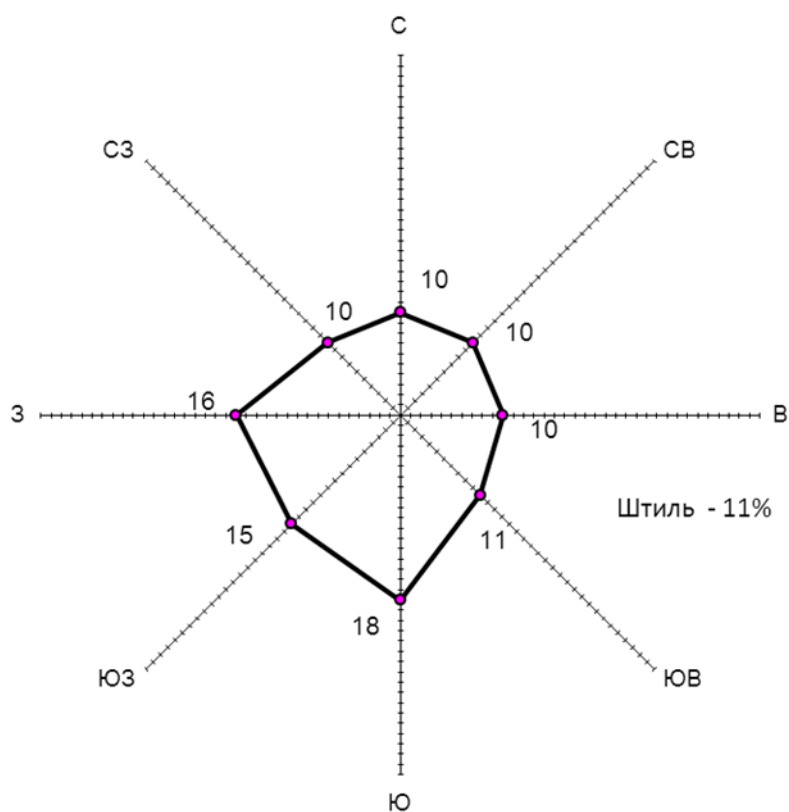


Рисунок 1.1 – Повторяемость направлений ветра за год по метеостанции г. Оса, %

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.
10706-КР

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

21053-КР

Лист

12

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

В числе неблагоприятных физико-геологических процессов и явлений в пределах рассматриваемой территории присутствуют процессы морозного пучения грунтов.

Пучение определяется глубиной сезонного промерзания, литологией грунтов и их влажностью.

Нормативная глубина сезонного промерзания глинистых грунтов согласно п. 5.5.3 СП 22.13330.2016 составляет 1,6 м от поверхности земли.

По степени морозной пучинистости в пределах глубины сезонного промерзания грунты участка изысканий относятся к слабопучинистым.

Согласно таблице 5.1 СП 115.13330.2016 категория опасности по потенциальной площадной пораженности территории пучением – весьма опасная.

Напряжения, возникающие в грунтах при пучении, способны вызвать деформации сооружений. Непосредственно на инженерные сооружения процесс морозного пучения воздействуют через касательные и нормальные силы пучения. Возникающие процессы пучения и осадки могут происходить по территории изысканий неравномерно, поэтому представляют определенную опасность для любого вида строительства. Противопучинные мероприятия должны быть направлены на снижение сил пучения и разработку конструктивных особенностей сооружений, позволяющих удерживать их от выпучивания. Рекомендуются отсыпка территории непучинистым грунтом (песчано-гравийной смеси с послойным уплотнением мощностью не менее 0,5 м). Также в проектных решениях обустройства территории должна быть предусмотрена система дренажа, исключая образование верховодки в песчаной отсыпке и минимизирующая процесс заболачивания территории и образования застойных водоемов.

В соответствии с картой А общего сейсмического районирования (ОСР-2015) СП 14.13330.2018 рассматриваемый участок характеризуется сейсмичностью 5 баллов. Согласно таблице 5.1 СП 115.13330.2016 категория опасности по интенсивности землетрясения – умеренно опасная.

Другие опасные для строительства проектируемых объектов физико-геологические процессы (таблица 5.1 СП 115.13330.2016) не выявлены.

Согласно приложению Б СП 11-105-97 часть I категория сложности инженерно-геологических условий участка изысканий по совокупности факторов – II (средней сложности)

2.1 Опасные гидрометеорологические явления

Согласно письму «Пермский ЦГМС – ФГБУ «Уральское УГМС» №685 от 02.04.2019 г. (Приложение Г) в зоне ответственности метеостанции Оса было отмечено 18 случаев опасных метеорологических явлений.

Оценка опасных гидрометеорологических процессов и явлений произведена в соответствии с критериями приложения Б и В СП 11-103-97.

Индв. № подл.	10706-КР				
Подл. и дата					
Взам. инв. №					

21053-КР

Лист

13

Сильный дождь с количеством осадков 56,2 мм (2011 г.) наблюлся в 1 случае.

Сильный дождь с количеством осадков 51,8–82,2 мм наблюдался в 7 случаях (1969 г., 1988 г., 1991 г., 2000 г., 2004 г., 2009 г.).

Ливень наблюдался 1 раз в 1971 г. на МП Барда.

Отложение мокрого снега весом 248 г и 280 г, диаметром 75 мм и 48 мм, наблюдались в 2 случаях (1986 г., 1992 г.).

Согласно письму «Пермский ЦГМС – ФГБУ «Уральское УГМС №685 от 02.04.2019 г (Приложение Г) при обследовании Осинского района по факту возникновения природного явления, повлекшего за собой материальный ущерб, зафиксированы следующие особо опасные метеорологические явления:

- в 2007 г.: ветер, 1 случай, скорость 23 м/с;
- в 2009 г.: сильный ливень, 1 случай, количество осадков более 30 мм за 1 час 25 минут;
- в 2010 г.: шквал, 1 случай, скорость ветра 21,0 м/с;
- в 2017 г.: ветер, 1 случай, скорость 20,8–24,4 м/с.

В случае возникновения данных метеорологических явлений предусмотреть защитные мероприятия, рекомендованные СП 20.13330.2016 Нагрузки и воздействия.

Такие опасные процессы как: цунами, ураганные ветры, снежные лавины, селевые потоки, смерчи в изыскиваемом районе отсутствуют.

Взам. инв. №	
Подл. и дата	
Инв. № подл.	10706-КР

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	21053-КР	Лист
							14

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

В геологическом строении района работ в пределах глубины изысканий (до 13,0 м) принимают участие верхнечетвертично-современные элювиальные отложения, на отдельных участках перекрытые техногенными грунтами и почвенно-растительным слоем.

Согласно полевому описанию грунтов и лабораторным данным, в соответствии ГОСТ 20522-2012 и классификацией по ГОСТ 25100-2020, на участке изысканий выделены следующие инженерно-геологические элементы (ИГЭ):

- ИГЭ 1а насыпной грунт: глина полутвердая;
- ИГЭ 1 глина полутвердая;
- ИГЭ 2 суглинок мягкопластичный;
- ИГЭ 3 глина тугопластичная;
- ИГЭ 4 суглинок полутвердый.

ИГЭ 1а – насыпной грунт: глина полутвердая. Насыпной грунт представлен глиной легкой пылеватой коричневой полутвердой, с единичными включениями дресвы аргиллита и песчаника, прослоями до 4-7 %. Насыпные грунты встречаются на площадке пункта сбора нефти, площадке скважины № 52, по трассе существующего трубопровода «Узел задвижек – скважина №52» и в составе автодорожных насыпей. Насыпной грунт отсыпан сухим способом, возраст отсыпки более 5 лет. Уплотнен трамбованием. Мощность слоя 0,5–2,1 м.

Расчетное сопротивление насыпного грунта согласно таблице Б.9 СП 22.13330.2016 составляет 150 кПа. Показатели физико-механических свойств насыпного грунта (ИГЭ 1а) приведены в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Показатели физико-механических свойств насыпного грунта, ИГЭ 1а

Характеристика грунта	Кол-во определений	Интервал значений	Нормативное значение	Средне-квадратичное отклонение	Коэффициент вариации	Расчетные значения	
						0,85	0,95
Природная влажность, %	10	23,1-27,3	24,9	1,301	0,052	–	–
Влажность на границе текучести, %	10	36,6-45,3	40,1	2,794	0,070	–	–
Влажность на границе раскатывания, %	10	19,2-23,9	21,2	1,417	0,067	–	–
Число пластичности, %	10	17,2-21,4	18,9	1,647	0,087	–	–
Показатель текучести, д.е.	10	0,154-0,236	0,197	0,027	0,137	–	–
Плотность грунта, г/см ³	10	1,87-1,94	1,90	0,025	0,013	1,90	1,89
Плотность частиц грунта, г/см ³	10	2,73-2,74	2,74	0,004	0,001	–	–
Плотность сухого грунта, г/см ³	10	1,47-1,57	1,53	0,031	0,020	–	–
Пористость, %	10	42,87-46,19	44,31	1,034	0,023	–	–
Коэффициент пористости	10	0,750-0,832	0,796	0,034	0,043	–	–
Коэффициент водонасыщения, д.е.	10	0,805-0,899	0,856	0,027	0,032	–	–
Относительная деформация морозного пучения образца грунта, %	8	0,01-0,01	0,02	–	–	–	–
Коэффициент фильтрации, м/сут	4	0,013-0,015	0,014	–	–	–	–
Гранулометрический состав по фракциям в	60-10	10	0,00-2,01	0,44	–	–	–
	10-5	10	0,00-2,05	0,31	–	–	–

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.
10706-КР

21053-КР

Лист

15

Изм. Кол.уч Лист №док. Подпись Дата

Характеристика грунта	Кол-во определений	Интервал значений	Нормативное значение	Средне-квадратичное отклонение	Коэффициент вариации	Расчетные значения		
						0,85	0,95	
мм, %	5-2	10	0,00-3,95	0,67	–	–	–	–
	>2	10	0,00-7,12	1,41	–	–	–	–
	2-1	10	0,00-2,67	0,57	–	–	–	–
	1,0-0,5	10	0,05-1,15	0,24	–	–	–	–
	0,5-0,25	10	0,15-5,40	2,51	–	–	–	–
	0,25-0,10	10	0,25-8,40	4,85	–	–	–	–
	0,10-0,05	10	5,25-16,12	10,16	–	–	–	–
	0,05-0,01	10	23,15-33,18	29,98	–	–	–	–
	0,01-0,002	10	10,70-19,44	14,41	–	–	–	–
<0,002	10	29,88-43,30	35,89	–	–	–	–	
Коэффициент сжимаемости, 1/МПа	6	0,189-0,303	0,237	0,044	0,186	–	–	
Одометрический модуль деформации, МПа	6	5,8-9,1	7,6	1,386	0,183	–	–	
Коэффициент внутреннего трения	6	0,28-0,44	0,37	0,064	0,174	0,34	0,31	
Угол внутреннего трения, градус	6	15-24	20	–	–	19	17	
Удельное сцепление, кПа	6	32-43	39	4,082	0,106	37	35	

По данным статического зондирования удельное сопротивление конусу зонда в насыпном грунте (ИГЭ 1) изменяется в пределах 1,66–2,94 МПа, среднее значение 2,42 МПа. Результаты статического зондирования приведены в приложении Н и в таблице 3.6.

Нормативные и расчетные значения характеристик насыпного грунта (ИГЭ 1а) приняты по лабораторным данным, обработанным методами математической статистики (приложение С), и приведены в таблице 3.8.

Модуль деформации принят по результатам компрессионных испытаний с учетом коэффициента $m_{oed} = 2,3$ (таблица 5.1 СП 22.13330.2016).

ИГЭ 1 – глина полутвердая. Глина легкая пылеватая красновато-коричневая, коричневая, полутвердая, непросадочная, ненабухающая, с единичными включениями дресвы аргиллита и песчаника сапролитовых (разламываются в руке), прослоями содержание обломочного материала до 15%. Слой залегает под насыпным грунтом, глиной тугопластичной, суглинком полутвердым на глубине 0,4-11,5 м. Мощность слоя 0,8-2,3 м.

Глина полутвердая встречается повсеместно на площадке пункта сбора нефти, площадке скв. № 52, по трассе существующего трубопровода на участке ПК0 – ПК0+43, ПК0+58 – ПК1+86,55 (к.тр.).

Показатели физико-механических свойств глины полутвердой (ИГЭ 1) приведены в таблице 3.2.

Таблица 3.2 – Показатели физико-механических свойств глины полутвердой, ИГЭ 1

Характеристика грунта	Кол-во определений	Интервал значений	Нормативное значение	Средне-квадратичное отклонение	Коэффициент вариации	Расчетные значения	
						0,85	0,95
Природная влажность, %	12	21,5-28,0	24,8	1,790	0,072	–	–
Влажность на границе текучести, %	12	35,3-45,8	40,6	3,072	0,076	–	–
Влажность на границе раскатывания, %	12	18,2-24,0	21,3	1,914	0,090	–	–

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.
10706-КР

21053-КР

Лист

16

Характеристика грунта	Кол-во определений	Интервал значений	Нормативное значение	Средне-квадратичное отклонение	Коэффициент вариации	Расчетные значения	
						0,85	0,95
Число пластичности, %	12	17,1-23,0	19,3	1,788	0,093	–	–
Показатель текучести, д.е.	12	0,060-0,247	0,180	–	–	–	–
Плотность грунта, г/см ³	12	1,82-1,99	1,92	0,054	0,038	1,90	1,89
Плотность частиц грунта, г/см ³	12	2,70-2,74	2,73	0,014	0,005	–	–
Плотность сухого грунта, г/см ³	12	1,42-1,64	1,54	0,061	0,040	–	–
Пористость, %	12	40,22-48,11	43,74	2,282	0,052	–	–
Коэффициент пористости	12	0,673-0,927	0,780	0,073	0,094	–	–
Коэффициент водонасыщения, д.е.	12	0,776-0,942	0,869	0,044	0,051	–	–
Относительная деформация морозного пучения образца грунта, %	4	0,01-0,03	0,02	–	–	–	–
Влажность после набухания, %	3	34,4-34,6	–	–	–	–	–
Относительная деформация набухания без нагрузки, д.е.	3	0,021-0,028	–	–	–	–	–
Относительная деформация просадочности, д.ед.	6	0,0004-0,0008	0,0005	–	–	–	–
Гранулометрический состав по фракциям в мм, %	60-10	12	0,00-5,15	0,78	–	–	–
	10-5	12	0,00-5,65	1,04	–	–	–
	5-2	12	0,00-5,27	1,19	–	–	–
	>2	12	0,00-14,92	3,00	–	–	–
	2-1	12	0,00-3,63	1,14	–	–	–
	1,0-0,5	12	0,00-1,00	0,22	–	–	–
	0,5-0,25	12	0,00-2,55	1,04	–	–	–
	0,25-0,10	12	0,26-8,98	3,18	–	–	–
	0,10-0,05	12	4,55-12,09	9,55	–	–	–
	0,05-0,01	12	25,12-42,41	32,89	–	–	–
	0,01-0,002	12	12,34-19,39	15,30	–	–	–
<0,002	12	26,87-40,35	33,67	–	–	–	
Коэффициент сжимаемости, 1/МПа	6	0,181-0,360	0,266	0,068	0,256	–	–
Одометрический модуль деформации в естественном состоянии, МПа	6	4,9-9,1	7,0	1,514	0,218	–	–
Одометрический модуль деформации в водонасыщенном состоянии, МПа	6	4,8-8,5	6,6	1,464	0,223	–	–
Коэффициент внутреннего трения	6	0,16-0,39	0,28	0,075	0,273	0,24	0,21
Угол внутреннего трения, градус	6	9-21	15	–	–	13	12
Удельное сцепление, кПа	6	25-53	40	10,342	0,260	35	31

По данным статического зондирования удельное сопротивление конусу зонда в глине полутвердой (ИГЭ 1) изменяется в пределах 1,54–3,84 МПа, среднее значение 2,58 МПа. Результаты статического зондирования приведены в приложении Н и в таблице 3.6.

Нормативные и расчетные значения характеристик глины полутвердой (ИГЭ 1) приняты по лабораторным данным, обработанным методами математической статистики (приложение С), и приведены в таблице 3.8.

Модуль деформации принят по результатам компрессионных испытаний с учетом коэффициента $m_{oed} = 2,3$ (таблица 5.1 СП 22.13330.2016).

ИГЭ 2 – суглинок мягкопластичный. Суглинок тяжелый пылеватый красновато-коричневый, мягкопластичный, непросадочный, ненабухающий, с еди-

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.
10706-КР

21053-КР

Лист

17

Изм. Кол.уч Лист №док. Подпись Дата

ИГЭ 3 – глина тугопластичная. Глина легкая пылеватая красновато-коричневая, реже серовато-коричневая, тугопластичная, непросадочная, ненабухающая, с единичными включениями дресвы аргиллита и песчаника сапролитовых (разламываются в руке), прослоями содержание обломочного материала до 4%. Слой залегает под почвенно-растительным слоем, насыпным грунтом, глиной полутвердой, суглинком мягкопластичным на глубине 0,1–5,5 м. Мощность слоя 1,3–6,1 м.

Глина тугопластичная встречена на площадке пункта сбора нефти, площадке скв. №52 и по трассе существующего трубопровода на участке ПК0 – ПК1+45.

Показатели физико-механических свойств глины тугопластичной (ИГЭ 3) приведены в таблице 3.4.

Таблица 3.4 – Показатели физико-механических свойств глины тугопластичной, ИГЭ 3

Характеристика грунта	Кол-во определений	Интервал значений	Нормативное значение	Средне-квадратичное отклонение	Коэффициент вариации	Расчетные значения	
						0,85	0,95
Природная влажность, %	11	23,4-30,9	26,3	1,993	0,076	–	–
Влажность на границе текучести, %	11	34,2-48,8	39,2	3,994	0,102	–	–
Влажность на границе раскатывания, %	11	17,0-22,8	19,2	1,853	0,096	–	–
Число пластичности, %	11	17,2-26,0	20,0	2,835	0,142	–	–
Показатель текучести, д.е.	11	0,288-0,444	0,356	0,052	0,146	–	–
Плотность, г/см ³	11	1,84-1,98	1,93	0,038	0,020	1,92	1,91
Плотность частиц грунта, г/см ³	11	2,72-2,75	2,74	0,008	0,003	–	–
Плотность сухого грунта, г/см ³	11	1,41-1,60	1,53	0,049	0,032	–	–
Пористость, %	11	41,61-48,89	44,03	1,932	0,044	–	–
Коэффициент пористости	11	0,712-0,956	0,789	0,065	0,082	–	–
Коэффициент водонасыщения, д.е.	11	0,889-0,981	0,914	0,027	0,030	–	–
Относительная деформация морозного пучения образца грунта, д.е.	1	0,03	–	–	–	–	–
Влажность после набухания, %	3	0,292-0,302	–	–	–	–	–
Относительная деформация набухания без нагрузки, д.е.	3	0,022-0,028	–	–	–	–	–
Относительная деформация просадочности, д.ед.	6	0,0004-,0008	0,0005	–	–	–	–
Гранулометрический состав по фракциям в мм, %	60-10	11	0,00-0,95	0,09	–	–	–
	10-5	11	0,00-2,14	0,20	–	–	–
	5-2	11	0,00-0,56	0,05	–	–	–
	>2	11	0,00-3,65	0,33	–	–	–
	2-1	11	0,00-0,06	0,01	–	–	–
	1,0-0,5	11	0,00-0,88	0,20	–	–	–
	0,5-0,25	11	0,00-3,17	1,10	–	–	–
	0,25-0,10	11	0,21-10,15	2,98	–	–	–
	0,10-0,05	11	7,94-17,90	10,85	–	–	–
	0,05-0,01	11	25,15-46,50	36,81	–	–	–
0,01-0,002	11	11,65-16,28	13,91	–	–	–	
<0,002	11	26,14-40,39	33,82	–	–	–	
Коэффициент сжимаемости, 1/МПа	6	0,202-0,349	0,285	0,059	0,207	–	–
Одометрический модуль деформации в естественном состоянии, МПа	6	4,8-8,6	6,4	1,466	0,230	–	–

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.
10706-КР

21053-КР

Лист

19

Характеристика грунта	Кол-во определений	Интервал значений	Нормативное значение	Средне-квадратичное отклонение	Коэффициент вариации	Расчетные значения	
						0,85	0,95
Одометрический модуль деформации в водонасыщенном состоянии, МПа	6	4,4-8,2	6,0	1,405	0,233	–	–
Коэффициент внутреннего трения	6	0,28-0,35	0,32	0,025	0,079	0,31	0,30
Угол внутреннего трения, градус	6	15-19	18	–	–	17	17
Удельное сцепление, кПа	6	25-53	40	11,669	0,291	35	31

По данным статического зондирования удельное сопротивление конусу зонда в глине тугопластичной (ИГЭ 3) изменяется в пределах 1,41–3,33 МПа, среднее значение 1,89 МПа. Результаты статического зондирования приведены в приложении Н и в таблице 3.6.

Нормативные и расчетные значения характеристик глины тугопластичной (ИГЭ 3) приняты по лабораторным данным, обработанным методами математической статистики (приложение С), и приведены в таблице 3.8.

Модуль деформации принят по результатам компрессионных испытаний с учетом коэффициента $m_{oed} = 2,2$ (таблица 5.1 СП 22.13330.2016).

ИГЭ 4 – суглинок полутвердый. Суглинок тяжелый песчанистый, прослоями легкий песчанистый, красновато-коричневый, серовато-коричневый, полутвердый, ненабухающий, с единичными включениями дресвы аргиллита и песчаника сапролитовых (разламываются в руке), прослоями содержание обломочного материала до 15%. Слой залегает под глиной полутвердой и глиной тугопластичной на глубине 8,2–8,6 м. Мощность слоя 1,4–6,7 м. Слой встречен на площадке пункта сбора нефти.

Показатели физико-механических свойств суглинка полутвердого (ИГЭ 4) приведены в таблице 3.5.

Таблица 3.5 – Показатели физико-механических свойств суглинка полутвердого, ИГЭ 4

Характеристика грунта	Кол-во определений	Интервал значений	Нормативное значение	Средне-квадратичное отклонение	Коэффициент вариации	Расчетные значения	
						0,85	0,95
Природная влажность, %	10	17,1-21,5	20,2	0,942	0,047	–	–
Влажность на границе текучести, %	10	28,0-32,2	30,3	1,401	0,046	–	–
Влажность на границе раскатывания, %	10	15,6-19,3	17,4	0,898	0,052	–	–
Число пластичности, %	10	9,4-14,8	12,9	1,771	0,137	–	–
Показатель текучести, д.е.	10	0,155-0,248	0,220	0,028	0,127	–	–
Плотность, г/см ³	10	1,92-2,05	1,98	0,055	0,028	1,96	1,95
Плотность частиц грунта, г/см ³	10	2,70-2,72	2,71	0,008	0,003	–	–
Плотность сухого грунта, г/см ³	10	1,59-1,73	1,65	0,055	0,033	–	–
Пористость, %	10	35,92-41,37	39,21	2,104	0,054	–	–
Коэффициент пористости	10	0,560-0,706	0,647	0,056	0,087	–	–
Коэффициент водонасыщения, д.е.	10	0,786-0,937	0,849	0,054	0,064	–	–
Влажность после набухания, %	3	0,226-,241	–	–	–	–	–
Относительная деформация набухания без нагрузки, д.е.	3	0,017-0,019	–	–	–	–	–
Относительная деформация просадоч-	6	0,0000-	0,0005	–	–	–	–

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.
10706-КР

21053-КР

Лист

20

Изм. Кол.уч Лист №док. Подпись Дата

Характеристика грунта	Кол-во определений	Интервал значений	Нормативное значение	Средне-квадратичное отклонение	Коэффициент вариации	Расчетные значения	
						0,85	0,95
ности, д.ед.		0,0012					
Гранулометрический состав по фракциям в мм, %	60-10	10	0,00-1,23	0,32	–	–	–
	10-5	10	0,00-2,25	0,85	–	–	–
	5-2	10	0,00-2,56	0,83	–	–	–
	>2	10	0,00-6,04	2,00	–	–	–
	2-1	10	0,00-0,50	0,06	–	–	–
	1,0-0,5	10	0,67-7,96	2,66	–	–	–
	0,5-0,25	10	14,04-26,52	19,00	–	–	–
	0,25-0,10	10	12,34-26,93	22,06	–	–	–
	0,10-0,05	10	2,08-7,65	5,01	–	–	–
	0,05-0,01	10	13,77-25,92	18,96	–	–	–
0,01-0,002	10	6,48-16,26	11,68	–	–	–	
<0,002	10	12,96-24,01	18,56	–	–	–	
Коэффициент сжимаемости, 1/МПа	6	0,296-0,332	0,315	0,013	0,041	–	–
Одометрический модуль деформации в естественном состоянии, МПа	6	4,7-5,5	5,0	0,293	0,058	–	–
Одометрический модуль деформации в водонасыщенном состоянии, МПа	6	4,6-5,3	4,9	0,250	0,051	–	–
Коэффициент внутреннего трения	6	0,40-0,55	0,48	0,067	0,104	0,45	0,42
Угол внутреннего трения, градус	6	22-29	26	–	–	24	23
Удельное сцепление, кПа	6	30-37	32	2,639	0,083	31	30

По данным статического зондирования удельное сопротивление конусу зонда в суглинке полутвердом (ИГЭ 4) изменяется в пределах 2,05–3,84 МПа, среднее значение 2,71 МПа. Результаты статического зондирования приведены в приложении Н и в таблице 3.6.

