



СИБНЕФТЕГАЗПРОЕКТ

общество с ограниченной ответственностью

Свидетельство № 0024-10 от 25 апреля 2016 г.

Заказчик – ООО «Норд Империял»

ОБУСТРОЙСТВО СНЕЖНОГО НГКМ. КАНАЛИЗАЦИОННО-ОЧИСТНЫЕ СООРУЖЕНИЯ ХОЗЯЙСТВЕННЫХ БЫТОВЫХ СТОКОВ

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения

240-2018-00-00-КР

Том 4

2019



СИБНЕФТЕГАЗПРОЕКТ

общество с ограниченной ответственностью

Свидетельство № 0024-10 от 25 апреля 2016 г.

Заказчик – ООО «Норд Империял»

ОБУСТРОЙСТВО СНЕЖНОГО НГКМ. КАНАЛИЗАЦИОННО-ОЧИСТНЫЕ СООРУЖЕНИЯ ХОЗЯЙСТВЕННЫХ БЫТОВЫХ СТОКОВ

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения

240-2018-00-00-КР

Том 4

Главный инженер

Главный инженер проекта




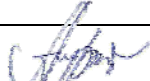
Р.З. Мавлютов

О.А. Красильникова

2019

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

Список исполнителей

Должность	Подпись	Дата	И.О. Фамилия
Начальник АСО		17.06.2019	Д.Б. Жуков
Вед. инж. АСО		17.06.2019	И. А. Андриенко

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

Содержание тома

Обозначение	Наименование	Примечание (страница)
240-2018-00-00-КР-С	Содержание тома	3
240-2018-00-00-КР.ТЧ	Конструктивные и объемно-планировочные решения. Текстовая часть	
	Графическая часть	
	Колодец смешения (подземный) поз.1	
240-2018-00-00-КР.ГЧ.001	Схема расположения колодца и РМ1. Схема расположения свай	
	Усреднительная емкость поз.2	
240-2018-00-00-КР.ГЧ.002	Схема расположения емкости. Разрезы 1-1, 2-2. Спецификация элементов	
	Установка биологической очистки поз.3	
240-2018-00-00-КР.ГЧ.003	Схема расположения Установки биологической очистки.	
	Схема расположения плит основания	
	Резервуар очищенных сточных вод поз.4	
240-2018-00-00-КР.ГЧ.004	Схема расположения резервуара. Разрезы 1-1, 2-2.	
	Спецификация элементов	
	Технологический блок поз.5	
240-2018-00-00-КР.ГЧ.005	Схема расположения Технологического блока. Разрез 1-1.	
	Схема расположения плит основания	
	Резервуар чистой воды для промывки фильтров (наземный) поз.6	
240-2018-00-00-КР.ГЧ.006	Схема расположения основания	
	КНС (подземная) поз.7	
240-2018-00-00-КР.ГЧ.007	Схема расположения КНС и фундамента ФМ1. Фундамент ФМ1	
	Блок для КНС поз.8	
240-2018-00-00-КР.ГЧ.008	Схема расположения Блока для КНС. Схема армирования основания под блок-бокс	

240-2018-00-00-КР-С

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата	И-в.	№ подл.	Подп.	и	дата	Взам.	инв.	№
Разраб.		Андриенко			17.06.19	Содержание тома 4	Стадия	Лист	Листов	П	1	2	ООО