Нормативные и расчетные значения характеристик суглинки полутвердого (ИГЭ 4) приняты по лабораторным данным, обработанным методами математической статистики (приложение С), и приведены в таблице 3.8.

Модуль деформации принят по результатам компрессионных испытаний с учетом коэффициента $m_{oed} = 2,7$ (таблица 5.1 СП 22.13330.2016).

Согласно химическим анализам водной вытяжки грунтов, таблицам П11.1, П11.3 РД 34.20.508-80 коррозионная агрессивность грунтов:

- ИГЭ 1 по отношению к свинцовой оболочке кабеля и алюминиевой оболочке кабеля – средняя;
- ИГЭ 2 по отношению к свинцовой оболочке кабеля – средняя; к алюминиевой оболочке кабеля – высокая;
- ИГЭ 3 по отношению к свинцовой оболочке кабеля – средняя; к алюминиевой оболочке кабеля – высокая;
- ИГЭ 4 по отношению к свинцовой оболочке кабеля – высокая; к алюминиевой оболочке кабеля – высокая.

По химическим анализам водной вытяжки согласно таблицам В.1, В.2 СП 28.13330.2017 грунты на всем участке изысканий неагрессивны по отношению к бетонным конструкциям и к арматуре железобетонных конструкций (приложение Т, У).

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

21053-КР

Лист

21

Распределение грунтов на группы в зависимости от трудности их разработки, согласно приложению 1.1 ГЭСН 81-02-01-2020, следующее:

Почвенно-растительный слой	9а
Насыпной грунт: глина полутвердая	8д
Суглинок мягкопластичный	35в
Глина тугопластичная	8б
Суглинок полутвердый	35г
Глина полутвердая	8д

На участке изысканий под проектируемые сооружения выполнено статическое зондирование грунтов в 6 точках в соответствии с требованиями п.7.13 СП 11-105-97 часть I, СП 24.13330.2011 и ГОСТ 19912-2012. Глубина зондирования составила 10,0–13,0 м.

Статическое зондирование выполнено с целью получения исходных данных для расчета несущей способности свай, а также с целью уточнения границ выделенных инженерно-геологических элементов, оценки пространственной изменчивости состава и свойств грунтов. Графики статического зондирования приведены в приложении Н. Результаты статического зондирования приведены в таблице 3.6.

Таблица 3.6 – Результаты статического зондирования грунтов

Наименование ИГЭ	Удельное сопротивление грунта под конусом зонда, МПа	
	Интервал значений	Нормативное значение
Насыпной грунт: глина полутвердая, ИГЭ 1а	1,66-2,94	2,42
Глина полутвердая, ИГЭ 1	1,54-3,84	2,58
Суглинок мягкопластичный, ИГЭ 2	1,02-1,79	1,30
Глина тугопластичная, ИГЭ 3	1,41-3,33	1,89
Суглинок полутвердый, ИГЭ 4	2,05-3,84	2,71

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.
10706-КР

21053-КР

Лист

22

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
10706-КР					
Инд.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№			

Таблица 3.7 – Сравнительная таблица результатов определения механических свойств грунтов

Наименование ИГЭ	Нормативные значения по лабораторным данным			Нормативные значения по результатам статического зондирования (приложение Ж СП 446.1325800.2019)			Нормативные значения по архивным материалам			Значения характеристик по данным нормативных документов			Рекомендуемые нормативные характеристики грунтов		
	Угол внутреннего трения, градус	Удельное сцепление, кПа	Модуль деформации, МПа	Угол внутреннего трения, градус	Удельное сцепление, кПа	Модуль деформации, МПа	Угол внутреннего трения, градус	Удельное сцепление, кПа	Модуль деформации, МПа	Угол внутреннего трения, градус	Удельное сцепление, кПа	Модуль деформации, МПа	Угол внутреннего трения, градус	Удельное сцепление, кПа	Модуль деформации, МПа
Насыпной грунт: глина полутвердая (tQ_{IV}), ИГЭ Ia	20	39	17,5 ¹	19	39	17	20	39	16	19	47	19	19	39	16,0
Глина полутвердая (eQ_{III-IV}), ИГЭ 1	15	40	15,2 ¹	19	39	18	20	38	20	19	47	19	15	38	15,2 ¹
Суглинок мягкопластичный (eQ_{III-IV}), ИГЭ 2	14	22	11,7 ¹	19	19	9	16	17	9	17	18	14	17	17	9,0
Глина тугопластичная (eQ_{III-IV}), ИГЭ 3	18	40	13,2 ¹	18	36	13	17	36	12	17	43	17	17	36	12,0
Суглинок полутвердый (eQ_{III-IV}), ИГЭ 4	26	32	13,2 ¹	23	29	20	-	-	-	24	31	23	23	29	13,2 ¹

Примечание: ¹ – значение модуля деформации принято по результатам компрессионных испытаний с учетом корректировочного коэффициента m_{red} согласно таблице 5.1 СП 22.13330.2016 $m_{red}=2,3$ (ИГЭ Ia), $m_{red}=2,3$ (ИГЭ 1), $m_{red}=2,2$ (ИГЭ 2), $m_{red}=2,2$ (ИГЭ 3), $m_{red}=2,7$ (ИГЭ 4).

21053-КР

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
10706-КР					
Инд.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№			

Таблица 3.8 – Таблица нормативных и расчетных значений характеристик грунтов

Наименование ИГЭ	Нормативные значения характеристик грунтов			Расчетные значения характеристик грунтов							
	Плотность грунта, г/см ³	Удельное сепление, кПа	Угол внутреннего трения, град	Для расчетов по деформациям				Для расчетов по несущей способности			
				Удельное сепление, кПа	Угол внутреннего трения, град	Коэффициент К, зависящий от метода определения расчетных характеристик грунта	Показатель текучести для выбора коэффициентов условий работы	Плотность грунта, г/см ³	Удельное сепление, кПа	Угол внутреннего трения, град	
Насышной грунт: глина полутвердая (tQ _{IV}), ИГЭ 1а	1,90	39	20	37	19	1	<0.5	1,89	35	17	17,5 ¹
Глина полутвердая (eQ _{III-IV}), ИГЭ 1	1,92	40	15	35	13	1	<0.5	1,89	31	12	15,2 ¹
Суглинок мягкопластичный (eQ _{III-IV}), ИГЭ 2	1,89	22	14	20	13	1	>0.5	1,86	18	12	11,7 ¹
Глина тугопластичная (eQ _{III-IV}), ИГЭ 3	1,93	40	18	35	17	1	<0.5	1,91	31	17	13,2 ¹
Суглинок полутвердый (eQ _{III-IV}), ИГЭ 4	1,98	32	26	31	24	1	<0.5	1,95	30	23	13,2 ¹

Примечание: ¹ – значение модуля деформации принято по результатам компрессионных испытаний с учетом корректировочного коэффициента m_{red} , согласно таблице 5.1 СП 22.13330.2016 в водонасыщенном состоянии: $m_{red} = 2,3$ (ИГЭ 1), $m_{red} = 2,2$ (ИГЭ 3), $m_{red} = 2,7$ (ИГЭ 4); в естественном состоянии: $m_{red} = 2,3$ (ИГЭ 1а), $m_{red} = 2,2$ (ИГЭ 2).

За относительную отметку 0,000 принята абсолютная отметка 198,49 соответствующая отметке верха площадки (Система высот Балтийская).

Проектом предусмотрено применение молниеотвода МОГК-10-V (лист 9). Опорная часть молниеотвода (граненая коническая опора) изготавливается из листового рулонированного проката ГОСТ 14637-89. Стержневой молниеприемник изготавливается из трубного проката и круглого горячекатанного прутка.

За отметку 0,000 принята планировочная отметка уровня земли, что соответствует абсолютной отметке 197,80* (Балтийская система высот).

Опоры под технологический трубопровод (лист 7, 10). Опоры на железобетонных площадках металлические индивидуальные из труб 89х5 мм по ГОСТ 10704-91. К площадке опоры крепятся при помощи болтов БСР диаметром 12 мм по ГОСТ 28778-90. Анкерные болты устанавливать согласно требованиям МДС 31-4.2000 «Пособие по проектированию анкерных болтов для крепления строительных конструкций и оборудования (к СНиП 2.09.03)».

За относительную отметку 0,000 для технологической площадки накопительных емкости 198,34 (система высот Балтийская), соответствующая площадке в месте расположения существующего приямка, для площадки насоса 198,49 (система высот Балтийская) соответствующая верху площадки.

Опоры в грунте на блоке ФБ по ГОСТ 13579-2018, металлические индивидуальные из труб 89х5 мм по ГОСТ 10704-91 и листовой стали по ГОСТ 19903-2015. К блоку опоры крепятся при помощи болтов БСР диаметром 12 мм по ГОСТ 28778-90. Анкерные болты устанавливать согласно требованиям МДС 31-4.2000 «Пособие по проектированию анкерных болтов для крепления строительных конструкций и оборудования (к СНиП 2.09.03)».

За 0,000 принят уровень земли, что соответствует абсолютной отметке у отдельно взятой опоры (система высот Балтийская).

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.
10706-КР

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

21053-КР

Лист

28

7 Описание конструктивных и технических решений подземной части объекта капитального строительства

Основания зданий и сооружений запроектированы и рассчитаны в соответствии с требованиями СП 22.13330.2016 «Основания зданий и сооружений» и СП 24.13330.2011, СП 24.13330.2021 «Свайные фундаменты».

В грунтовых, гидрогеологических и гидрометеорологических условиях площадки строительства, а также по результатам выполненных расчетов по несущей способности и по деформациям принят выбранный тип фундаментов.

Расчеты по деформациям выполнены на основное сочетание нагрузок из условия недопущения предельных деформаций основания фундаментов согласно приложению «Е» СП 22.13330.2016. Все расчеты выполнены на расчетные значения нагрузок, которые определяются как произведение нормативных нагрузок на коэффициент надежности по нагрузке, устанавливаемый в зависимости от группы предельного состояния в соответствии с требованиями СП 22.13330.2016 раздел 5.2.

По итогам выполненных расчетов можно сделать вывод, что несущая способность основания (прочность и устойчивость) для всех зданий и сооружений обеспечена.

В составе данной части проекта разработаны следующие сооружения под технологическое оборудование и установки:

- фундамент под накопительную емкость $V=50 \text{ м}^3$;
- основание под путевой подогреватель;
- основание под стойку площадки обслуживания накопительной емкости $V=50 \text{ м}^3$;
- фундамент под насос;
- основание молниеотвода $H=10 \text{ м}$.

Фундамент под накопительную емкость $V=50 \text{ м}^3$ (лист 2) – монолитный железобетонный, из бетона кл.В15, F150, W4 армированного сетками по ГОСТ 23279-2012 класс принятой арматуры А400. Глубина заложения фундамента минус 2,550 м, под фундамент выполнена подготовка из щебня пролитого битумом толщиной 100 мм, по уплотненному щебнем грунтовому основанию.

За относительную отметку 0,000 принята отметка площадки в месте расположения существующего приямка 198,34 (Система высот Балтийская).

Основание под путевой подогреватель (лист 8). Буронабивные сваи диаметром 350 мм. В пробуренную скважину уложить щебень с глубины 2,8 м до глубины 2,5 м с проливкой до полного насыщения битумом, после смонтировать стойку сваи и долить бетон В15, F150, W4 до глубины 1,7 м. После затвердения бетона досыпать песок с послойным уплотнением.

За относительную отметку 0,000 принята отметка площадки в месте расположения существующего приямка 197,72 (Система высот Балтийская).

Основание под стойку площадки обслуживания накопительной емкости (лист 5). Буронабивные сваи диаметром 350 мм. В пробуренную скважину уложить щебень с глубины 2,8 м до глубины 2,5 м с проливкой до полного насыщения битумом, после смонтировать стойку сваи и долить бетон В15, F150, W4 до

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
Инд. № подл.	10706-КР				
Подл. и дата					
Взам. инв. №					

21053-КР

Лист

30

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

Описание и обоснование принятых объемно-планировочных решений зданий и сооружений объекта капитального строительства не разрабатывается по причине отсутствия зданий и объемных сооружений в составе объекта капитального строительства.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
10706-КР		

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

21053-КР

Лист

32

9 Обоснование номенклатуры, компоновки и площадей основных производственных, экспериментальных, сборочных, ремонтных и иных цехов, а также лабораторий, складских и административно-бытовых помещений, иных помещений вспомогательного и обслуживающего назначения – для объектов производственного назначения

Раздел не разрабатывался, т.к. отсутствуют здания и сооружения, имеющие помещения (в соответствии с положениями пп.6) и 23) ч.2. ст.2 гл.1 №384-ФЗ).

Инв. № подл.	Взам. инв. №
10706-КР	
Подп. и дата	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	21053-КР

Лист
33

10 Обоснование проектных решений и мероприятий

10.1 Соблюдение требуемых теплозащитных характеристик ограждающих конструкций

Раздел не разрабатывался, т.к. отсутствуют здания и сооружения, имеющие помещения (в соответствии с положениями пп.б) и 23) ч.2. ст.2 гл.1 №384-ФЗ).

10.2 Снижение шума и вибраций

Раздел не разрабатывался, т.к. отсутствуют здания и сооружения, имеющие помещения (в соответствии с положениями пп.б) и 23) ч.2. ст.2 гл.1 №384-ФЗ).

10.3 Гидроизоляция и пароизоляция помещений

Раздел не разрабатывался, т.к. отсутствуют здания и сооружения, имеющие помещения (в соответствии с положениями пп.б) и 23) ч.2. ст.2 гл.1 №384-ФЗ).

10.4 Снижение загазованности помещений

Раздел не разрабатывался, т.к. отсутствуют здания и сооружения, имеющие помещения (в соответствии с положениями пп.б) и 23) ч.2. ст.2 гл.1 №384-ФЗ).

10.5 Удаление избытков тепла

Раздел не разрабатывался, т.к. отсутствуют здания и сооружения, имеющие помещения (в соответствии с положениями пп.б) и 23) ч.2. ст.2 гл.1 №384-ФЗ).

10.6 Соблюдение безопасного уровня электромагнитных и иных излучений, соблюдение санитарно-гигиенических условий

Согласно ПУЭ пункты 4.2.74–4.2.80 и СанПиН 2.2.4.3359-16 специальные конструктивно-компоновочные решения по защите от воздействия электромагнитного излучения в данном проекте не требуется в связи с отсутствием электрооборудования напряжением 330 кВ и выше.

Для обеспечения защиты работающих от неблагоприятного влияния электромагнитных полей осуществляется путем проведения организационных, инженерно-технических и лечебно-профилактических мероприятий.

В качестве организационных мероприятий при эксплуатации оборудования, являющегося источником электромагнитных полей включены следующие мероприятия:

- выбор рациональных режимов работы оборудования;
- выделение зон воздействия электромагнитных полей (зоны с уровнями ЭМП, превышающими предельно допустимые, где по условиям эксплуатации не требуется даже кратковременное пребывание персонала, ограждаются и обозначаются соответствующими предупредительными знаками);

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
Инд. № подл.	10706-КР				
Подп. и дата					
Взам. инв. №					

11 Характеристику и обоснование конструкций полов, кровли, подвесных потолков, перегородок, а также отделки помещений

Раздел не разрабатывался, т.к. отсутствуют здания и сооружения, имеющие помещения (в соответствии с положениями пп.б) и 23) ч.2. ст.2 гл.1 №384-ФЗ).

Инв. № подл.	10706-КР
Подл. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

21053-КР

Лист

36

12 Перечень мероприятий по защите строительных конструкций и фундаментов от разрушения

Сроки осуществления проверок, осмотров и освидетельствований состояния строительных конструкций в соответствии с ГОСТ 31937-2011 «Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния» и пособия к СП 28.13330.2017 «Защита строительных конструкций от коррозии. Нормы проектирования»:

– первое обследование технического состояния зданий и сооружений провести не позднее чем через два года после их ввода в эксплуатацию. В дальнейшем обследование технического состояния зданий и сооружений проводить не реже одного раза в 10 лет и не реже одного раза в пять лет для зданий и сооружений или их отдельных элементов, работающих в неблагоприятных условиях;

– контроль состояния антикоррозионного покрытия производить не реже 1 раза в 6 месяцев и своевременно его восстанавливать.

Обследование и мониторинг технического состояния зданий и сооружений проводить также:

– по истечении нормативных сроков эксплуатации зданий и сооружений;

– при обнаружении значительных дефектов, повреждений и деформаций в процессе технического обслуживания, осуществляемого собственником здания (сооружения);

– по результатам последствий пожаров, стихийных бедствий, аварий, связанных с разрушением здания (сооружения);

– по инициативе собственника объекта;

– при изменении технологического назначения здания (сооружения);

– по предписанию органов, уполномоченных на ведение государственного строительного надзора.

Согласно ГОСТ 27751-2014 срок службы зданий и сооружений нефтеперерабатывающей промышленности не менее 25 лет. Расчетный срок службы конструкций обеспечивается мероприятиями по гидроизоляции и защите от коррозии строительных конструкций. Для обеспечения проектных характеристик конструкций требуется выполнять постоянный контроль при строительстве надзорными службами всех участников процесса, а также периодические осмотры и контроль за их состоянием службой эксплуатации.

Металлоконструкции (для обеспечения срока эксплуатации не менее 5 лет) окрасить одним слоем акрил-уретановой эмалью "Полурен АК-101 УФ" (1x50мкм) по двум слоям акрил-уретановой грунт-эмали "Полурен АК-103 УФ" (2x50мкм) с общей толщиной покрытия 150мкм.

Металлоконструкции в грунте покрыть кремнийорганической эмалью КО-198 ТУ 6-02-841-74 по очищенной от ржавчины поверхности.

Боковые поверхности бетонных и железобетонные элементов, соприкасающиеся с грунтом обмазать горячим битумом БН-III за два раза по холодной битумной грунтовке.

Все железобетонные и бетонные конструкции выполнить из бетона марки F150 по морозостойкости и W4 по водонепроницаемости.

Взам. инв. №					
Подл. и дата					
Инв. № подл.	10706-КР				

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	21053-КР	Лист
							37

Материал несущих металлоконструкций – сталь марки С245-ГК ГОСТ 27772-2015, для труб – сталь марок ВСтЗпс6 ГОСТ 10705-80, кроме оговоренных на чертежах.

Сварку металлических элементов производить электродами типа Э-42А по ГОСТ 9467-75. Высоту сварных швов принять по наименьшей толщине свариваемых элементов, длина швов по периметру касания.

Подготовка подземных сооружений, защита и покрытие произведена согласно указаниям ГОСТ 9.602-2016. Защита строительных конструкций от коррозии принята в соответствии с требованиями СП 28.13330.2017.

Для предотвращения деформаций сооружений от действия сил морозного пучения предусмотрены следующие мероприятия:

- обеспечивается беспрепятственный сток поверхностных вод от сооружений;
- глубины и диаметры фундаментов определены расчетом на устойчивость при совместном действии вертикальной, горизонтальной сил и момента, вырывающих нагрузок и сил морозного пучения;
- покрытие металлических стоек буронабивных фундаментов работающих в грунте эмалью КО-198 ТУ 6-02-841-74 по очищенной от ржавчины поверхности.

Инов. № подл.	10706-КР
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	21053-КР	Лист
							38

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

Раздел не разрабатывается согласно статьи 11 п. 5 Федерального закона от 23 ноября 2009 г. № 261-ФЗ.

Инов. № подл.	Взам. инв. №
10706-КР	
Подл. и дата	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	21053-КР

Лист
41

ГРАФИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.
10706-КР

						21053-КР			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	ГРАФИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Власенко Н.А.			<i>Власенко</i>	06.05.22		П	1	12
Проверил	Смольникова Е.С.			<i>Смольникова</i>	06.05.22		ООО НИПППД «Недра»		
Н.контр.	Кирбабин А.В.			<i>Кирбабин</i>	06.05.22				
ГИП	Пупков А.В.			<i>Пупков</i>	06.05.22				

СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ РАСШИРЕНИЯ ПЛОЩАДКИ НАКОПИТЕЛЬНЫХ ЕМКОСТЕЙ

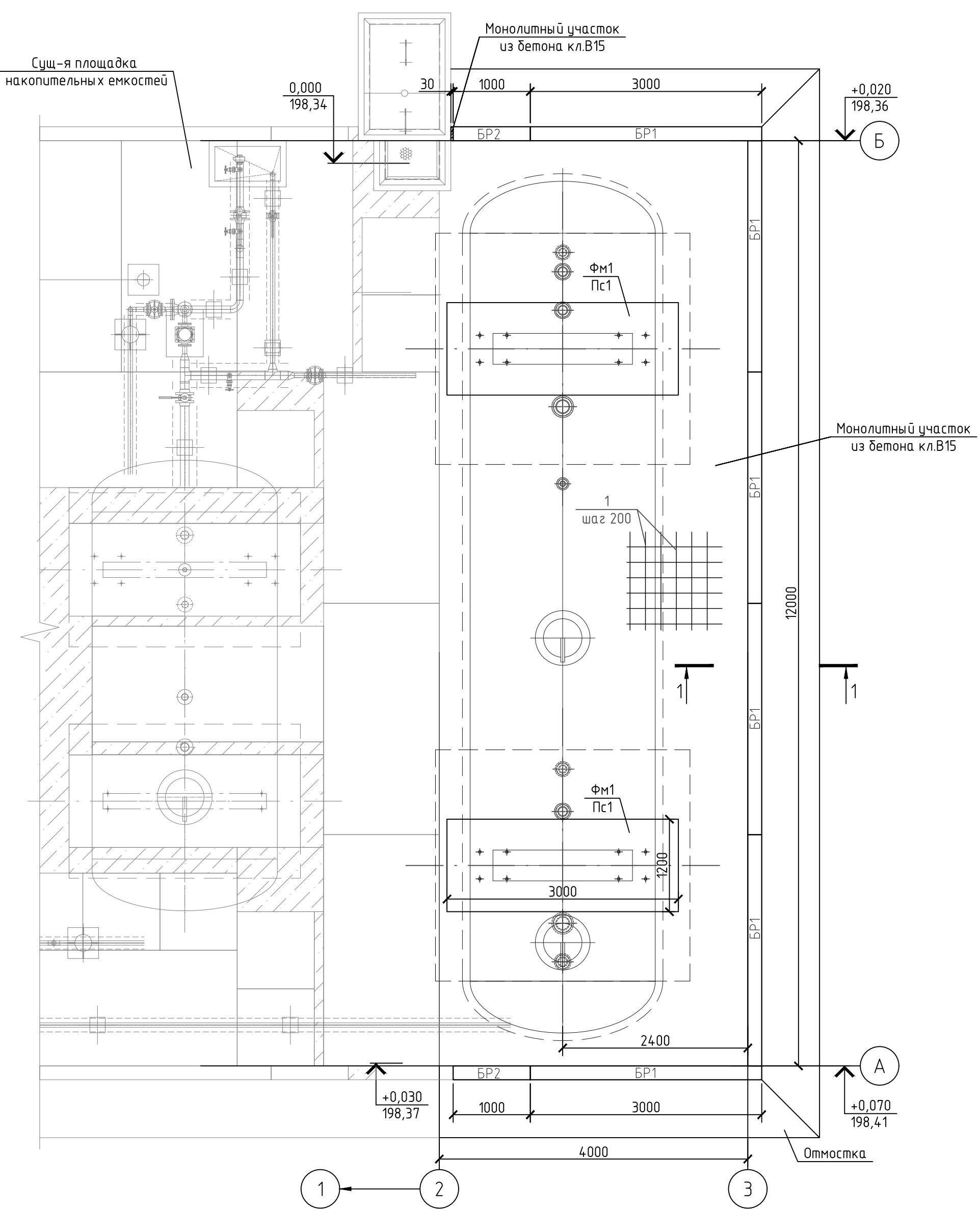
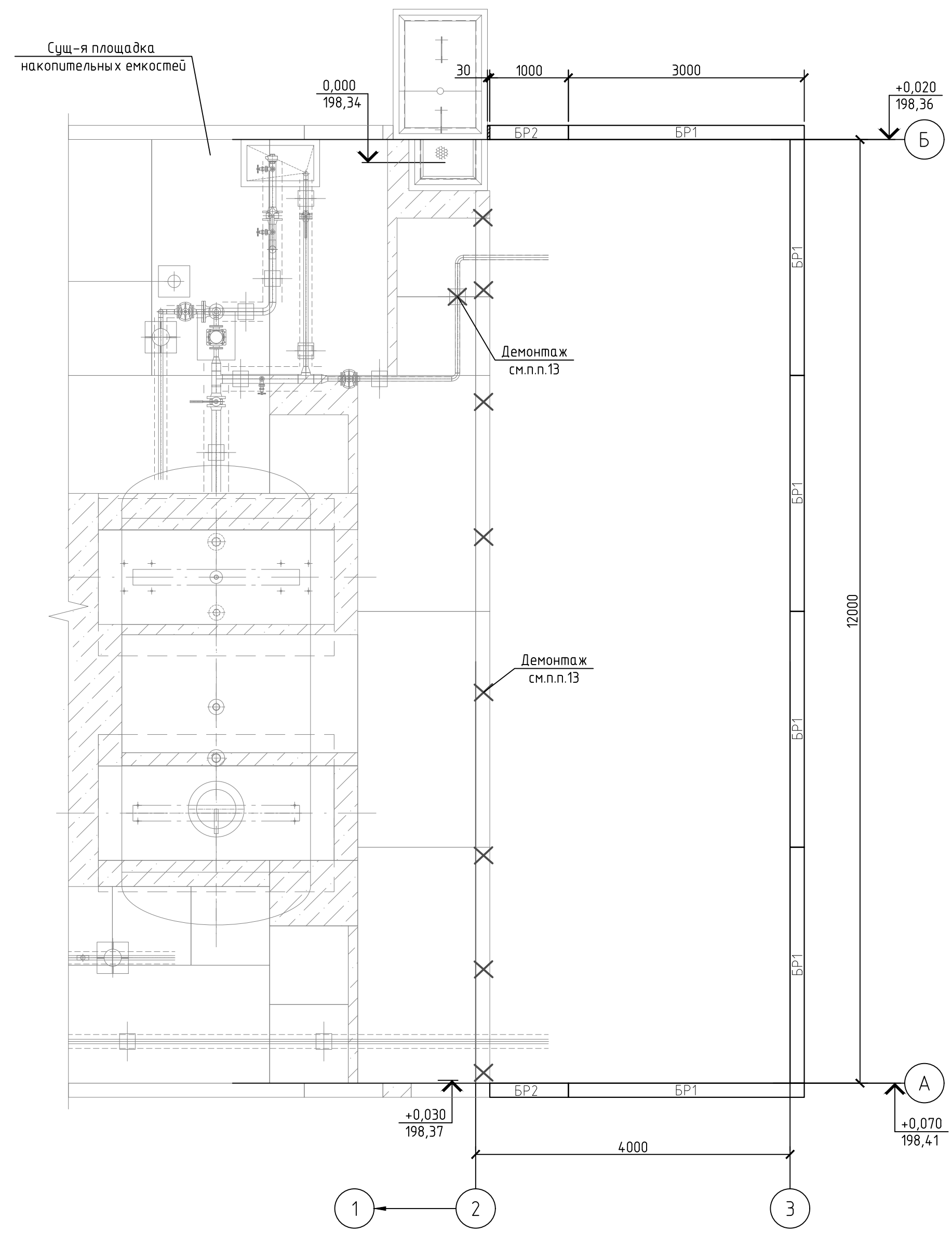
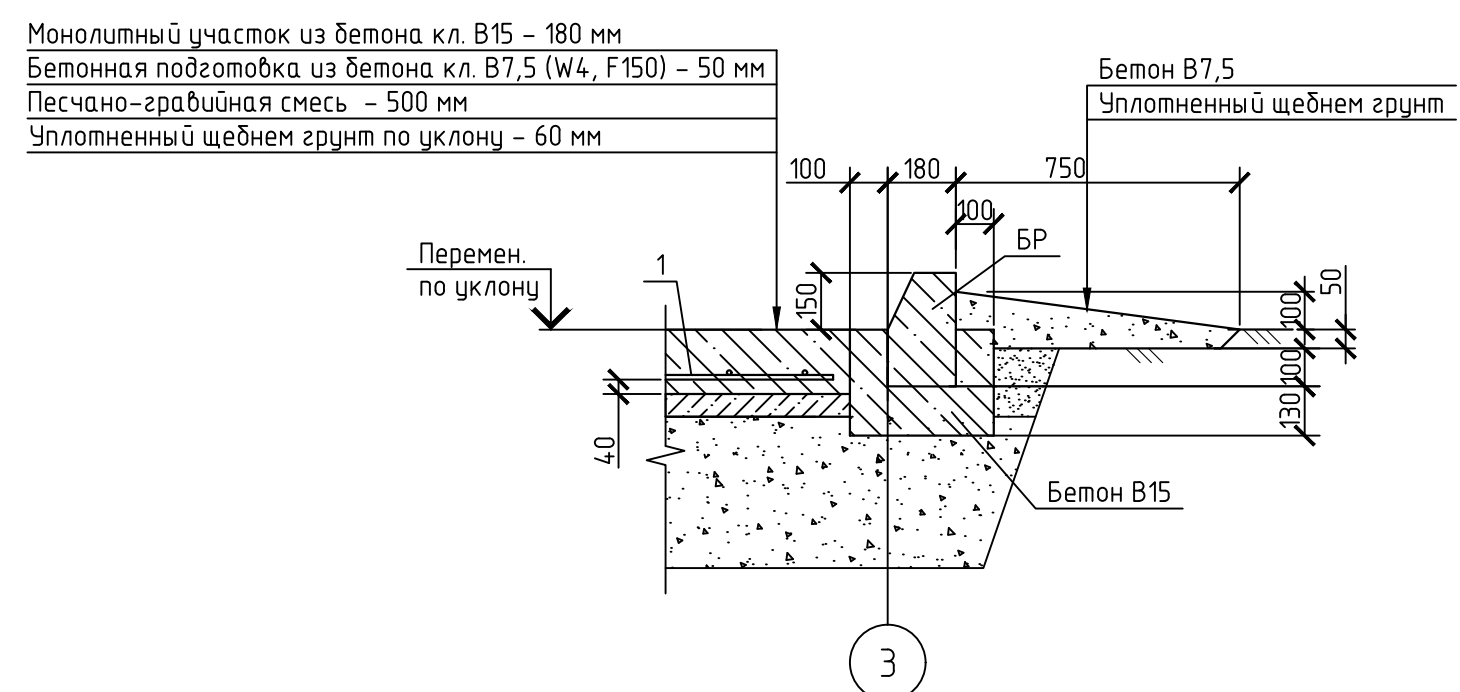


СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ДЕМОНТИРУЕМЫХ КОНТРУКЦИЙ



1-1



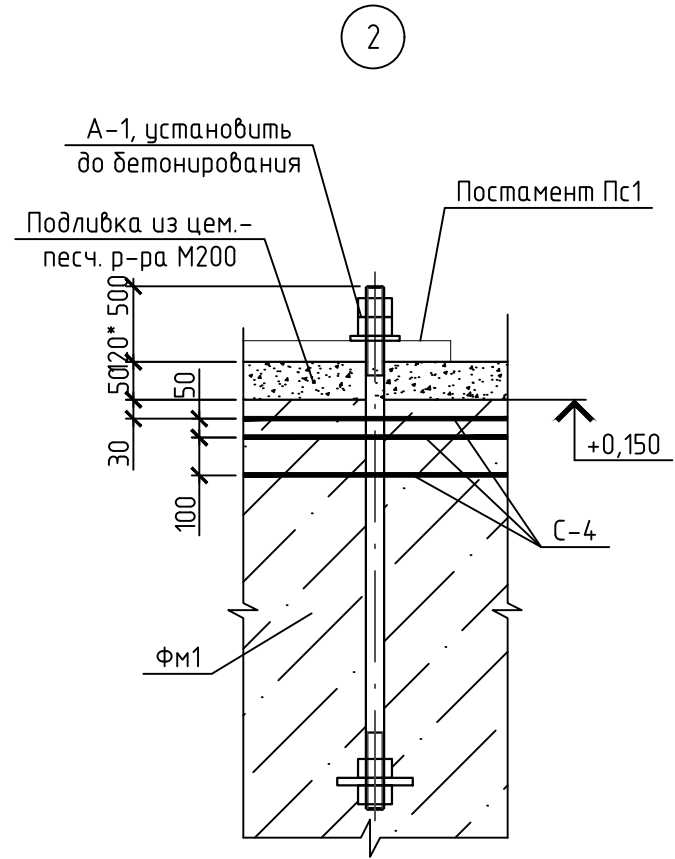
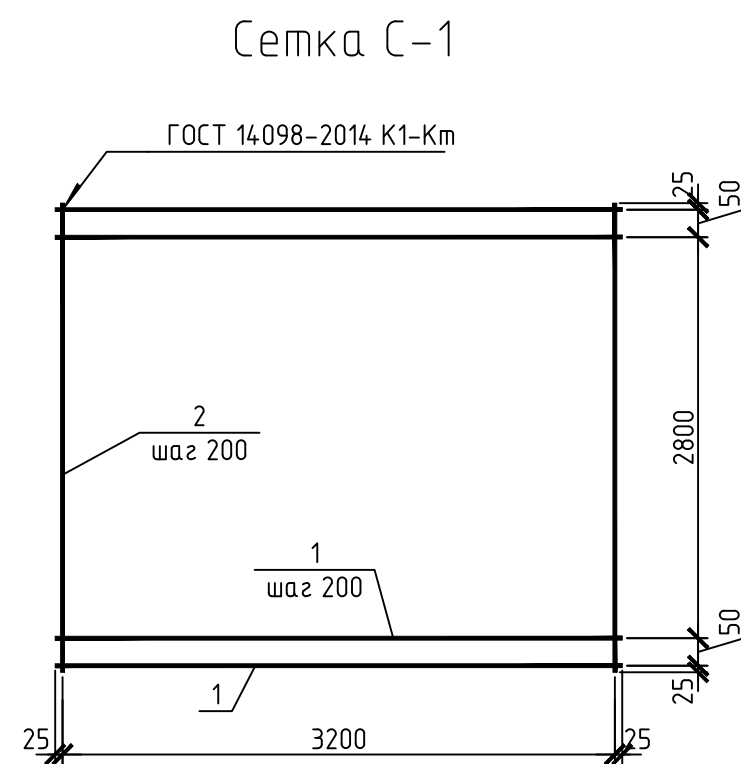
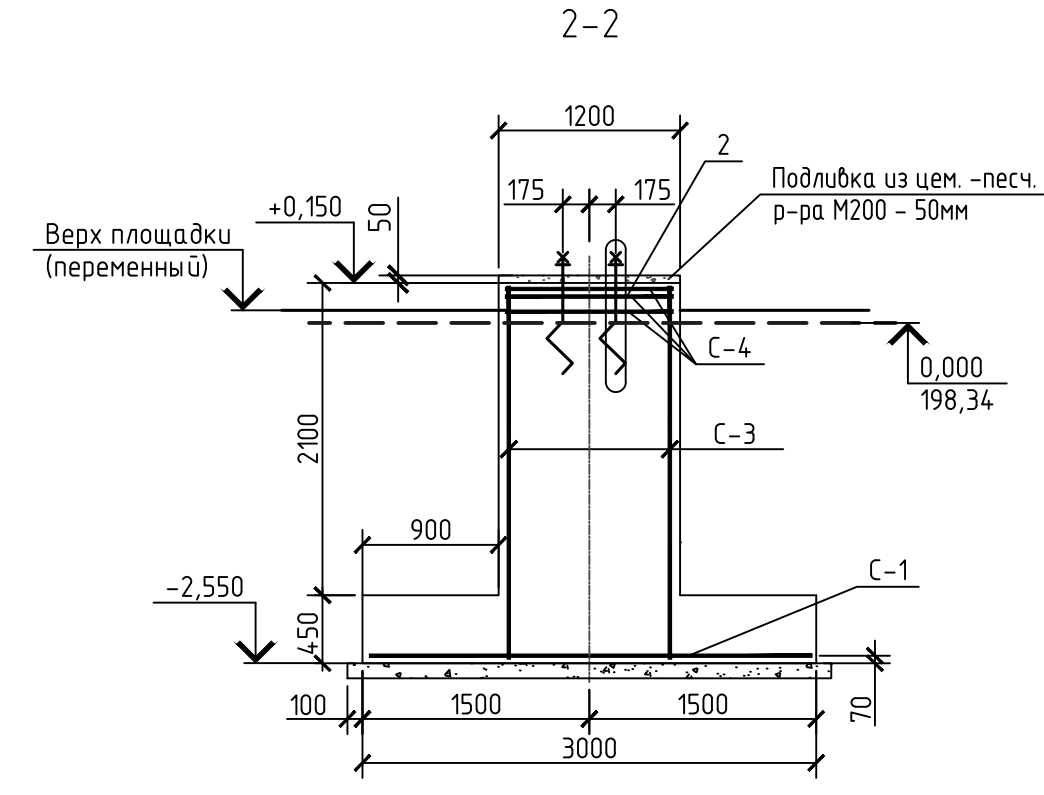
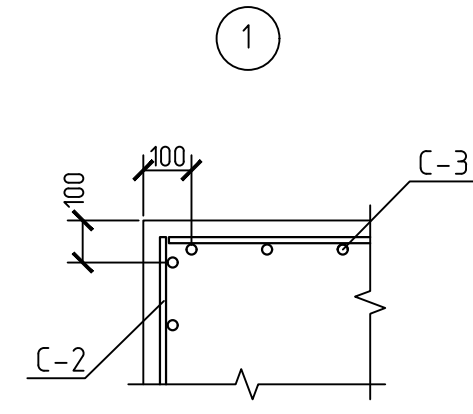
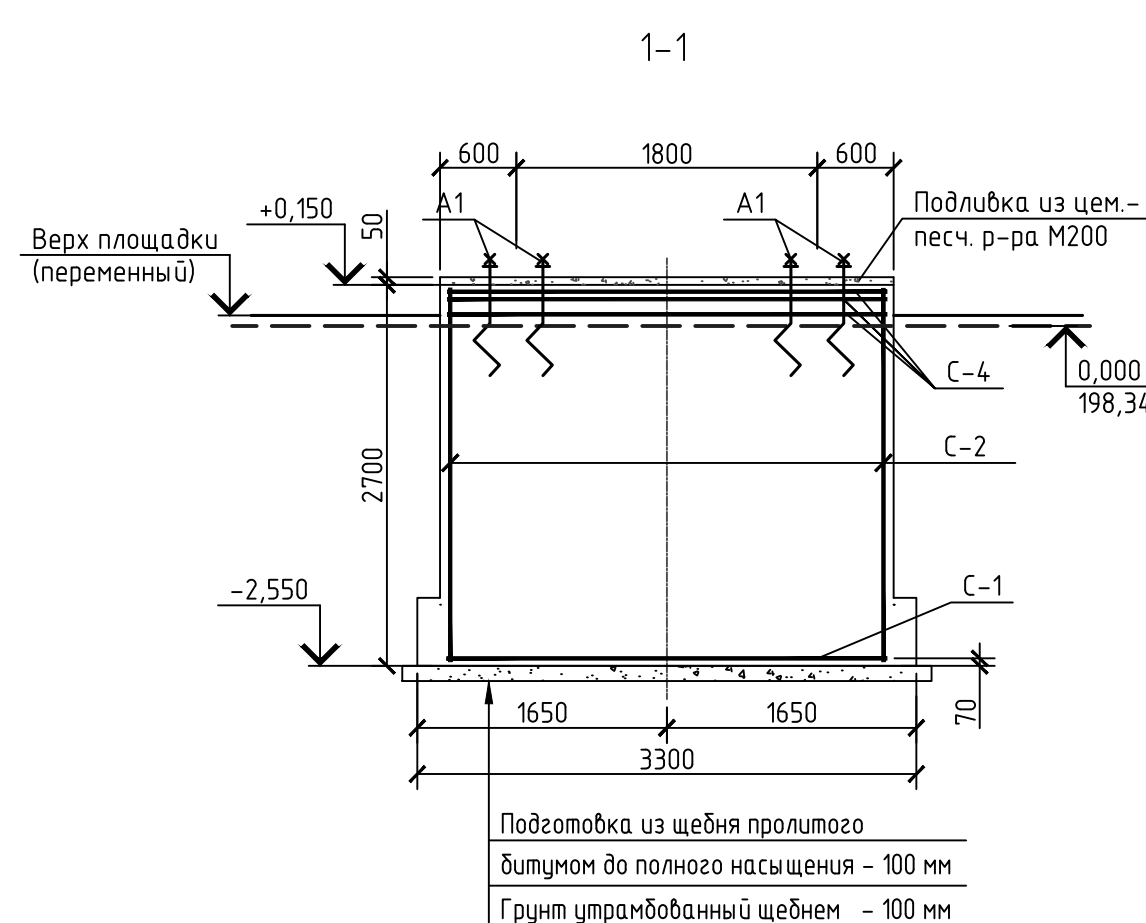
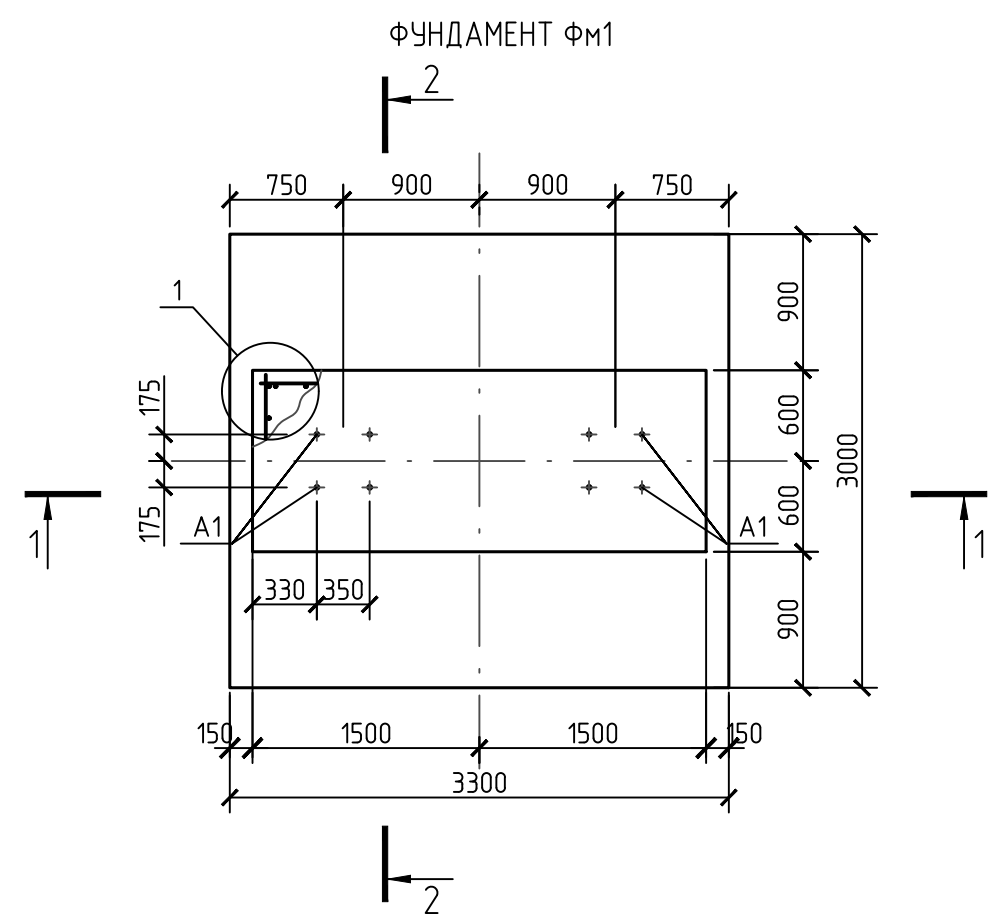
СПЕЦИФИКАЦИЯ ЭЛЕМЕНТОВ

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кз.	Прим.
БР1	ГОСТ 6665-91	Камень бортовой БР300.30.18	6	380	В25, F50, W4
БР2	ГОСТ 6665-91	Камень бортовой БР100.30.18	2	120	В25, F50, W4
1	ГОСТ 5781-82	Ø8 А400, Lобщ=408.0 м	1	161.16	
Фм1	Лист 2	Фундамент Фм1	2		
Пс1	Лист 3	Постамент Пс1	2		
Материалы					
	ГОСТ 26633-2015	Бетон кл. В15, F150, W4	11.3		м³
	ГОСТ 8267-93	Щебень фракцией 20-40 мм, М800	4.5		м³
	ГОСТ 23735-2014	Песчано-гравийная смесь	37.5		м³
	ГОСТ 23735-2015	Бетон кл. В7.5 (отмостка), F150, W4	2.9		м³
	ГОСТ 23735-2015	Бетон кл. В7.5 (подготовка), F150, W4	2.7		м³
	ГОСТ 19555-82	Битум СГ 40/70	15		м³

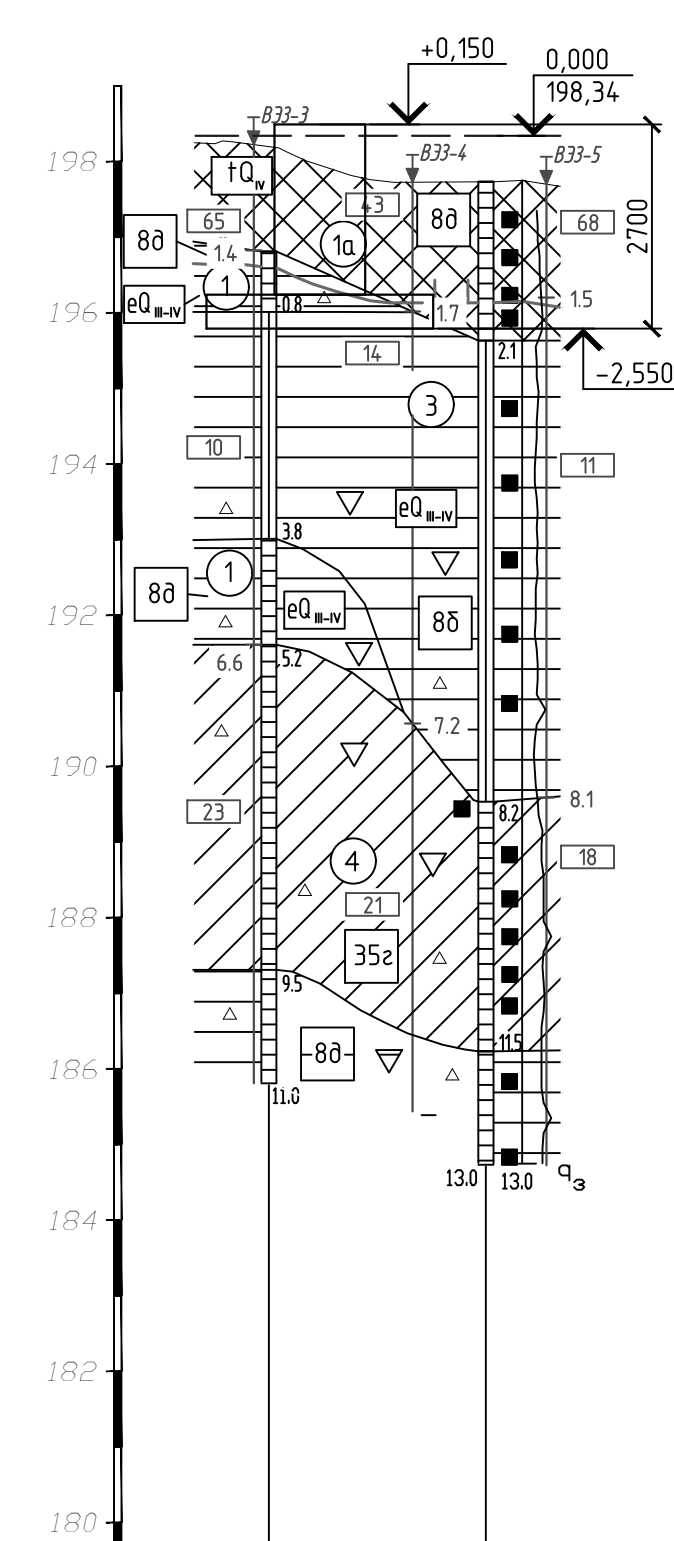
ПРИМЕЧАНИЯ

1. За отметку 0,000 принята абсолютная отметка 198,34 (Балтийской системы высот), соответствующая отметке площадки в месте расположения существующего приямка.
2. Монолитные бетонные и железобетонные конструкции выполнять в соответствии с требованиями СП 70.13330.2012.
3. Технологическую площадку армировать сеткой из арматуры Ø8 А-III (А400) с шагом 200мм в обоих направлениях. Арматурные стержни сварить в сетку контактной точечной сваркой по ГОСТ 14.098-2014 во всех пересечениях.
4. Арматурные изделия должны удовлетворять требованиям ГОСТ Р 57997-2017.
5. Минимальный защитный слой бетона для арматуры принять 15 мм, кроме оговоренных на чертеже.
6. Железобетонные изделия выполнить из бетона марки F150 по морозостойкости и W4 по водонепроницаемости.
7. Монолитные участки выполнить из бетона кл. В15, отмостку - из бетона кл. В7.5.
8. Подушку из песчано-гравийной смеси выполнить слоями 200-300 мм с тщательным трамбованием каждого слоя.
9. Данный лист смотреть совместно с чертежами марки ИОС7.
10. Предусмотреть демонтаж бортового камня, отмостки, опоры под трубопровод. Общий расход бетона 2,0 м³, общий расход металла 6,2 кг.
11. Боковые поверхности бетонных и железобетонных элементов, соприкасающиеся с грунтом, обозначить горячим битумом БН-III за два раза по холодной битумной грунтовке.
12. Расход всех материалов приведен с учетом коэффициентов (уплотнение, потери при транспортировке): щебень - 1,25, бетон, песок - 1,1.
13. Инженерно-геологический разрез смотреть лист 2.

					21053-КР				
					Строительство технологических объектов ПСН "Беляевка". 3-я очередь				
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Конструктивные и объемно-планировочные решения	Стандия	Лист	Листов
Разработал	Власенко А.А.			<i>Власенко</i>	16.05.22		П	1	
Руч. сектора	Киридин А.В.			<i>Киридин</i>	16.05.22				
Нач. отдела	Сильникова Е.Г.			<i>Сильникова</i>	16.05.22				
ГИП	Пыжов А.В.			<i>Пыжов</i>	16.05.22	Схема расположения элементов расширения площадки накопительных емкостей		ООО НИПППД "Недра"	
Н. контроль	Киридин А.В.			<i>Киридин</i>	16.05.22				



ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗРЕЗ



Масштабы :	гориз. 1:500		
	верт. 1:100		
Номер скважины	Скв.33(17036)	Скв.1	Сз-1
Отметка устья, м	196.81	197.73	197.72
Глубина, м	11.0	13.0	13.0
Расстояние, м		14.0	
Дата проходки	03.11.17	21.12.21	21.12.21

Характеристика грунтов:
 ИГЭ1а - насыпной грунт (глина полутвердая) со следующими показателями: $\chi_l=1.89$ т/м³; $ll = 0.197$; $e=0.796$; $Cl=35$ кПа; $\phi_l=17^\circ$; $E=17.5$ МПа;
 ИГЭ1 - глина полутвердая со следующими показателями: $\chi_l=1.89$ т/м³; $ll = 0.180$; $e=0.780$; $Cl=31$ кПа; $\phi_l=12^\circ$; $E=15.2$ МПа;
 ИГЭ3 - глина тугопластичная со следующими показателями: $\chi_l=1.86$ т/м³; $ll = 0.356$; $e=0.789$; $Cl=31$ кПа; $\phi_l=17^\circ$; $E=13.2$ МПа;
 ИГЭ4 - суглинок полутвердый со следующими показателями: $\chi_l=1.95$ т/м³; $ll = 0.220$; $e=0.647$; $Cl=30$ кПа; $\phi_l=23^\circ$; $E=13.2$ МПа.

СПЕЦИФИКАЦИЯ ЭЛЕМЕНТОВ

Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		Фундамент ФМ1			
		Сборочные единицы			
С-1	Смотреть чертеж	Сетка С-1	1	79,9	
		Стандартные изделия			
С-2	ГОСТ 23279-2012	1С 12АIII - 200 6АIII - 600(200) 105x265	2	15,51	
С-3	ГОСТ 23279-2012	1С 12АIII - 200 8АIII - 600(200) 285x265	2	42,04	
С-4	ГОСТ 23279-2012	4С 8АIII - 100 8АIII - 100 115x295 75/75	3	17,09	
А-1	ГОСТ 24379.1-2012	Болт 2.1М24x650.Вст.3nc2	8	4,24	
		Материалы			
	ГОСТ 26633-2015	Бетон класса В15, F150, W4	12,02		м3
	ГОСТ 8267-93	Щебень с фракцией 20-40мм, М800	2,2		м3
	ГОСТ 28013-98	Цем.-песч. р-р М200	0,2		м3

- ПРИМЕЧАНИЯ
- За отметку 0,000 принята абсолютная отметка 198,34 (Балтийской системы высот), соответствующая отметке площадки в месте расположения существующего прятка.
 - Монолитные бетонные и железобетонные конструкции выполнять в соответствии с требованиями СП 70.13330.2012.
 - Арматурные изделия должны удовлетворять требованиям ГОСТ Р 57997-2017.
 - Арматурные сетки объединить в пространственный каркас контактной точечной сваркой по ГОСТ 14098-2014 во всех пересечениях.
 - Минимальный защитный слой бетона для арматуры принять 15 мм, кроме оголовных на чертеже.
 - Спецификация дана на один фундамент. Общее количество - 2 шт.
 - Анкерные болты устанавливать согласно требованиям МДС З1-4.2000 "Пособие по проектированию анкерных болтов для крепления строительных конструкций и оборудования (к СНиП 2.09.03)".
 - Боковые поверхности бетонных и железобетонных элементов, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом БН-III за два раза по холодной битумной грунтовке.
 - Смотреть совместно с листом 1, 3.
 - Расход всех материалов приведен с учетом коэффициентов (уплотнение, потери при транспортировке): щебень - 1,25, бетон - 1,1.
 - Под фундамент выполнить подушку из щебня толщиной 100 мм, протоптого битумом до полного насыщения, по уплотненному щебню грунт.
 - Установку фундамента вести в сухом котловане. Объем котлована - 37 м³. Обратную засыпку выполнить талым местным недренирующим грунтом. Расход грунта - 26 м³ (обратная засыпка).

Таблица нагрузок на фундамент ФМ1

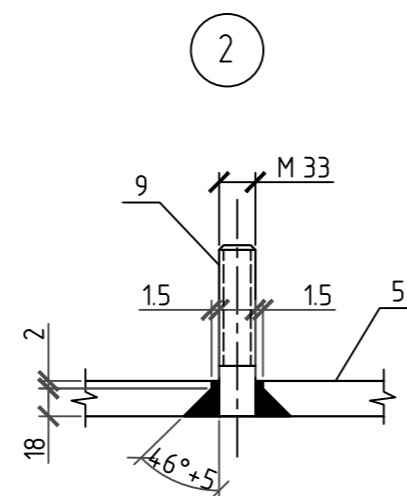
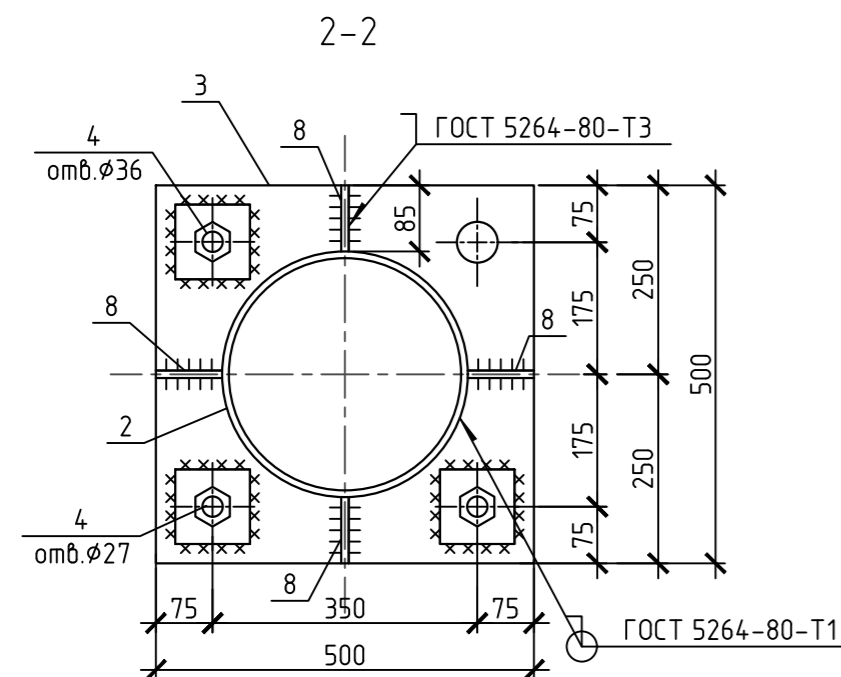
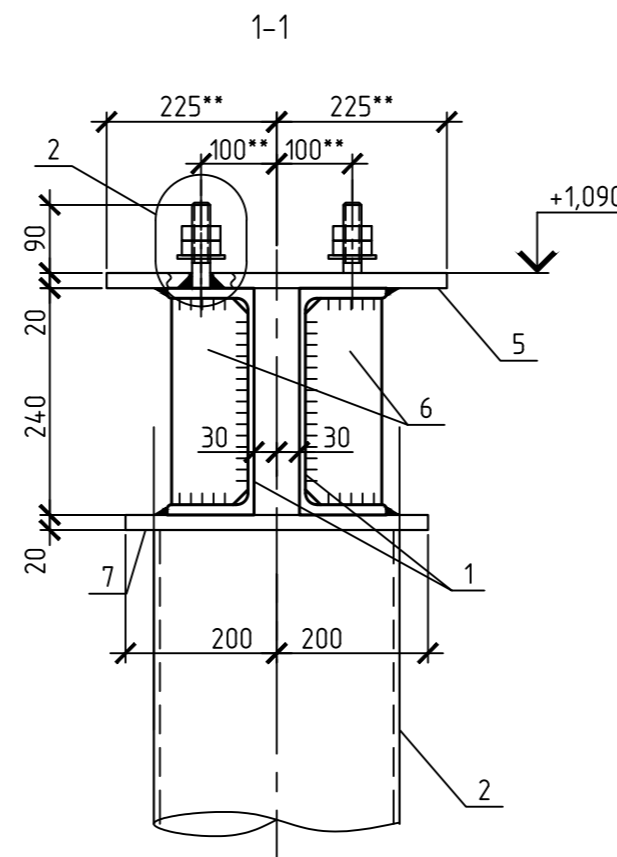
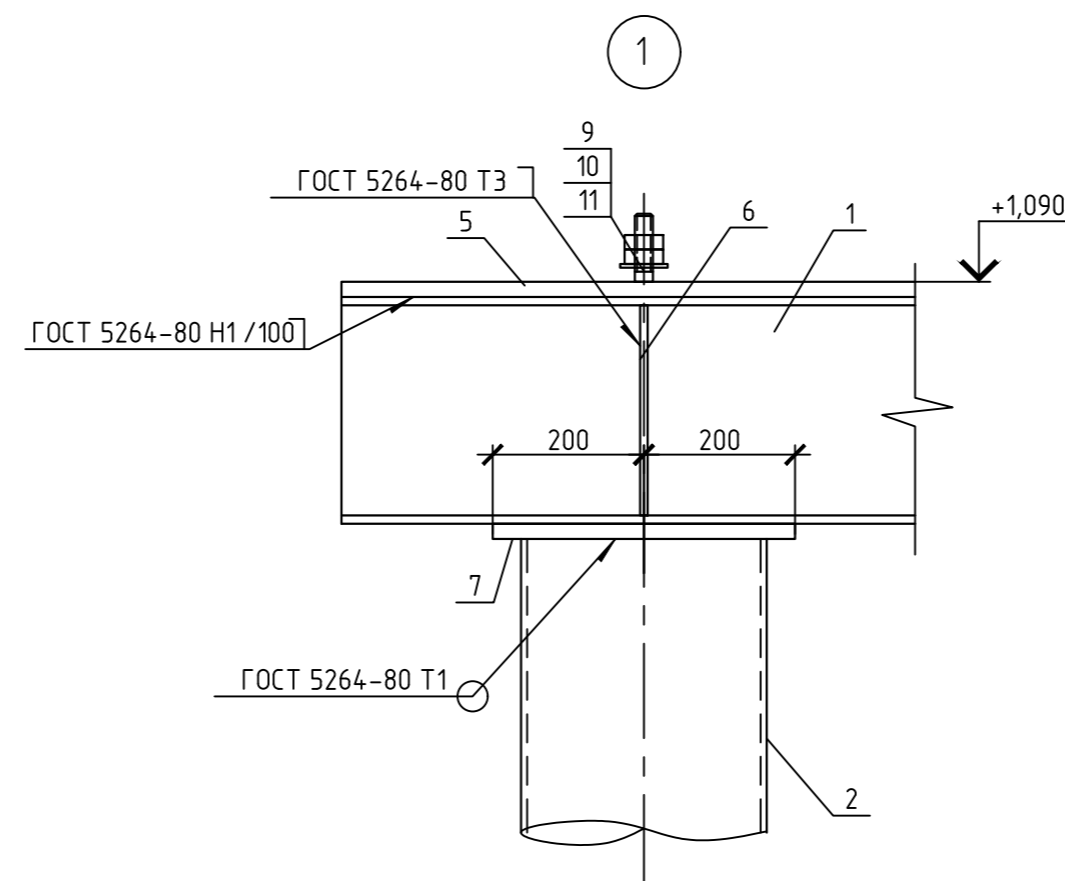
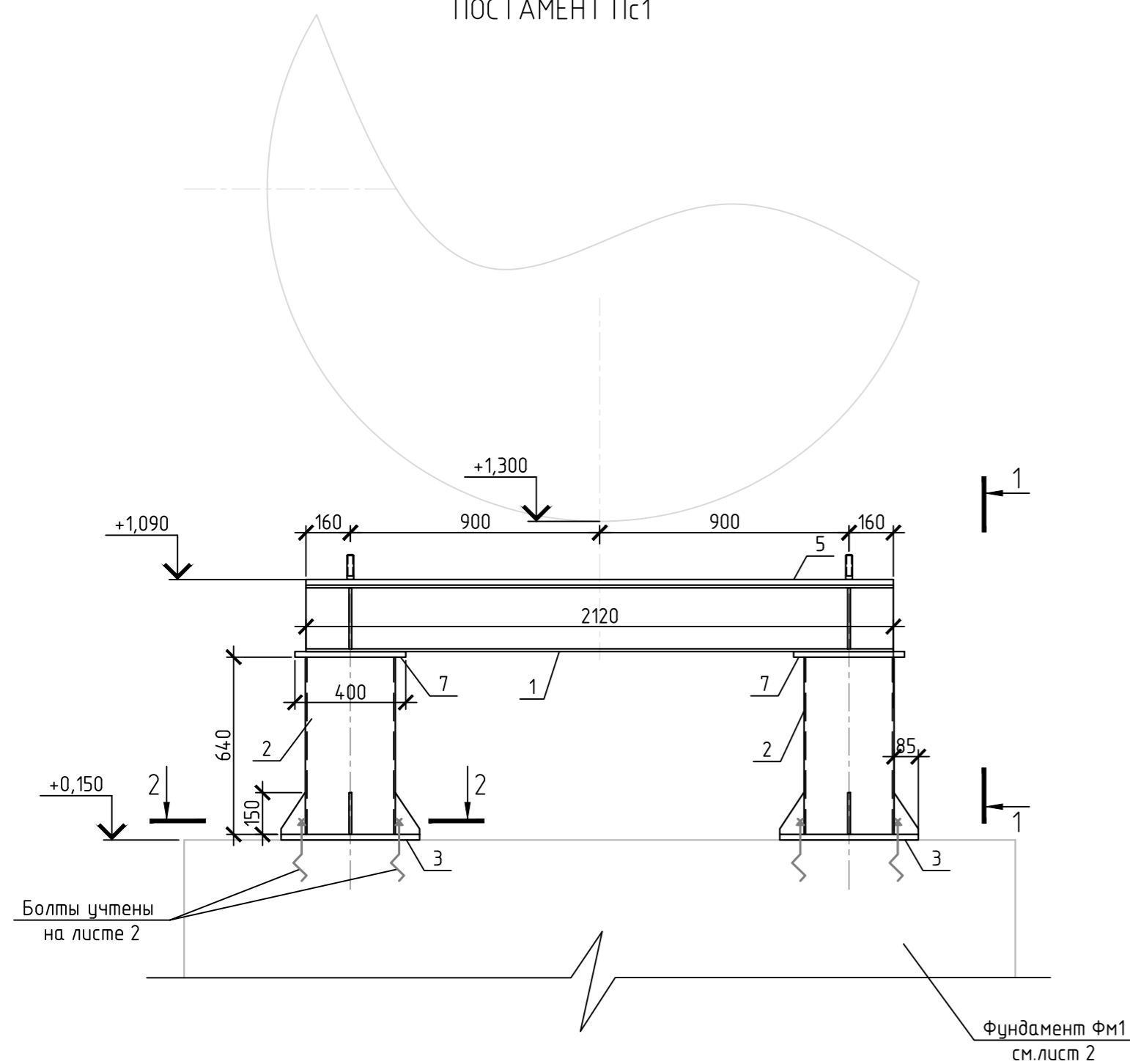
Марка ф-та	Схема усилий	Расчетные усилия		
		N, мс	M, мсхм	Q, мс
ФМ1		Nmax=36 Nmin=7.8	Mx=3.23 My=4.7	Qx=0.74 Qy=1.8

Спецификация стали на сетку С-1

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
		<u>Детали</u>		
1		φ12 А-III ГОСТ 5781-82	17	2,9 кг
		L=3250		
2		φ10 А-III ГОСТ 5781-82	17	1,8 кг
		L=2950		

21053-КР					
Строительство технологических объектов ПСН "Беляевка". 3-я очередь					
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Власенко Н.А.				06.05.22
Рук. сектора	Жирбадин А.В.				06.05.22
Нач. отдела	Смоляникова Е.С.				06.05.22
ГИП	Плужко А.В.				06.05.22
И.контр.	Жирбадин А.В.				06.05.22
Фундамент ФМ1 под емкость V=50м ³				Стация	Лист
Конструктивные и объемно-планировочные решения				п	2
ООО НИПППД "Недра"					

ПОСТАМЕНТ Пс1



СПЕЦИФИКАЦИЯ ЭЛЕМЕНТОВ

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1		Швеллер 24 ГОСТ 8240-97 С245-ГК ГОСТ 27772-2015 L=2120	2	50,8	
2		Труба Ø325x9 ГОСТ 10704-91 ВСтЗпс6 ГОСТ 10705-80 L=640	2	44,8	
3		Лист 20x500 ГОСТ 19903-2015 С245-ГК ГОСТ 27772-2015 L=500	2	39,3	
4		Лист 10x100 ГОСТ 19903-2015 С245-ГК ГОСТ 27772-2015 L=100	8	0,8	
5		Лист 20x450 ГОСТ 19903-2015 С245-ГК ГОСТ 27772-2015 L=2120	1	14,9,8	
6		Лист 10x80 ГОСТ 19903-2015 С245-ГК ГОСТ 27772-2015 L=220	4	1,4	
7		Лист 20x400 ГОСТ 19903-2015 С245-ГК ГОСТ 27772-2015 L=400	2	25,12	
8		Лист 10x85 ГОСТ 19903-2015 С245-ГК ГОСТ 27772-2015 L=150	8	1,1	
9		Круг Ø33 ГОСТ 2590-2006 09Г2С ГОСТ 19281-2014 L=110	4	0,73	
10	ГОСТ ISO 4032-2014	Гайка шестигранная нормальная М33-8	8	0,28	
11	ГОСТ 11371-78	Шайба А.33.01.08кп016	4	0,07	

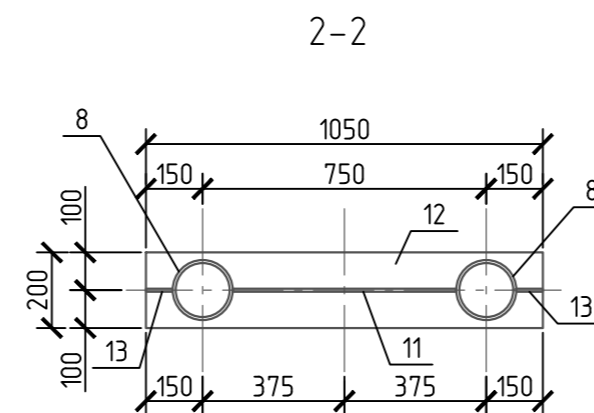
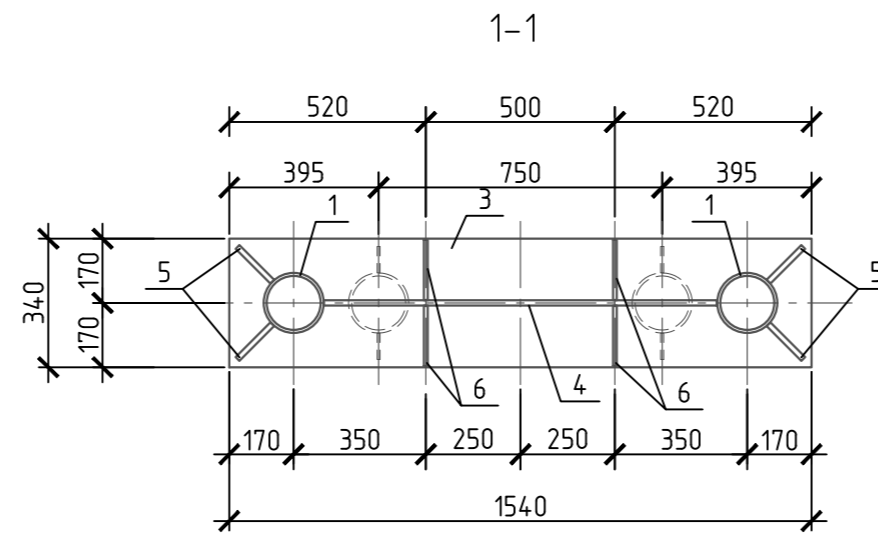
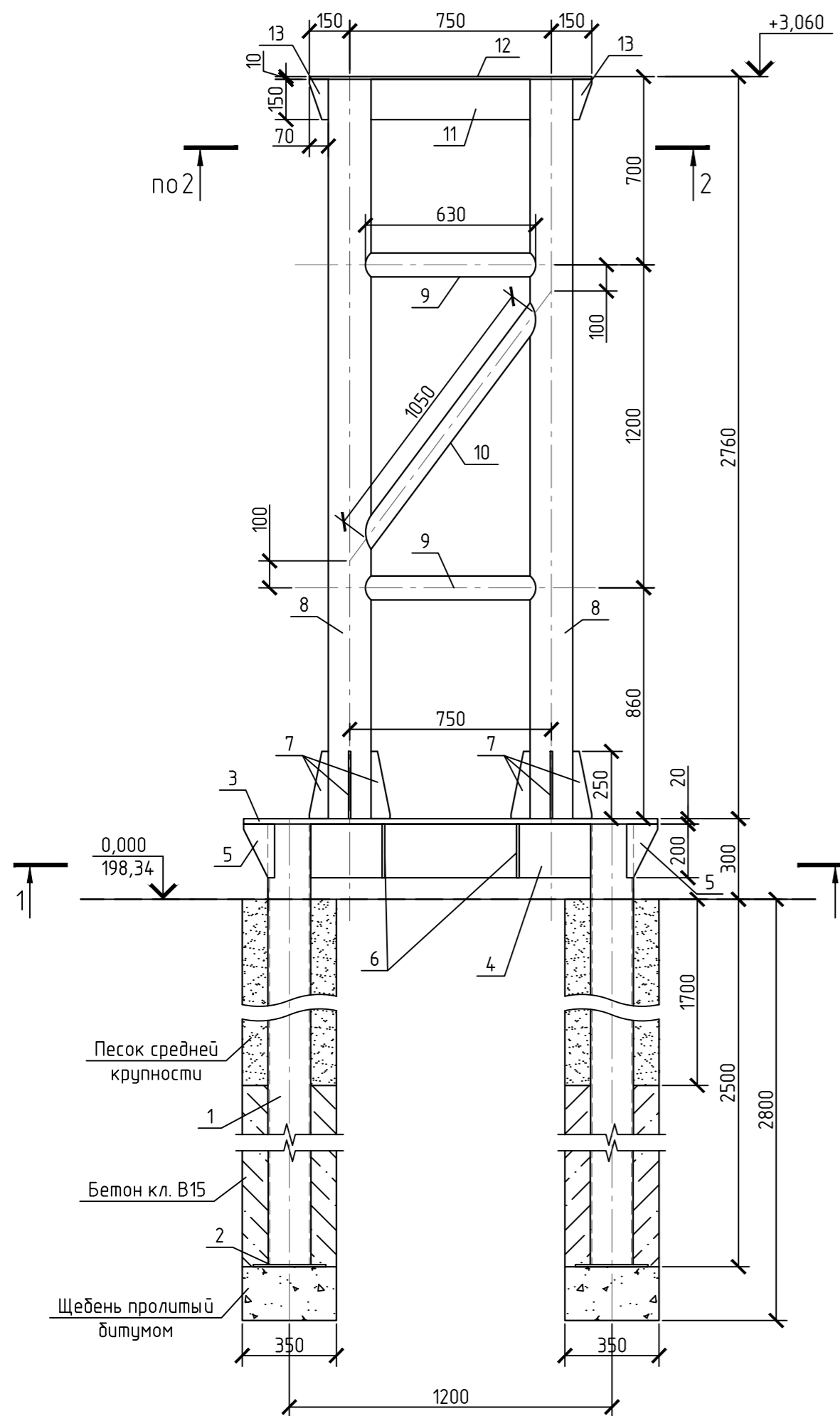
ПРИМЕЧАНИЯ

- За отметку 0,000 принята абсолютная отметка 198,34 (Балтийской системы высот), соответствующая отметке площадки в месте расположения существующего приямка.
- Изготовление металлических конструкций производить согласно указаниям СП 70.13330.2012 и ГОСТ 23118-2019.
- Подготовку конструкций, защиту и покрытие производить согласно указаниям СП 28.13330.2017.
- Сварку металлоконструкций производить электродами Э42А по ГОСТ 9467-75 для стали марки С245. Высоту сварных швов принять по наименьшей толщине собираемых элементов, длину швов по периметру касания.
- Металлоконструкции (для обеспечения срока эксплуатации не менее 5 лет) окрасить одним слоем акрил-уретановой эмалью "Полурен АК-101 УФ" (1x50мкм) по двум слоям акрил-уретановой грунт-эмали "Полурен АК-103 УФ" (2x50мкм) с общей толщиной покрытия 150мкм. Качество лакокрасочного покрытия должно соответствовать V классу по ГОСТ 9.032-74, см. п. 9.3.4 СП 28.13330.2017. Поврежденное при монтаже покрытие восстанавливать.
- Анкерные болты устанавливать согласно требованиям МДС 31-4.2000 "Пособие по проектированию анкерных болтов для крепления строительных конструкций и оборудования (к СНиП 2.09.03)".
- Привязку анкерных болтов уточнить по документации на емкость по отверстиям в ложементе.
- Смотреть совместно с листом 1, 2.
- Спецификация дана на один постамент, общее количество - 2 шт.

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.
10706-КР

				21053-КР		
				Строительство технологических объектов ПСН "Белаяевка". 3-я очередь		
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
Разработал	Власенко Н.А.	6	05.22	<i>Власенко</i>	06.05.22	
Рук. сектора	Кирбадин А.В.	6	05.22	<i>Кирбадин</i>	06.05.22	
Нач. отдела	Смольникова Е.С.	6	05.22	<i>Смольникова</i>	06.05.22	
ГИП	Пупков А.В.	6	05.22	<i>Пупков</i>	06.05.22	
Н. контроль	Кирбадин А.В.	6	05.22	<i>Кирбадин</i>	06.05.22	
				Конструктивные и объемно-планировочные решения	Стадия	Лист
					П	3
				Постамент Пс1	ООО НИПППД "Недра"	

СТОЙКА СР1



СПЕЦИФИКАЦИЯ ЭЛЕМЕНТОВ

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса ед.к.г.	Примечание
1		Труба 159х6 ГОСТ 10704-91 ВСтЗнс6 ГОСТ 10705-80 L=2770	2	62.7	
2		Лист 8х250 ГОСТ 19903-2015 С245-ГК ГОСТ 27772-2015 L=250	2	3.9	
3		Лист 20х340 ГОСТ 19903-2015 С245-ГК ГОСТ 27772-2015 L=1540	1	82.3	
4		Лист 14х200 ГОСТ 19903-2015 С245-ГК ГОСТ 27772-2015 L=1040	1	22.9	
5		Лист 14х130 ГОСТ 19903-2015 С245-ГК ГОСТ 27772-2015 L=200	4	2.9	
6		Лист 10х160 ГОСТ 19903-2015 С245-ГК ГОСТ 27772-2015 L=200	4	2.6	
7		Лист 8х70 ГОСТ 19903-2015 С245-ГК ГОСТ 27772-2015 L=250	8	1.1	
8		Труба 159х6 ГОСТ 10704-91 ВСтЗнс6 ГОСТ 10705-80 L=2750	2	62.26	
9		Труба 89х5 ГОСТ 10704-91 ВСтЗнс6 ГОСТ 10705-80 L=630	2	6.5	
10		Труба 89х5 ГОСТ 10704-91 ВСтЗнс6 ГОСТ 10705-80 L=1050	1	10.8	
11		Лист 8х150 ГОСТ 19903-2015 С245-ГК ГОСТ 27772-2015 L=590	1	5.5	
12		Лист 10х200 ГОСТ 19903-2015 С245-ГК ГОСТ 27772-2015 L=1050	1	16.5	
13		Лист 8х70 ГОСТ 19903-2015 С245-ГК ГОСТ 27772-2015 L=150	2	0.7	
Материалы					
	ГОСТ 8736-2014	Песок средней крупности	0.28		м³
	ГОСТ 26633-2015	Бетон кл. В15, F150, W4	0.14		м³
	ГОСТ 8267-93	Щебень фракции 20-40мм, М800	0.07		м³
	ГОСТ 11955-82	Битум СГ 40/70	0.02		м³

ПРИМЕЧАНИЯ

- За отметку 0,000 принята абсолютная отметка 198,34 (Балтийской системы высот), соответствующая отметке площадки в месте расположения существующего приямка.
- Изготовление металлических конструкций производить согласно указаниям СП 70.13330.2012 и ГОСТ 23118-2019.
- Подготовку конструкций, защиту и покрытие производить согласно указаниям СП 28.13330.2017.
- Сварку вести электродами типа Э42А по ГОСТ 9467-75. Сварные швы по ГОСТ 5264-80. Катет швов принять по наименьшей толщине свариваемых элементов, длину - по периметру касания.
- Металлоконструкции (для обеспечения срока эксплуатации не менее 5 лет) окрасить одним слоем акрил-уретановой эмалью "Полурен АК-101 УФ" (1х50мкм) по двум слоям акрил-уретановой грунт-эмали "Полурен АК-103 УФ" (2х50мкм) с общей толщиной покрытия 150мкм.
Сваи-трубы в грунте покрыть кремнийорганической эмалью КО-198 ТУ 6-02-841-74 по очищенной от ржавчины поверхности.
- В пробуренную скважину уложить щебень с глубины 2.8 м. до глубины 2.5 м. с проливкой до полного насыщения битумом, после смонтировать стойку свай и долить бетон до глубины 1.7 м. После затвердения бетона досыпать песок с послойным уплотнением.
- Смотреть совместно с листом 5.
- Расход всех материалов приведен с учетом коэффициентов (уплотнение, потери при транспортировке): щебень-1,25, бетон-1,1, песок - 1,1.
- Инженерно-геологический разрез смотреть лист 2.

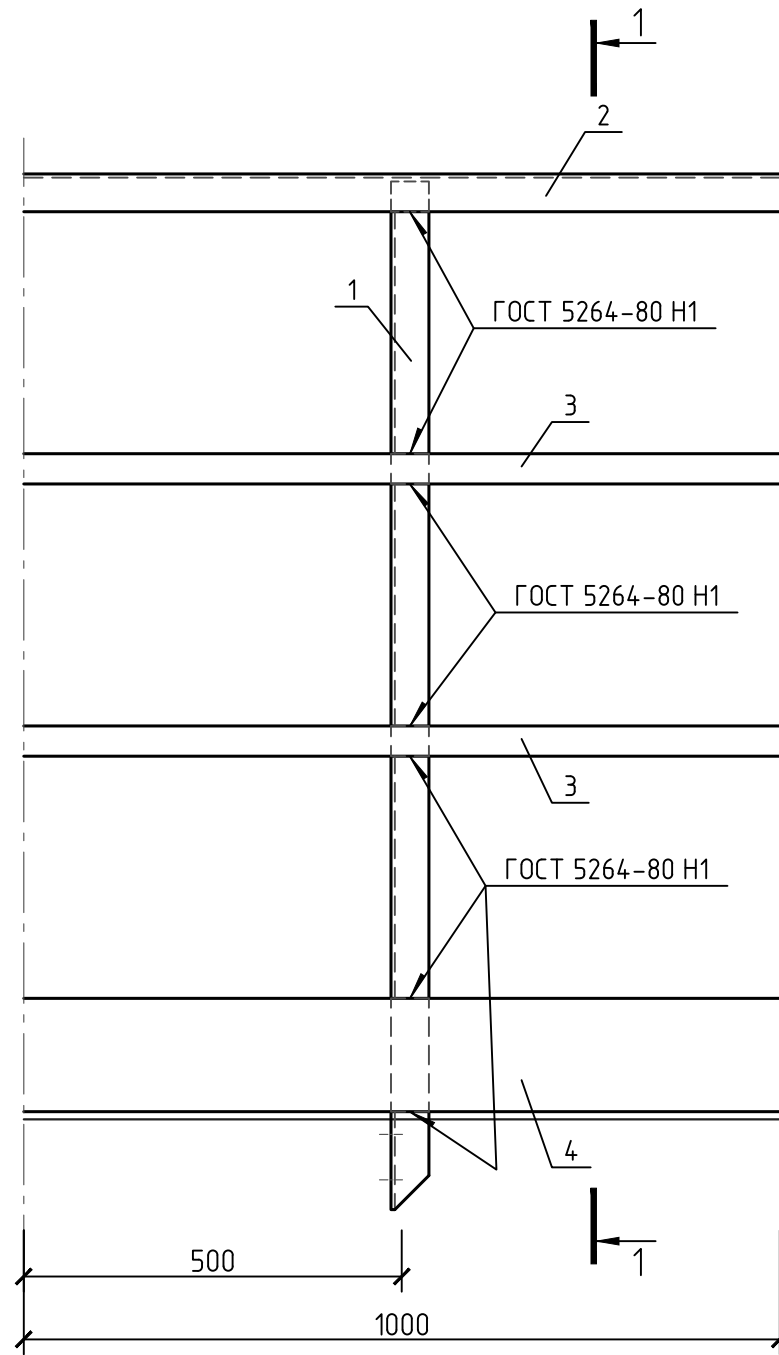
Изм. № подл. 10706-КР

Подп. и дата

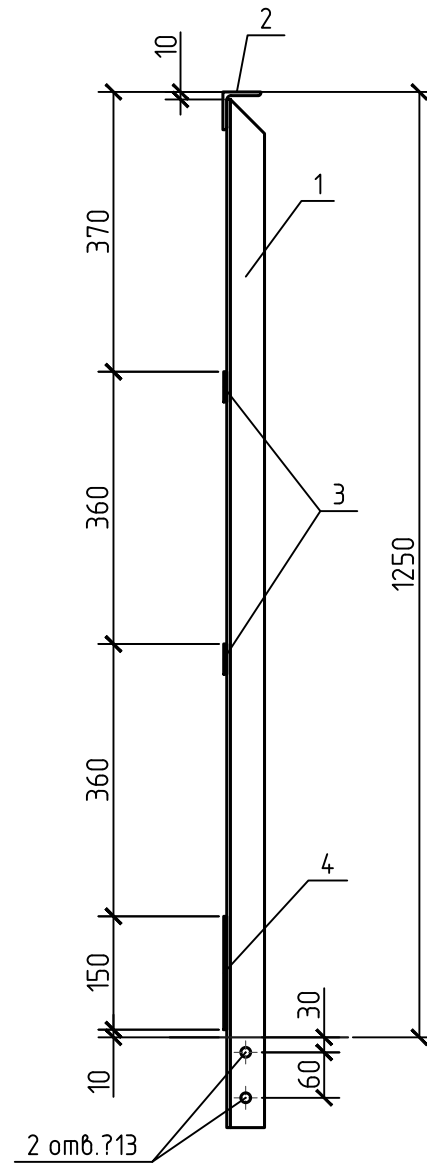
Взам. инв. №

21053-КР					
Строительство технологических объектов ПСН "Белаяека". 3-я очередь					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Власенко Н.А.	6	05.22	<i>[Signature]</i>	06.05.22
Рук. сектора	Кирбадин А.В.	6	05.22	<i>[Signature]</i>	06.05.22
Нач. отдела	Смольникова Е.С.	6	05.22	<i>[Signature]</i>	06.05.22
ГИП	Пупков А.В.	6	05.22	<i>[Signature]</i>	06.05.22
Н. контроль	Кирбадин А.В.	6	05.22	<i>[Signature]</i>	06.05.22
Конструктивные и объемно-планировочные решения				Стадия	Лист
Стойка СР1				П	5
ООО НИПППД "Недра"					

ОГРАЖДЕНИЕ ПЛОЩАДКИ



1-1



СПЕЦИФИКАЦИЯ ЭЛЕМЕНТОВ

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
Ограждение площадки на 1 м.п.					
1		Уголок 50X5 ГОСТ 8509-93 С235-ГК ГОСТ 27772-2015 L=1360	2	5,2	
2		Уголок 50X5 ГОСТ 8509-93 С235-ГК ГОСТ 27772-2015	1,0	3,77	м.п.
3		Лист 4x40 ГОСТ 19903-2015 С235-ГК ГОСТ 27772-2015	2,0	1,3	м.п.
4		Лист 4x150 ГОСТ 19903-2015 С235-ГК ГОСТ 27772-2015	1,0	4,7	м.п.

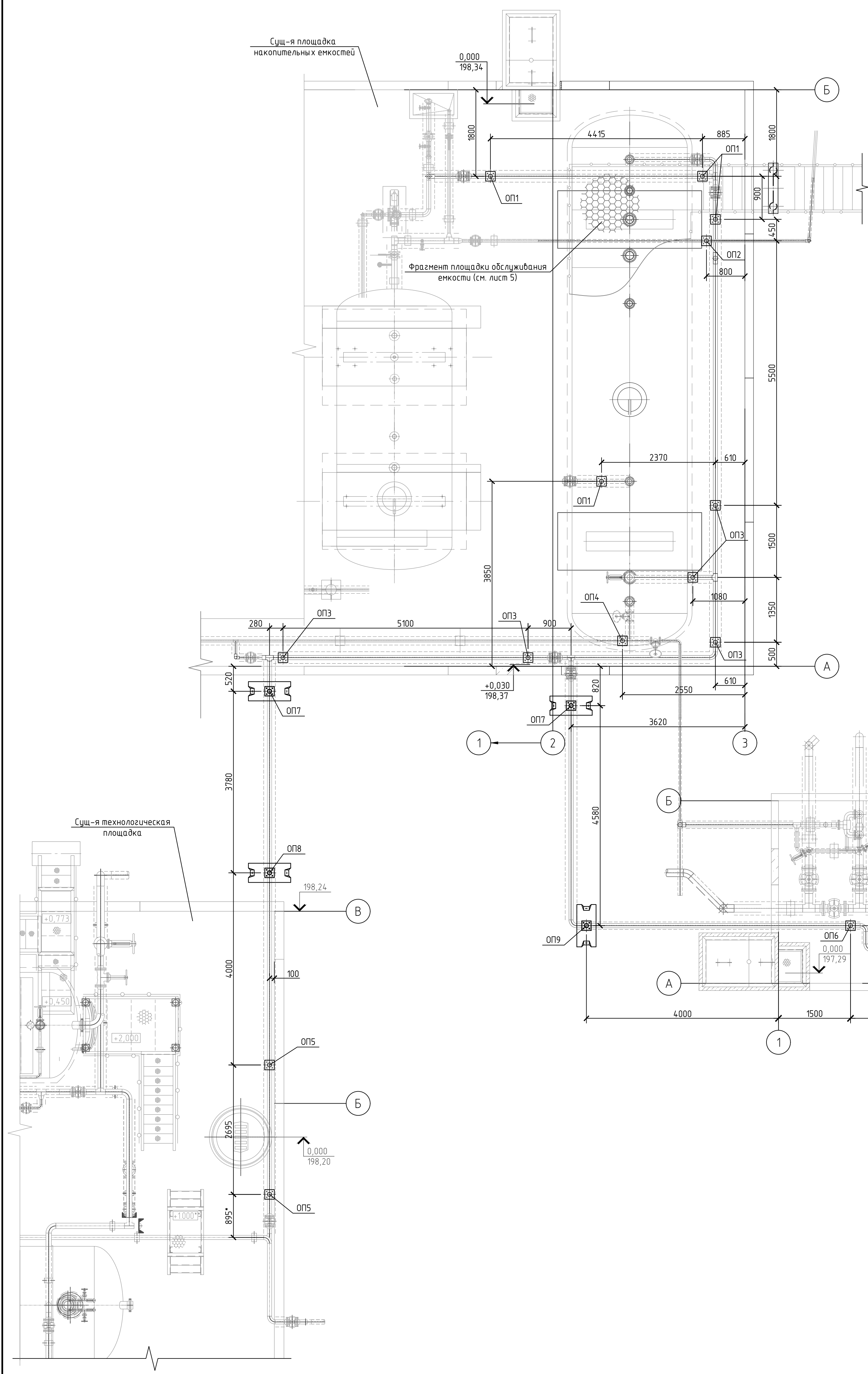
ПРИМЕЧАНИЯ

- Изготовление металлических конструкций производить согласно указаниям СП 70.13330.2012 и ГОСТ 23118-2019.
- Подготовку конструкций, защиту и покрытие производить согласно указаниям СП 28.13330.2017.
- Сварку вести электродами типа Э42А по ГОСТ 9467-75. Сварные швы по ГОСТ 5264-80. Катет швов принять по наименьшей толщине свариваемых элементов, длину - по периметру касания.
- Металлоконструкции (для обеспечения срока эксплуатации не менее 5 лет) окрасить одним слоем акрил-уретановой эмалью "Полурен АК-101 УФ" (1x50мкм) по двум слоям акрил-уретановой грунт-эмали "Полурен АК-103 УФ" (2x50мкм) с общей толщиной покрытия 150мкм.
- Сварные швы по ГОСТ 5264-80. Высоту сварных швов принять по наименьшей толщине свариваемых элементов, длину шва - по периметру касания.

Инв. № подл.	10706-КР
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

21053-КР					
Строительство технологических объектов ПСН "Беляевка". 3-я очередь					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Власенко Н.А.			<i>Власенко</i>	06.05.22
Рук.сектора	Кирбадин А.В.			<i>Кирбадин</i>	06.05.22
Нач.отдела	Смольникова Е.С.			<i>Смольникова</i>	06.05.22
ГИП	Пупков А.В.			<i>Пупков</i>	06.05.22
Н.контроль	Кирбадин А.В.			<i>Кирбадин</i>	06.05.22
Конструктивные и объемно-планировочные решения				Стадия	Лист
Ограждение площадки				П	6
				ООО НИПППД "Недра"	

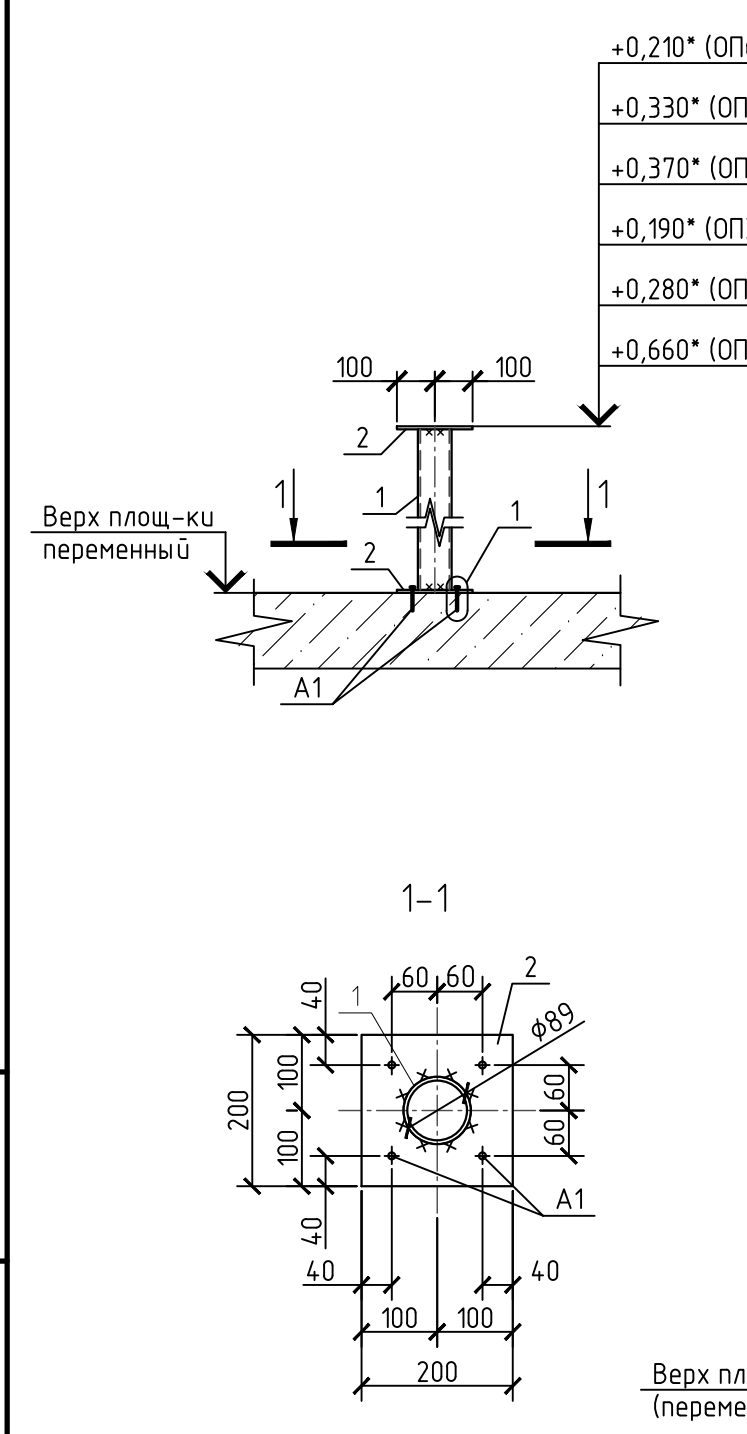
СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ОПОР



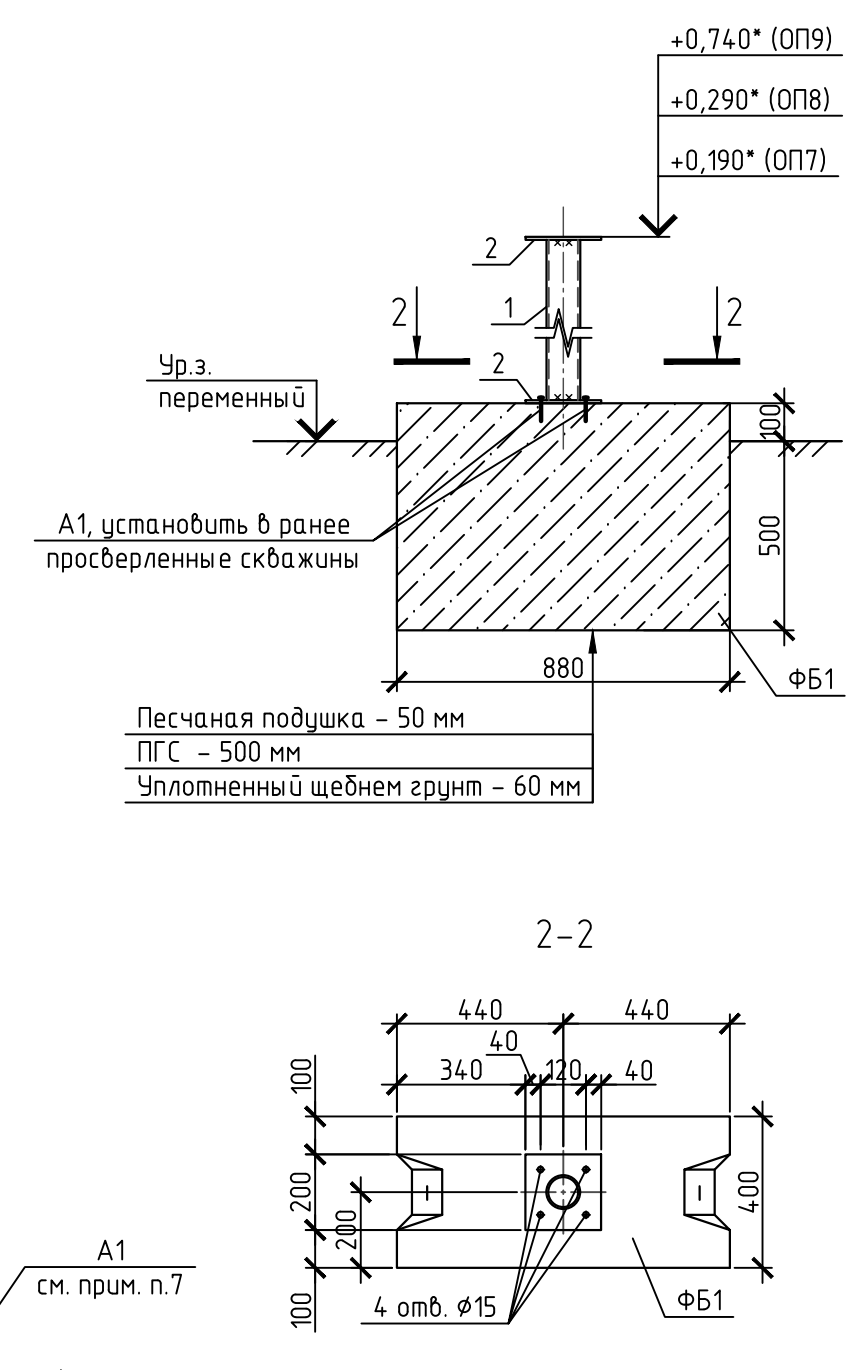
СПЕЦИФИКАЦИЯ ОПОР					
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса ед.кг.	Примечание
ОП1		Опора ОП1	4		
ОП2		Опора ОП2	1		
ОП3		Опора ОП3	5		
ОП4		Опора ОП4	1		
ОП5		Опора ОП5	2		
ОП6		Опора ОП6	3		
ОП7		Опора ОП7	2		
ОП8		Опора ОП8	1		
ОП9		Опора ОП9	1		

СПЕЦИФИКАЦИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ОПОР							
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса ед.кг.	Примечание		
1		Опора ОП1, ОП6					
		Труба 89x5 ГОСТ 10704-91	Встэпсб ГОСТ 10705-80	L=650*	1	6,7	для ОП1
		Труба 89x5 ГОСТ 10704-91	Встэпсб ГОСТ 10705-80	L=270*	1	2,8	для ОП2
		Труба 89x5 ГОСТ 10704-91	Встэпсб ГОСТ 10705-80	L=180*	1	1,8	для ОП3
		Труба 89x5 ГОСТ 10704-91	Встэпсб ГОСТ 10705-80	L=360*	1	3,7	для ОП4
		Труба 89x5 ГОСТ 10704-91	Встэпсб ГОСТ 10705-80	L=320*	1	3,3	для ОП5
2		Труба 89x5 ГОСТ 10704-91	Встэпсб ГОСТ 10705-80	L=200*	1	2,07	для ОП6
		Лист 6x200 ГОСТ 19903-2015	С245-ТК ГОСТ 27772-2015	L=200	2	1,88	
A1	ГОСТ 28778-90	Болт БСР 12x110 ЧЗ	4	0,14			
1		Опора ОП7					
		Труба 89x5 ГОСТ 10704-91	Встэпсб ГОСТ 10705-80	L=100*	1	1,03	для ОП7
		Труба 89x5 ГОСТ 10704-91	Встэпсб ГОСТ 10705-80	L=180*	1	1,86	для ОП8
2		Труба 89x5 ГОСТ 10704-91	Встэпсб ГОСТ 10705-80	L=630*	1	6,5	для ОП9
		Лист 6x200 ГОСТ 19903-2015	С245-ТК ГОСТ 27772-2015	L=200	2	1,88	
A1	ГОСТ 28778-90	Болт БСР 12x110 ЧЗ	4	0,14			
ФБ1	ГОСТ 13579-2018	Блок ФБС 9.4.6-Т	1	470	В25, F150, W4		
Материалы							
	ГОСТ 8736-2014	Песок средней крупности	0,03		м ³ , на одну опору		
	ГОСТ 8267-93	Щебень фракцией 20-40 мм	0,04		м ³ , на одну опору		
	ГОСТ 23735-2014	Песчано-гравийная смесь	0,34		м ³ , на одну опору		

ОП1, ОП2, ОП3, ОП4, ОП5, ОП6



ОП7, ОП8, ОП9

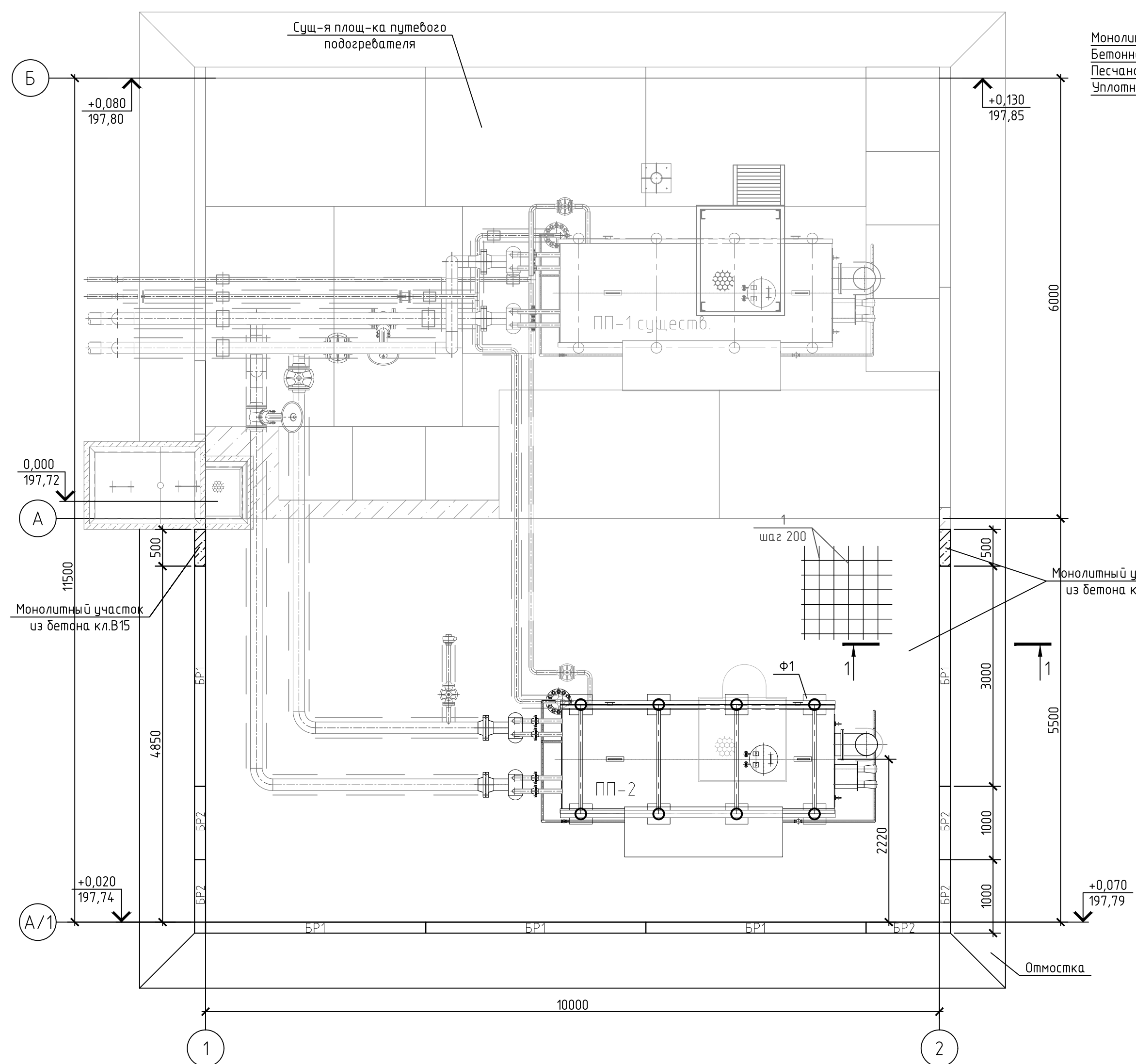


- ПРИМЕЧАНИЯ
- За относительную отм. 0,000 принят уровень площадки (для ОП1-ОП6), земли (ОП7...ОП9) у каждой отдельной опоры, соответствующие абсолютным отм. от 197,29 до 198,34 в Балтийской системе высот.
 - Изготовление металлических конструкций производить согласно указаниям СП 70.13330.2012 и ГОСТ 23118-2019.
 - Подготовку конструкций, защиту и покрытие производить согласно указаниям СП 28.13330.2017.
 - Сварку металлоконструкций производить электродами Э42А по ГОСТ 9467-75. Высоту сварных швов принять по наименьшей толщине свариваемых элементов, длину швов по периметру касания.
 - Металлоконструкции (для обеспечения срока эксплуатации не менее 5 лет) окрасить одним слоем акрил-уретановой эмалью "Полурен АК-101 ЧФ" (1x50мкм) по двум слоям акрил-уретановой грунт-эмали "Полурен АК-103 ЧФ" (2x50мкм) с общей толщиной покрытия 150мкм. Качество лакокрасочного покрытия должно соответствовать V классу по ГОСТ 9.032-74, см. п. 9.3.4 СП 28.13330.2017. Поврежденное при монтаже покрытие восстановить.
 - Боковые поверхности бетонных и железобетонных элементов, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом БН-III за два раза по холодной битумной грунтовке.
 - Анкерные болты устанавливать согласно требованиям МДС 31-4.2000 "Пособие по проектированию анкеров болтов для крепления строительных конструкций и оборудования (к СНиП 2.09.03)".
 - Высотные отметки опор и привязки уточнить на месте.
 - До начала работ уточнить расположение существующих подземных коммуникаций.
 - Предусмотреть демонтаж опоры под трубопровод. Общий расход металла 24,5 кг.
 - Расход всех материалов приведен с учетом коэффициентов (уплотнение, потери при транспортировке): щебень, ПГС - 1,25; песок - 1,1.
 - В месте установки опоры ОП7, ОП8, разобрать существующую отмостку для установки блока ФБС. После монтажа конструкции данные опоры покрытие отмостки восстановить.

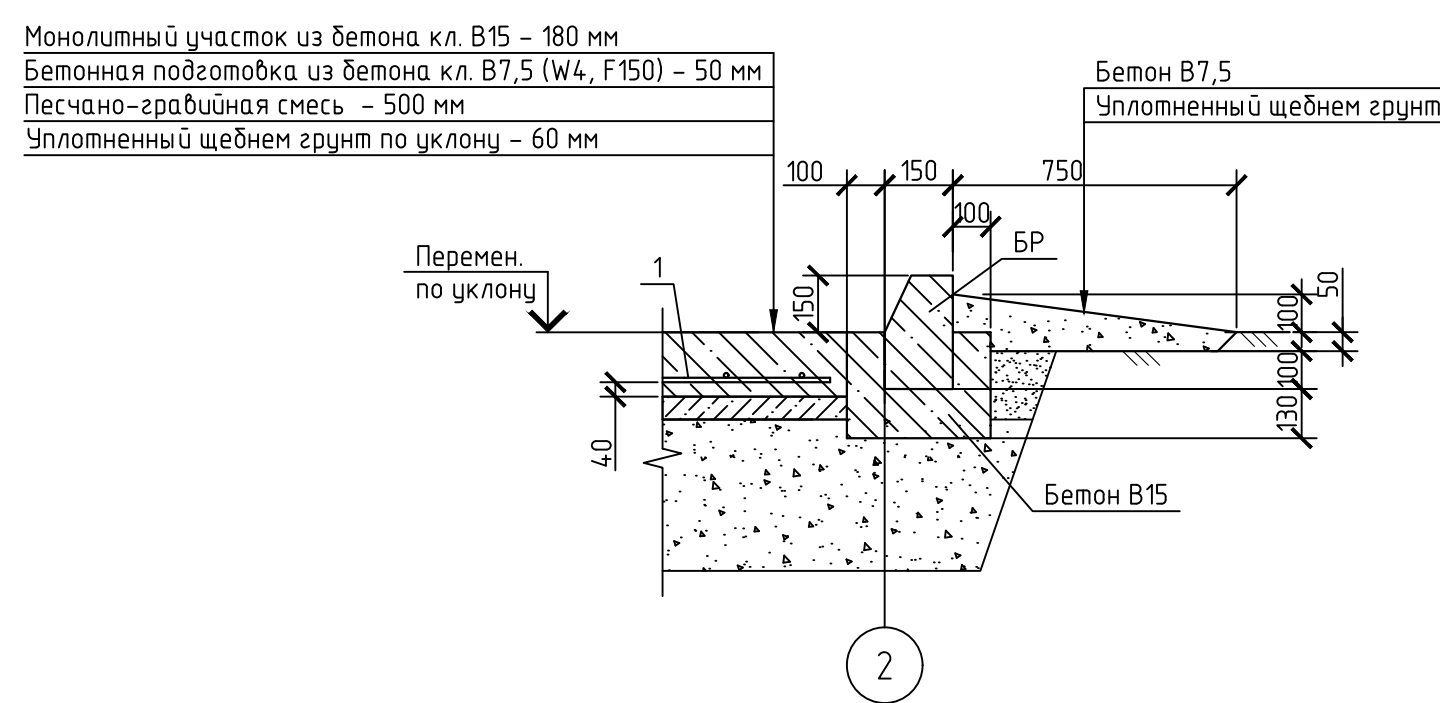
Имя, И.П.О.	Подпись	Дата
И.П.О. 20106-КР		

21053-КР					
Строительство технологических объектов ПСН "Беляевка". 3-я очередь					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Власенко Н.А.	16	05	22	
Руководитель	Кирилов А.В.	16	05	22	
Нач. отдела	Сильникова Е.	16	05	22	
ГИП	Плужков А.В.	16	05	22	
Инженер	Кирилов А.В.	16	05	22	
				Стадия	Лист
				П	7
				ООО НИПППД "Недра"	

СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ РАСШИРЕНИЯ ПЛОЩАДКИ ПУТЕВОГО ПОДОГРЕВАТЕЛЯ



1-1



ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗРЕЗ

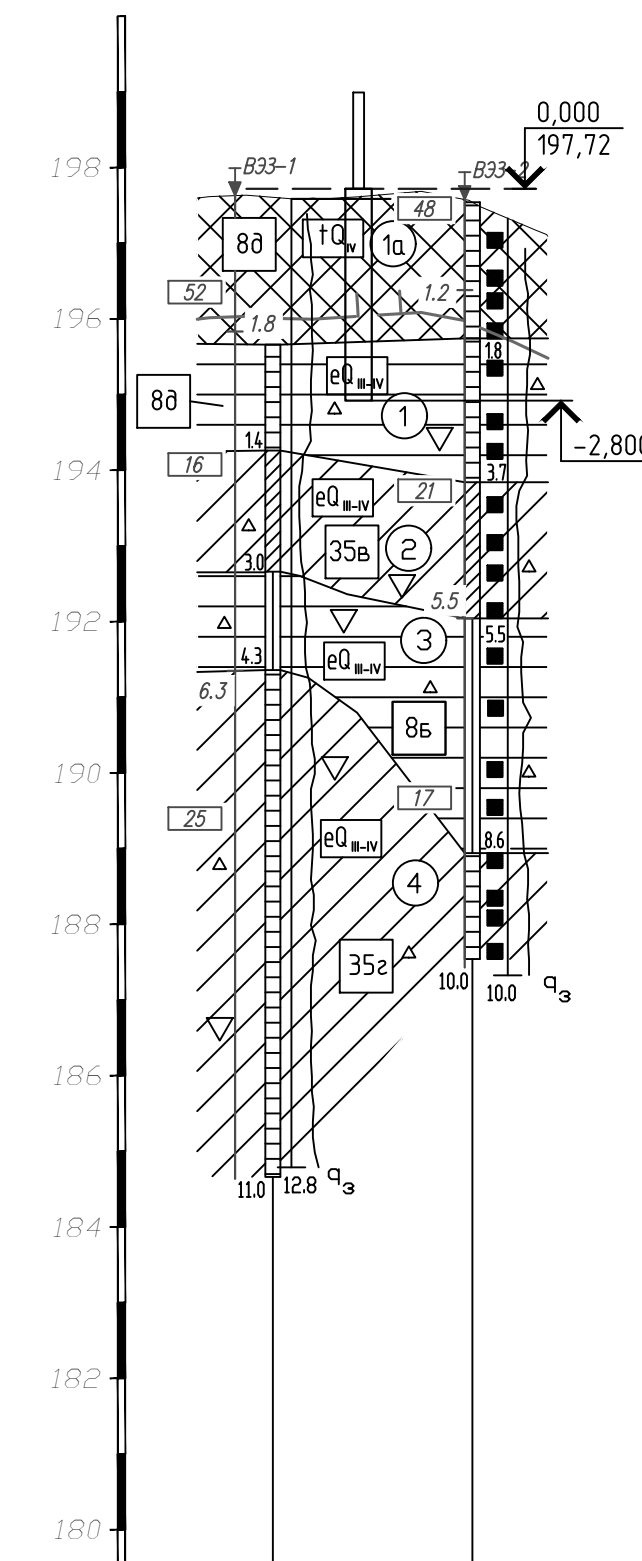
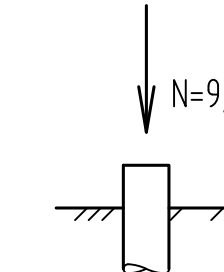


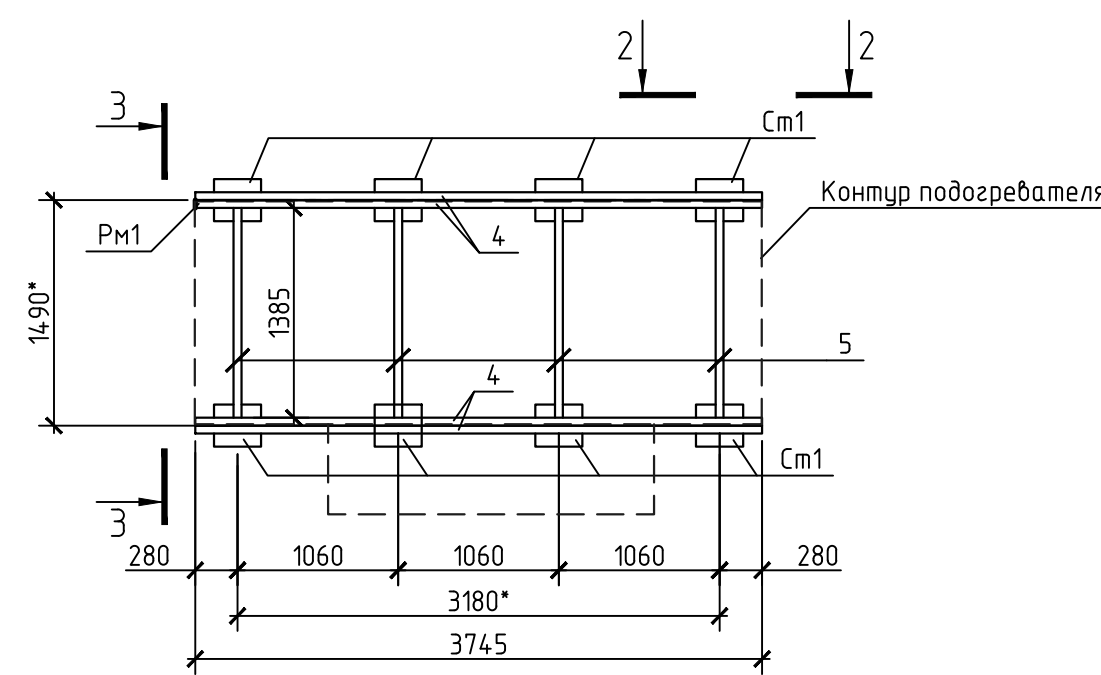
Схема нагрузок



Масштабы:
гориз. 1:500
верт. 1:100

Номер скважины	Скв.26(17036)сз-5	Скв.2сз-3
Отметка устья, м	195,66 197,62 197,54 197,57	
Глубина, м	11,012,8	10,0 10,0
Расстояние, м		9,0
Дата проходки	31.10.17 21.12.21	21.12.21

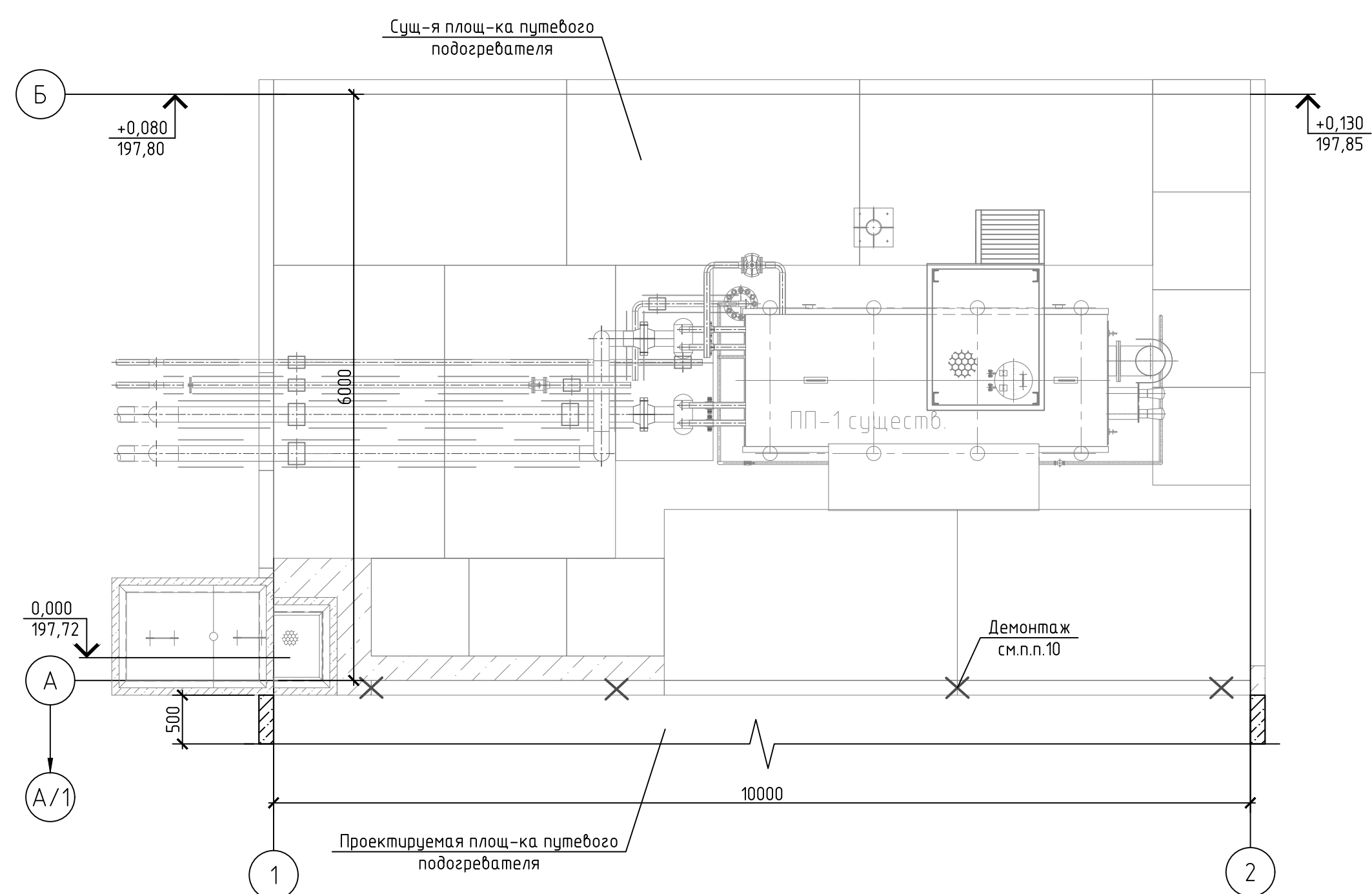
СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ФУНДАМЕНТА Ф1



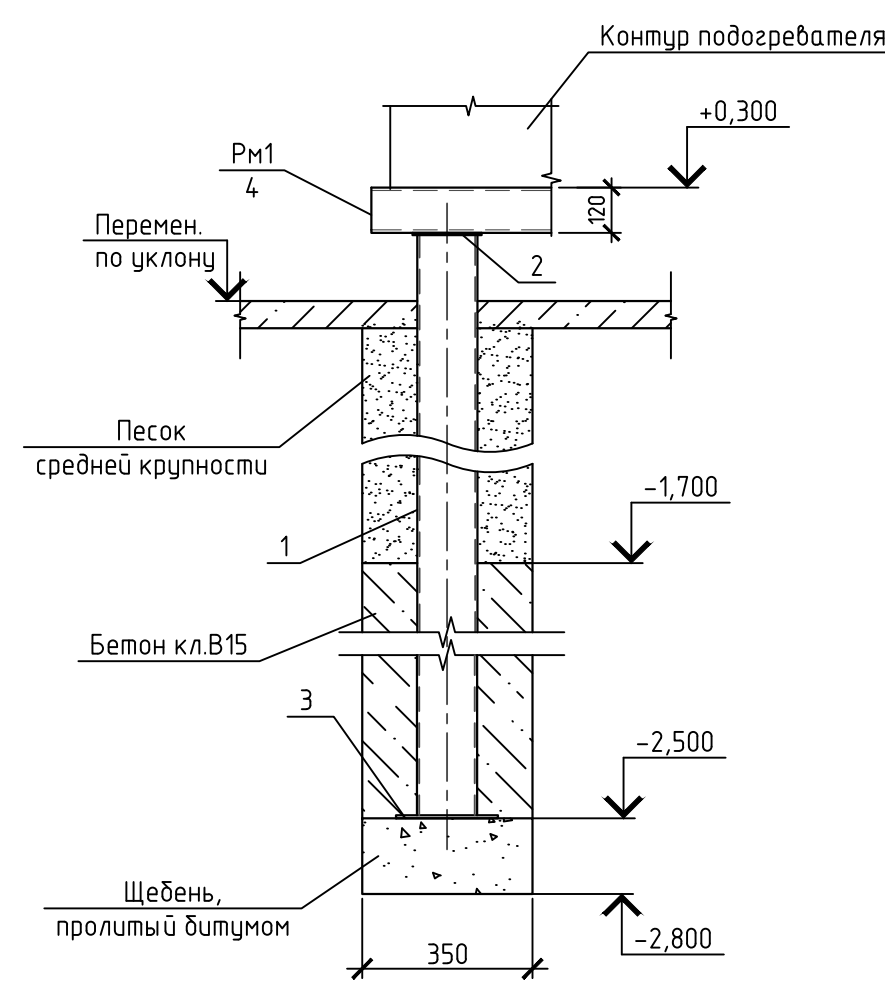
Характеристика грунтов:

ИГ 31а - насыщенный грунт (глина полутвердая) со следующими показателями: $\chi=189 \text{ т/м}^3$; $l_1=0,197$; $e=0,796$; $C_1=35 \text{ кПа}$; $\phi=17^\circ$; $E=17,5 \text{ МПа}$;
ИГ 31 - глина полутвердая со следующими показателями: $\chi=189 \text{ т/м}^3$; $l_1=0,180$; $e=0,780$; $C_1=31 \text{ кПа}$; $\phi=12^\circ$; $E=15,2 \text{ МПа}$;
ИГ 32 - суглинок мягкопластичный со следующими показателями: $\chi=186 \text{ т/м}^3$; $l_1=0,575$; $e=0,830$; $C_1=18 \text{ кПа}$; $\phi=12^\circ$; $E=11,7 \text{ МПа}$;
ИГ 33 - глина тугопластичная со следующими показателями: $\chi=186 \text{ т/м}^3$; $l_1=0,356$; $e=0,789$; $C_1=31 \text{ кПа}$; $\phi=17^\circ$; $E=13,2 \text{ МПа}$;
ИГ 34 - суглинок полутвердый со следующими показателями: $\chi=195 \text{ т/м}^3$; $l_1=0,220$; $e=0,647$; $C_1=30 \text{ кПа}$; $\phi=23^\circ$; $E=13,2 \text{ МПа}$.

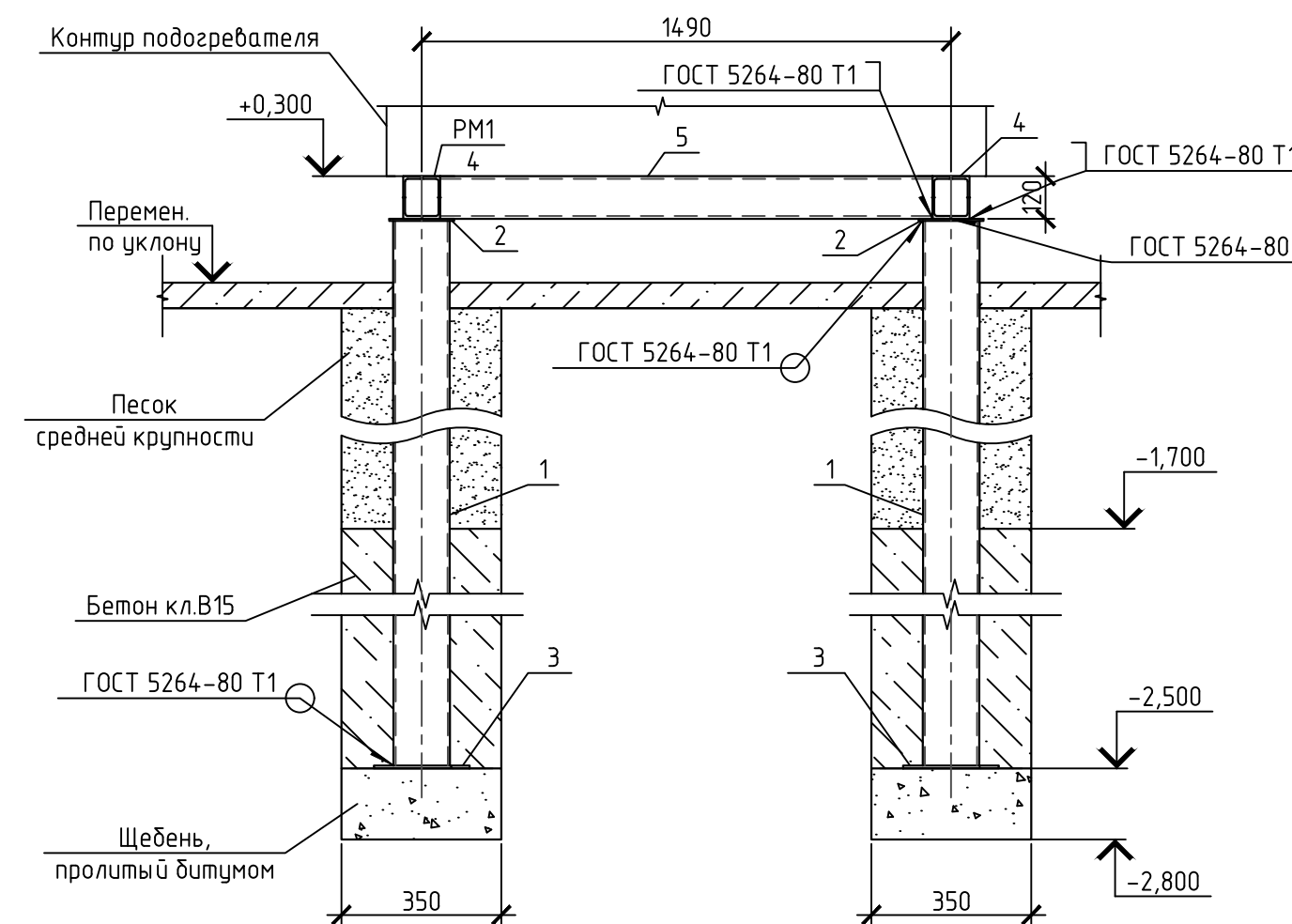
СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ДЕМОНИРУЕМЫХ КОНТРУКЦИЙ



2-2



3-3



СПЕЦИФИКАЦИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ПЛОЩАДКИ

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кз.	Прим.
БР1	ГОСТ 6665-91	Камень бортовой БР300.30.15	5	320	В25, F150, W4
БР2	ГОСТ 6665-91	Камень бортовой БР100.30.15	5	100	В25, F150, W4
1	ГОСТ 5781-82	Ø8 А400, Лощ=545,0 м	1	215,27	
Ф1	данный лист	Фундамент Ф1	1		
Материалы					
	ГОСТ 26633-2015	Бетон кл. В15, F150, W4	12,6		м³
	ГОСТ 8267-93	Щебень фракцией 20-40 мм, М800	5,02		м³
	ГОСТ 23735-2014	Песчано-гравийная смесь	4,18		м³
	ГОСТ 23735-2015	Бетон кл. В7,5 (отмостка), F150, W4	1,9		м³
	ГОСТ 23735-2015	Бетон кл. В7,5 (подготовка), F150, W4	3,03		м³
	ГОСТ 11955-82	Битум СГ 40/70	1,7		м³

СПЕЦИФИКАЦИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ФУНДАМЕНТА Ф1

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кз.	Примечание
См1		Стойка См1	8		
1		Труба 159x6 ГОСТ 30704-91 ВПлост ГОСТ 10105-80 L=3460	1	78,33	
2		Лист 245-К ГОСТ 19903-2015 C245-К ГОСТ 27772-2015 L=200	1	3,14	
3		Лист 245-К ГОСТ 19903-2015 C245-К ГОСТ 27772-2015 L=250	1	4,9	
Рм1		Ростерек Рм1	1		
4		Швеллер 22П ГОСТ 8240-89 C245-К ГОСТ 27772-2015 L=3745	4	38,95	сварить в коробку
5		Швеллер 22П ГОСТ 8240-89 C245-К ГОСТ 27772-2015 L=1385	4	14,4	
Материалы					
	ГОСТ 26633-2015	Бетон кл. В15, F150, W4	0,56		м³
	ГОСТ 8267-93	Щебень фракции 20-40, М800	0,28		м³
	ГОСТ 8736-2014	Песок средней крупности	1,12		м³
	ГОСТ 11955-82	Битум СГ 40/70	0,04		м³

ПРИМЕЧАНИЯ

- 1. За отметку 0,000 принята абсолютная отметка 197,72 (Балтийской системы высот), соответствующая отметке площадки в месте расположения существующего приваля.
- 2. Моналитные бетонные и железобетонные конструкции выполнять в соответствии с требованиями СП 70.13330.2012.
- 3. Площадку путевого подогревателя армировать сеткой из арматуры Ø8 А-III (А400) с шагом 200мм в обоих направлениях. Арматурные стержни сварить в сетку компактной точечной сваркой по ГОСТ 14.098-2014 во всех пересечениях.
- 4. Арматурные изделия должны удовлетворять требованиям ГОСТ Р 57997-2017.
- 5. Минимальный защитный слой бетона для арматуры принять 15 мм, кроме оговоренных на чертеже.
- 6. Железобетонные изделия выполнять из бетона марки F150 по морозостойкости и W4 по водонепроницаемости.
- 7. Моналитные участки выполнять из бетона кл. В15, отмостка - из бетона кл. В7,5.
- 8. Подушку из песчано-гравийной смеси выполнять слоями 200-300 мм с тщательным трамбованием каждого слоя.
- 9. Данный лист смотреть совместно с чертежами марки ИОС7.
- 10. Предусмотреть демонтаж бортового камня и отмостки. Общий расход бетона 1,6 м³.
- 11. Боковые поверхности бетонных и железобетонных элементов, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом БН-III за два раза по холодной битумной грунтовке.
- 12. Расход всех материалов приведен с учетом коэффициентов (уплотнение, потери при транспортировке): щебень, ПГС - 1,25, бетон, песок, бетон - 1,1.
- 13. Изготовление металлических конструкций производить согласно указаниям СП 70.13330.2012 и ГОСТ 23118-2019.
- 14. Сварку вести электродами типа Э42А по ГОСТ 9467-75. Сварные швы по ГОСТ 5264-80. Катет шва принять по наименьшей толщине свариваемых элементов, длину - по периметру касания.
- 15. Металлоконструкции (для обеспечения срока эксплуатации не менее 5 лет) окрасить одним слоем акрил-уретановой эмалью "Полурен АК-101 ЧФ" (1х50мм) по двум слоям акрил-уретановой грунт-эмалью "Полурен АК-103 ЧФ" (2х50мм) с общей толщиной покрытия 150мм.
- 16. Сваи-трубы в грунте покрыть кремнийорганической эмалью КО-198 ТУ 6-02-841-74 по оштнненной от ржавчины поверхности.
- 17. Расчет произведен по скв. 2. Несущая способность буронабивного фундамента: - на сжимающую нагрузку $F_d 100,57 \text{ кН}$; - на вырывающую нагрузку $F_{dV} 21,67 \text{ кН}$. Допустимая нагрузка на буронабивной фундамент: - сжимающая $N_s \text{ доп } 62,47 \text{ кН}$; - вырывающая $N_b \text{ доп } 10,76 \text{ кН}$.

21053-КР					
Строительство технологических объектов ПСН "Беляевка". 3-я очередь					
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Власенко А.А.				06.05.22
Рук. сектора	Киридий А.В.				06.05.22
Нач. отдела	Емельникова Е.И.				06.05.22
ГИП	Пурков А.В.				06.05.22
И контроль	Киридий А.В.				06.05.22
			Страницы	Лист	Листов
			П	8	
				ООО НИПППД "Недра"	

ЗАКРЕПЛЕНИЕ МОЛНИЕОТВОДА

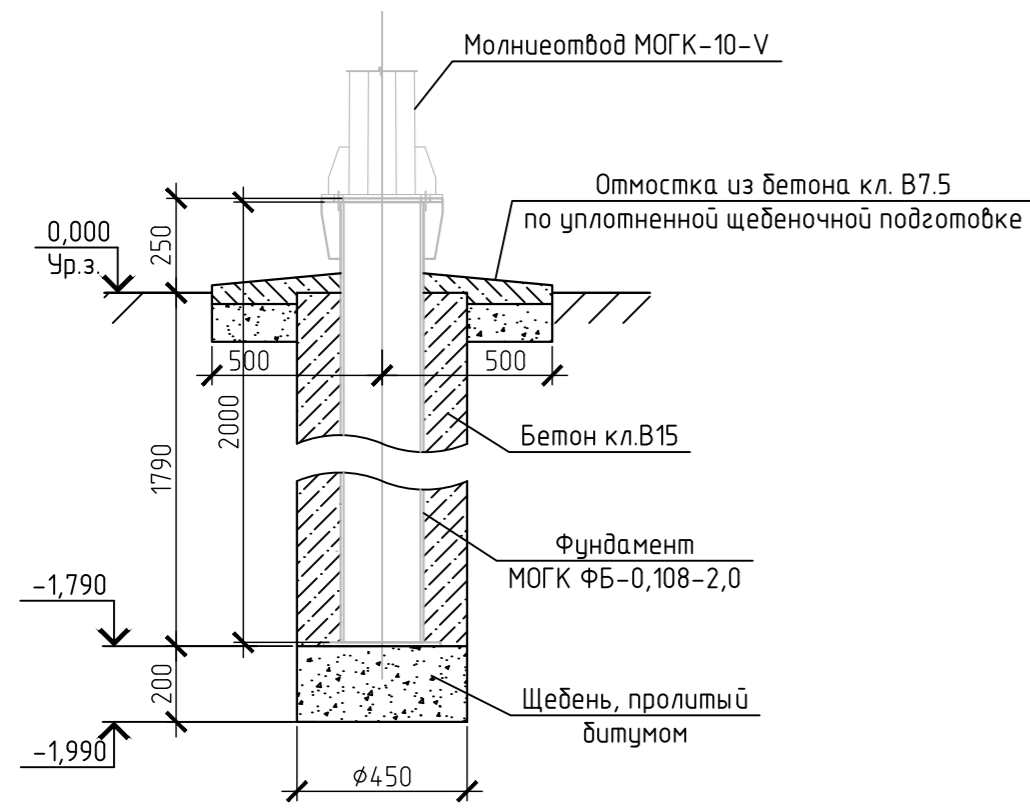
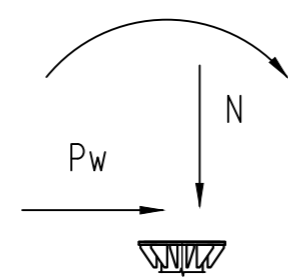


СХЕМА НАГРУЗОК НА ФУНДАМЕНТ



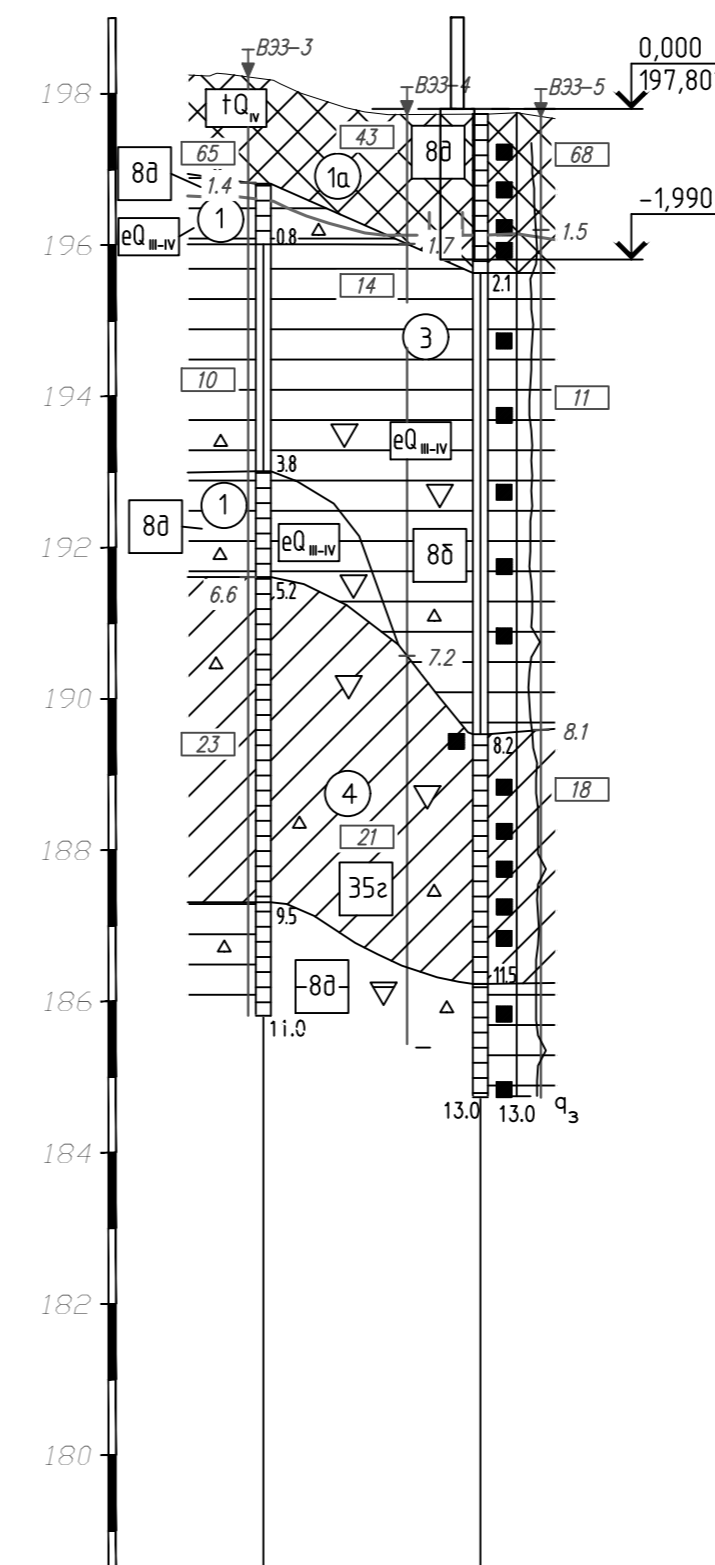
НАГРУЗКИ НА ФУНДАМЕНТ

Pw, кН	Mx, кНхм	N, кН
0.59	2.28	0.73

Характеристика грунтов:

ИГЭ1а – насыпной грунт (глина полутвердая) со следующими показателями: $\gamma_1=1.89$ т/м³; $ll = 0.197$; $e=0.796$; $Cl=35$ кПа; $\phi_1=17^\circ$; $E=17.5$ МПа;
 ИГЭ1 – глина полутвердая со следующими показателями: $\gamma_1=1.89$ т/м³; $ll = 0.180$; $e=0.780$; $Cl=31$ кПа; $\phi_1=12^\circ$; $E=15.2$ МПа;
 ИГЭЗ – глина тугопластичная со следующими показателями: $\gamma_1=1.86$ т/м³; $ll = 0.356$; $e=0.789$; $Cl=31$ кПа; $\phi_1=17^\circ$; $E=13.2$ МПа;
 ИГЭ4 – суглинок полутвердый со следующими показателями: $\gamma_1=1.95$ т/м³; $ll = 0.220$; $e=0.647$; $Cl=30$ кПа; $\phi_1=23^\circ$; $E=13.2$ МПа.

ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗРЕЗ



Масштабы :
гориз. 1:500
верт. 1:100

Номер скважины	Скв.33(17036) Скв.1 сз-1		
Отметка устья, м	196.81	197.73	197.72
Глубина, м	11.0	13.0	13.0
Расстояние, м		14.0	
Дата проходки	03.11.17	21.12.21	21.12.21

СПЕЦИФИКАЦИЯ ЭЛЕМЕНТОВ

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примеч.
		Материалы			
	ГОСТ 26633-2015	Бетон кл. В7,5, F150, W4 (отмостка)	0,07		м ³
	ГОСТ 26633-2015	Бетон кл. В15, F150, W4	0,3		м ³
	ГОСТ 8267-93	Щебень фракции 20-40мм, М800	0,13		м ³
	ГОСТ 11955-85	Битум	0,04		м ³

ПРИМЕЧАНИЯ

- За относительную отметку 0,000 принята планировочная отметка земли у молниеотвода, что соответствует абсолютной отметке 197,80* (Балтийская система высот).
 - Молниеотвод и фундамент запроектированы полной заводской готовности.
 - В пробуренную скважину уложить щебень с отметки -1.990 до отметки -1.790 с проливкой до полного насыщения битумом, после смонтировать фундамент молниеотвода и долить бетон до уровня земли. После выполнить отмостку.
 - Расположение молниеотводов смотреть чертежи марки ИОС1.
 - Расход всех материалов приведен с учетом коэффициентов (уплотнение, потери при транспортировке): щебень -1,25, бетон - 1,1, песок -1,1.
 - Расчет произведен по скв. 1.
- Несущая способность буронабивного фундамента: – на сжимающую нагрузку Fd 165,85 кН;
 Допустимая нагрузка на буронабивной фундамент: – сжимающая Nс доп 103,01 кН.

21053-КР

Строительство технологических объектов ПСН "Беляевка". 3-я очередь

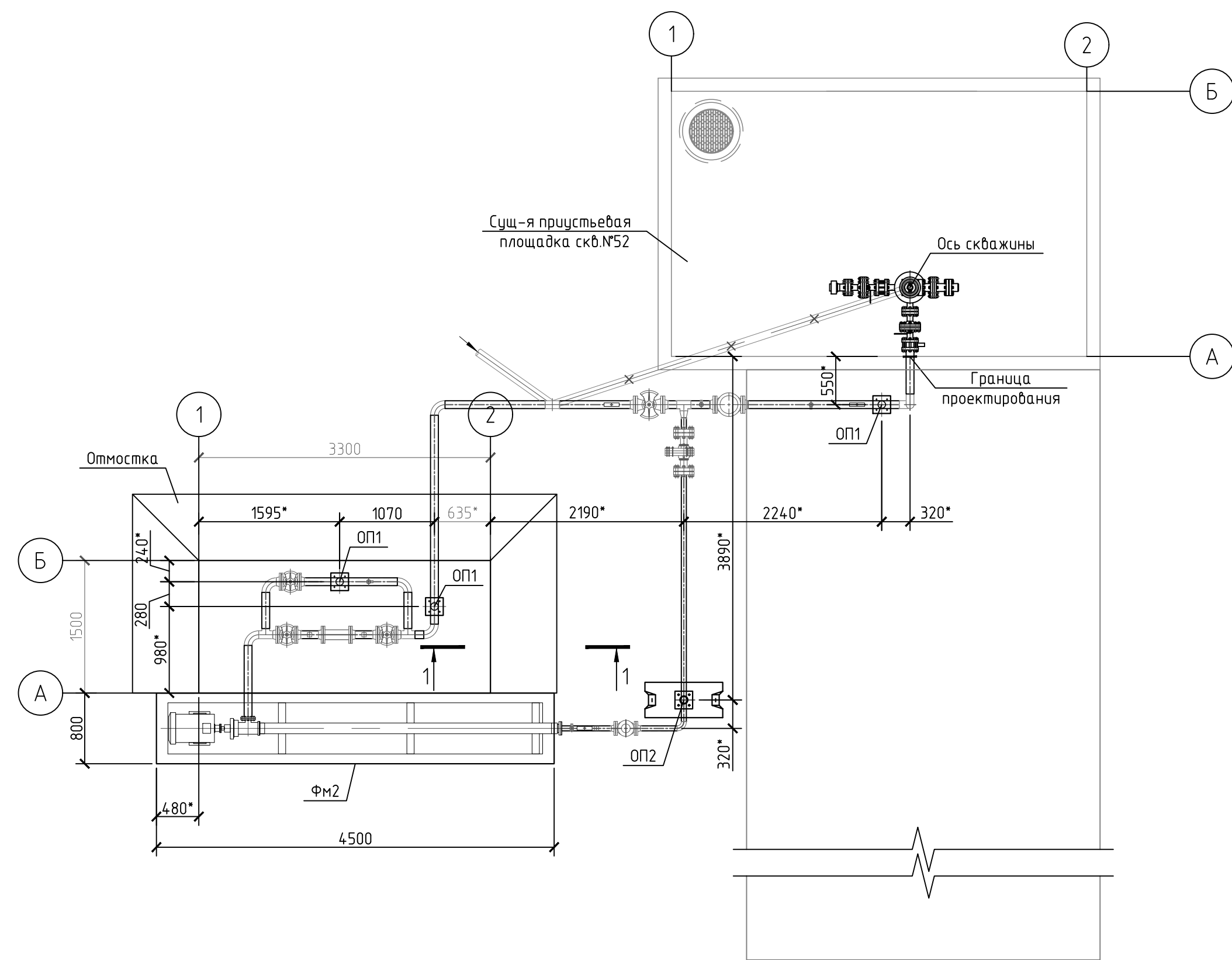
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Власенко Н.А.			<i>[Signature]</i>	06.05.22	п	9	
Рук.сектора	Курбадин А.В.			<i>[Signature]</i>	06.05.22			
Нач.отдела	Смольникова Е.С.			<i>[Signature]</i>	06.05.22			
ГИП	Пупков А.В.			<i>[Signature]</i>	06.05.22	Закрепление молниеотвода		ООО НИПППД "Недра"
Н.контроль	Курбадин А.В.			<i>[Signature]</i>	06.05.22			

Инв. № подл. 10706-КР

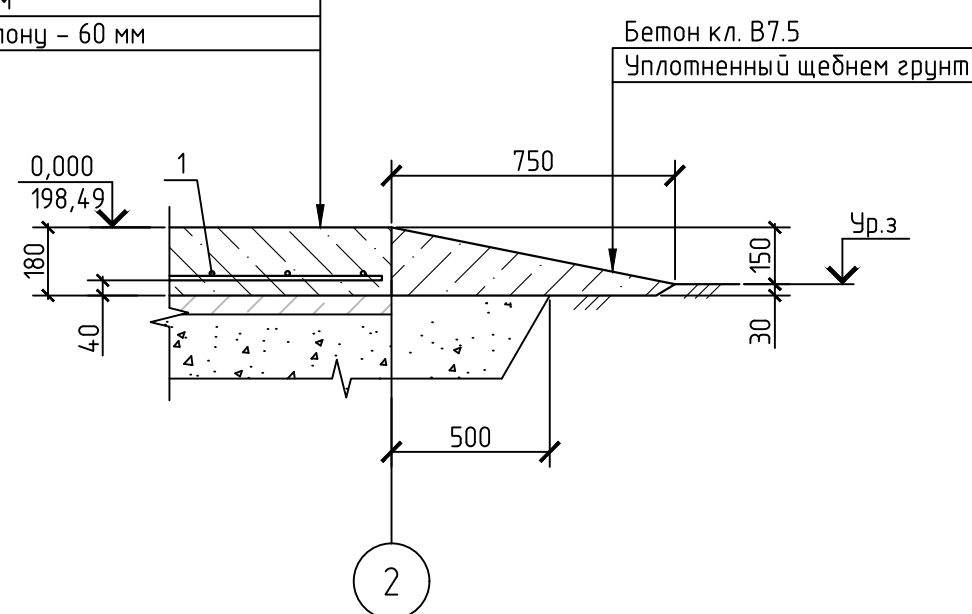
Подп. и дата

Взам. инв. №

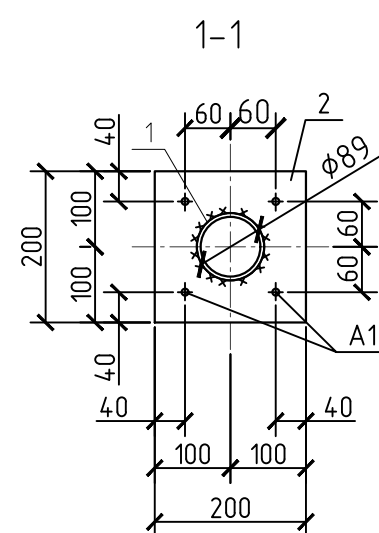
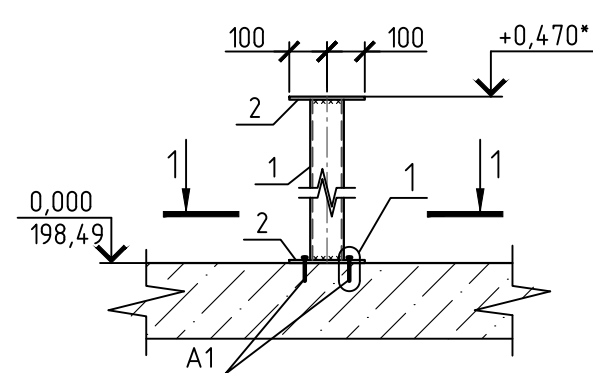
СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ПЛОЩАДКИ НАСОСА



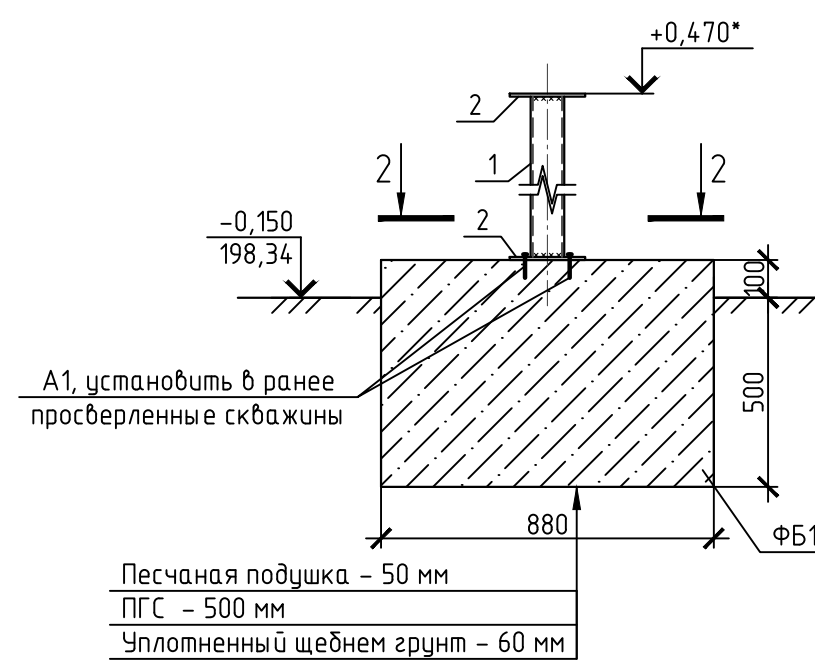
Монолитный участок из бетона кл. В15 - 180 мм
 Бетонная подготовка из бетона кл. В7,5 (W4, F150) - 50 мм
 Песчано-гравийная смесь - 500 мм
 Уплотненный щебнем грунт по уклону - 60 мм



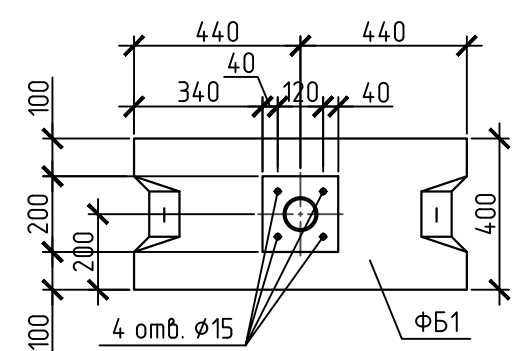
ОПОРА ОП1



ОПОРА ОП2



2-2



СПЕЦИФИКАЦИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ОПОР

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кз.	Прим.
Опора ОП1					
1		Труба 89x5 ГОСТ 10704-91 ВстЭпс6 ГОСТ 10705-80 L=470*	3	4.9	
2		Лист 6x200 ГОСТ 19903-2015 С245-ГК ГОСТ 27772-2015 L=200	2	1.88	
A1	ГОСТ 28778-90	Болт БСР 12x110 У3	4	0.14	
Опора ОП2					
1		Труба 89x5 ГОСТ 10704-91 ВстЭпс6 ГОСТ 10705-80 L=520*	1	5.4	
2		Лист 6x200 ГОСТ 19903-2015 С245-ГК ГОСТ 27772-2015 L=200	2	1.88	
A1	ГОСТ 28778-90	Болт БСР 12x110 У3	4	0.14	
ФБ1	ГОСТ 13579-2018	Блок ФБС 9.4.6-Т	1	470	В25, F150, W4
Материалы					
	ГОСТ 8736-2014	Песок средней крупности	0.03		м³, на одну опору
	ГОСТ 8267-93	Щебень фракцией 20-40 мм	0.04		м³, на одну опору
	ГОСТ 23735-2014	Песчано-гравийная смесь	0.34		м³, на одну опору

СПЕЦИФИКАЦИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ПЛОЩАДКИ

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кз.	Прим.
1	ГОСТ 5781-82	Ф8 А400, Лобщ=47.5 м	1	18.8	
ФМ2	Лист 11	Фундамент ФМ2	1		
Материалы					
	ГОСТ 26633-2015	Бетон кл. В15, F150, W4	1.0		м³
	ГОСТ 8267-93	Щебень фракцией 20-40 мм, М800	0.65		м³
	ГОСТ 23735-2014	Песчано-гравийная смесь	5.4		м³
	ГОСТ 23735-2015	Бетон кл. В7.5 (отмостка), F150, W4	0.7		м³
	ГОСТ 23735-2015	Бетон кл. В7.5 (подготовка), F150, W4	0.3		м³
	ГОСТ 11955-82	Битум СГ 40/70	0.2		м³

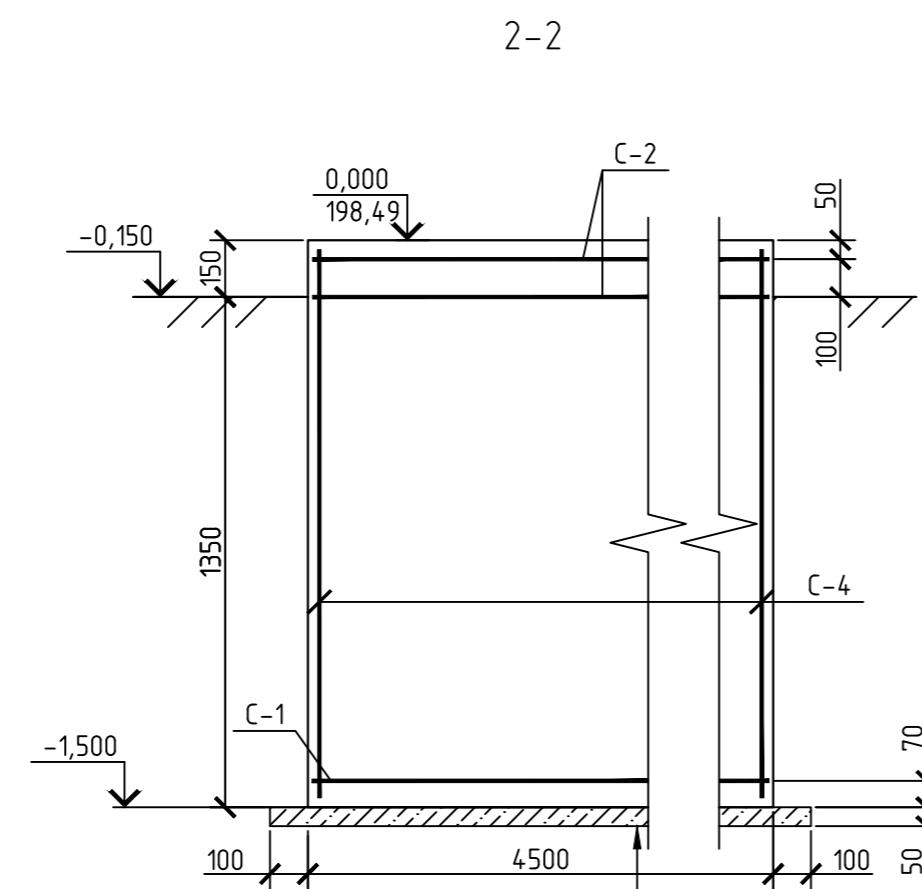
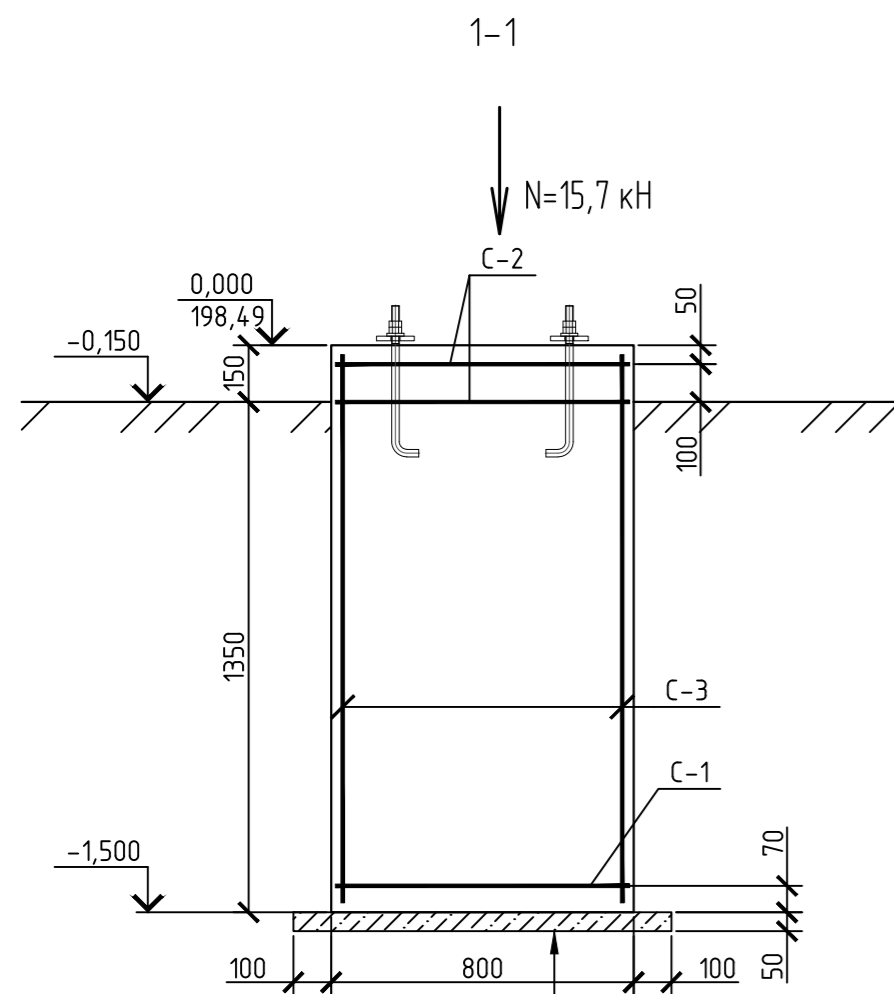
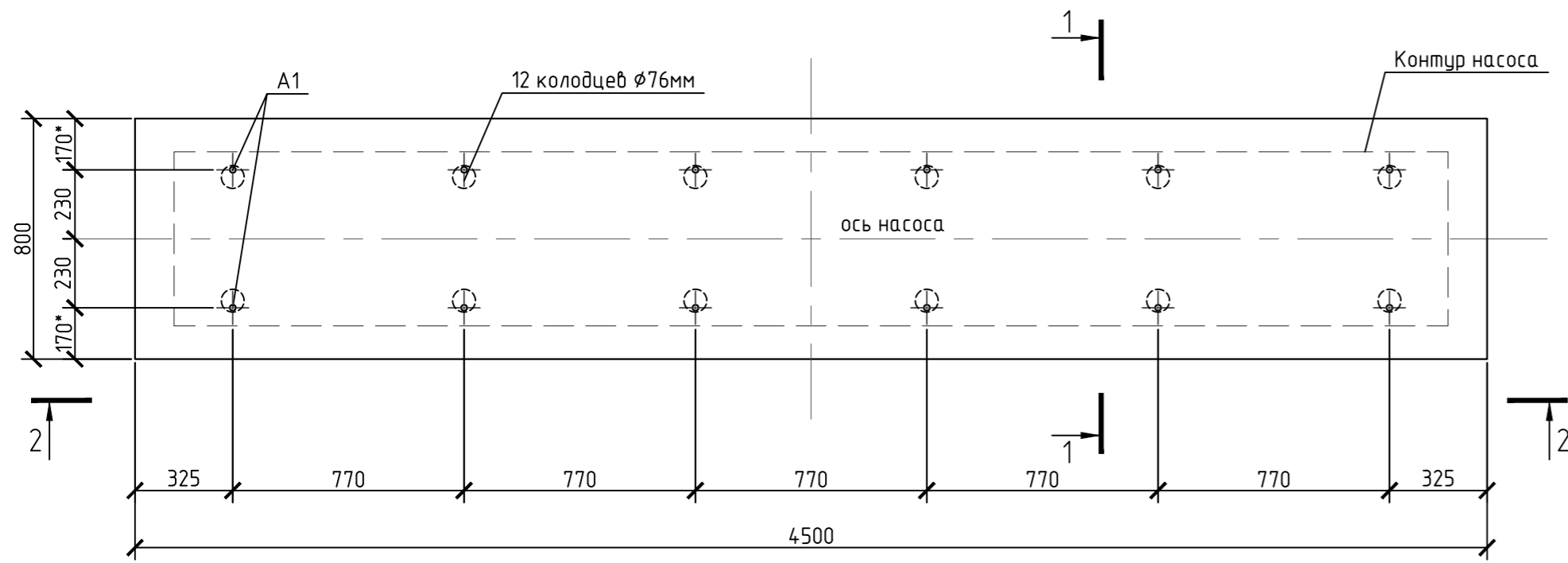
ПРИМЕЧАНИЯ

- За отметку 0,000 принята абсолютная отметка 198,49 (Балтийской системы высот), соответствующая отметке верха площадки.
- Монолитные бетонные и железобетонные конструкции выполнять в соответствии с требованиями СП 70.13330.2012.
- Площадку армировать сеткой из арматуры Ф8 А-III (А400) с шагом 200мм в обоих направлениях. Арматурные стержни сварить в сетку контактной точечной сваркой по ГОСТ 14098-2014 во всех пересечениях.
- Арматурные изделия должны удовлетворять требованиям ГОСТ Р 57997-2017.
- Минимальный защитный слой бетона для арматуры принять 15 мм, кроме оговоренных на чертеже.
- Железобетонные изделия выполнять из бетона марки F150 по морозостойкости и W4 по водонепроницаемости.
- Монолитные участки выполнять из бетона кл. В15, отмостку - из бетона кл. В7.5.
- Подушку из песчано-гравийной смеси выполнить слоями 200-300 мм с тщательным трамбованием каждого слоя.
- Данный лист смотреть совместно с чертежами марки ИОС7.
- Боковые поверхности бетонных и железобетонных элементов, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом БН-III за два раза по холодной битумной грунтовке.
- Расход всех материалов приведен с учетом коэффициентов уплотнения, потери при транспортировке: щебень, ПГС - 1,25, бетон, песок - 1,1.
- Изготовление металлических конструкций производить согласно указаниям СП 70.13330.2012 и ГОСТ 23118-2019.
- Подготовку конструкций, защиту и покрытие производить согласно указаниям СП 28.13330.2017.
- Сварку металлоконструкций производить электродом Э42А по ГОСТ 9467-75. Высоту сварных швов принять по наименьшей толщине свариваемых элементов, длину швов по периметру касания.
- Металлоконструкции (для обеспечения срока эксплуатации не менее 5 лет) окрасить одним слоем акрил-уретановой эмалью "Полурен АК-101 УФ" (1x50мкм) по двум слоям акрил-уретановой грунт-эмали "Полурен АК-103 УФ" (2x50мкм) с общей толщиной покрытия 150мкм.
- Качество лакокрасочного покрытия должно соответствовать V классу по ГОСТ 9.032-74, см. п. 9.3.4 СП 28.13330.2017. Поврежденное при монтаже покрытие восстановить.
- Анкерные болты устанавливать согласно требованиям МДС 31-4.2000 "Пособие по проектированию анкеровки болтов для крепления строительных конструкций и оборудования (к СНиП 2.09.03)".
- Высотные отметки опор и привязки уточнить на месте.
- Инженерно-геологический разрез смотреть на листе 11.

Изд. № 10706-КР
 Подп. и дата
 Взам. инв. №

21053-КР					
Строительство технологических объектов ПСН "Белаявка". 3-я очередь					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Власенко Н.А.	1	1	<i>Власенко</i>	06.05.22
Рук. сектора	Жирбадин А.В.	1	1	<i>Жирбадин</i>	06.05.22
Нач. отдела	Смоляникова Е.С.	1	1	<i>Смоляникова</i>	06.05.22
ГИП	Цулкод А.В.	1	1	<i>Цулкод</i>	06.05.22
И.контр.	Жирбадин А.В.	1	1	<i>Жирбадин</i>	06.05.22
Конструктивные и объемно-планировочные решения				Стадия	Лист
Схема расположения элементов площадки насоса				П	10
ООО НИПППД "Недра"					

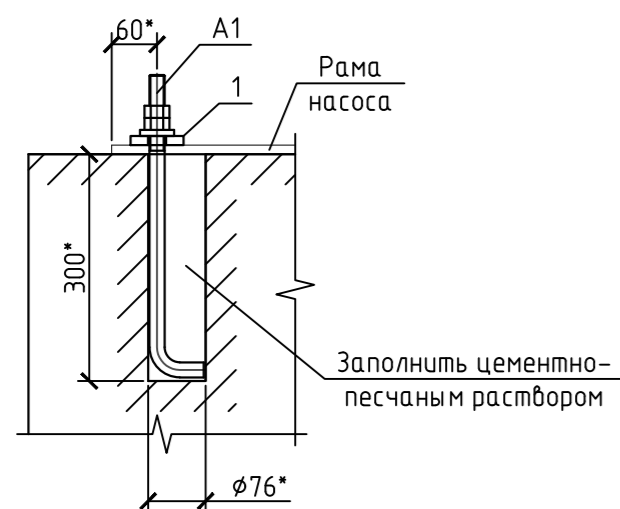
ФУНДАМЕНТ ФМ2



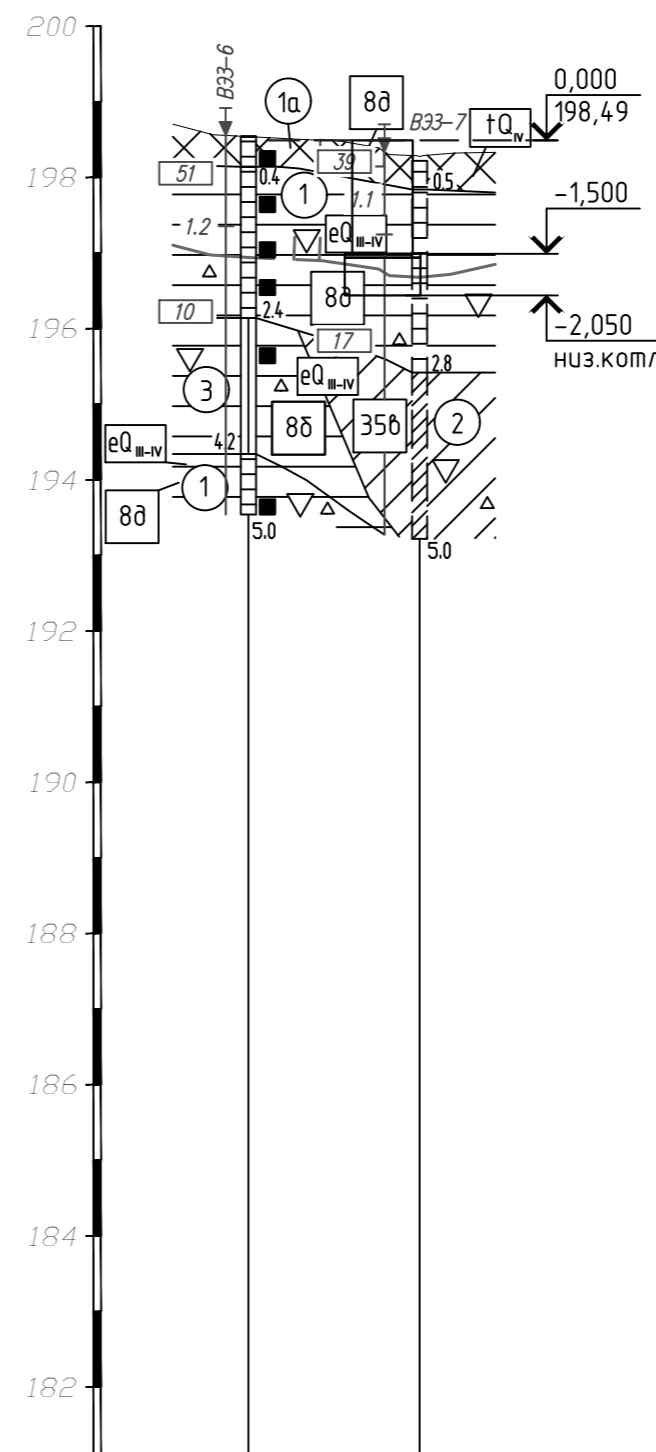
Бетонная подготовка из бетона кл.В7.5 - 50 мм
Песчано-гравийная смесь - 500 мм
Уплотненный щебнем грунт - 60 мм

Бетонная подготовка из бетона кл.В7.5 - 50 мм
Песчано-гравийная смесь - 500 мм
Уплотненный щебнем грунт - 60 мм

Узел установки анкерных болтов



ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗРЕЗ



Масштабы :
гориз. 1:500
верт. 1:100

Номер скважины	Скв.4 скв.17(16017)	
Отметка устья, м	198.54	198.22
Глубина, м	5.0	5.0
Расстояние, м	11.0	
Дата проходки	21.12.21	20.08.16

Характеристика грунтов:

ИГЭ1а - насыпной грунт (глина полутвердая) со следующими показателями: $\gamma=1.89$ т/м³; $Il = 0.197$; $e=0.796$; $Ci=35$ кПа; $\phi=17^\circ$; $E=17.5$ МПа;
ИГЭ1б - глина полутвердая со следующими показателями: $\gamma=1.89$ т/м³; $Il = 0.180$; $e=0.780$; $Ci=31$ кПа; $\phi=12^\circ$; $E=15.2$ МПа;
ИГЭ2 - суглинок мягкопластичный со следующими показателями: $\gamma=1.86$ т/м³; $Il = 0.575$; $e=0.830$; $Ci=18$ кПа; $\phi=12^\circ$; $E=11.7$ МПа;
ИГЭ3 - глина тугопластичная со следующими показателями: $\gamma=1.86$ т/м³; $Il = 0.356$; $e=0.789$; $Ci=31$ кПа; $\phi=17^\circ$; $E=13.2$ МПа;
ИГЭ4 - суглинок полутвердый со следующими показателями: $\gamma=1.95$ т/м³; $Il = 0.220$; $e=0.647$; $Ci=30$ кПа; $\phi=23^\circ$; $E=13.2$ МПа.

СПЕЦИФИКАЦИЯ ЭЛЕМЕНТОВ

Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
С-1	ГОСТ 23279-2012	2С 12АIII - 200 (100) 75x445	1	35.07	
С-2	ГОСТ 23279-2012	4С 8АIII - 100 75x445	2	27.36	
С-3	ГОСТ 23279-2012	1С 12АIII - 200 145x445	2	36.76	
С-4	ГОСТ 23279-2012	1С 12АIII - 200 6АIII - 600 (200) 65x145	2	5.73	
А-1	ГОСТ 24379.1-2012	Болт 1.1М20x400.ВСт.Зпс2	12	1.32	
1		Лист 10x70 ГОСТ 19903-2015 С245-ГК ГОСТ 27772-2015 L=70	12	0.38	
Материалы					
	ГОСТ 26633-2015	Бетон кл. В15, F150, W4	5.94		м ³
	ГОСТ 8267-93	Щебень фракцией 20-40 мм, М800	0.65		м ³
	ГОСТ 23735-2014	Песчано-гравийная смесь	5.4		м ³
	ГОСТ 23735-2015	Бетон кл. В7.5 (подготовка), F150, W4	0.3		м ³
		Цементно-песчаный р-р	0.016		м ³

ПРИМЕЧАНИЯ

- За отметку 0,000 принята абсолютная отметка 198,49 (Балтийской системы высот), соответствующая отметке верха фундамента.
- Монолитные бетонные и железобетонные конструкции выполнять в соответствии с требованиями СП 70.13330.2012.
- Арматурные изделия должны удовлетворять требованиям ГОСТ Р 57997-2017.
- Арматурные сетки объединить в пространственный каркас контактной точечной сваркой по ГОСТ 14098-2014 во всех пересечениях.
- Минимальный защитный слой бетона для арматуры принять 15 мм, кроме оговоренных на чертеже.
- Подушку из песчано-гравийной смеси выполнить слоями 200-300 мм с тщательным трамбованием каждого слоя.
- Анкерные болты устанавливать согласно требованиям МДС З1-4.2000 "Пособие по проектированию анкерных болтов для крепления строительных конструкций и оборудования (к СНиП 2.09.03)".
- Колодцы под болты бурить по месту после получения оборудования.
- Расположение анкерных болтов уточнить по месту, только после получения оборудования.
- Боковые поверхности бетонных и железобетонных элементов, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом БН-III за два раза по холодной битумной грунтовке.
- Смотреть совместно с листом 2.
- Расход всех материалов приведен с учетом коэффициентов (уплотнение, потери при транспортировке): щебень - 1,25, бетон - 1,1.
- Под фундамент выполнить бетонную подготовку из бетона кл.В7.5 толщиной 50 мм, выступающие за грани фундамента не менее чем на 100 мм.
- Установку фундамента вести в сухом котловане. Объем котлована - 16 м³. Обратную засыпку выполнить талым местным недреннирующим грунтом. Расход грунта - 7 м³ (обратная засыпка).

Инв. № подл. 10706-КР

Подп. и дата

Взам. инв. №

				21053-КР		
				Строительство технологических объектов ПСН "Белаявка". 3-я очередь		
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Конструктивные и объемно-планировочные решения
Разработал	Власенко Н.А.	06.05.22		<i>Власенко</i>	06.05.22	
Рук. сектора	Курбадин А.В.	06.05.22		<i>Курбадин</i>	06.05.22	
Нач. отдела	Смоляникова Е.С.	06.05.22		<i>Смоляникова</i>	06.05.22	
ГИП	Пупков А.В.	06.05.22		<i>Пупков</i>	06.05.22	Фундамент ФМ2
Н. контроль	Курбадин А.В.	06.05.22		<i>Курбадин</i>	06.05.22	
				П	11	Листов
				ООО НИПППД "Недра"		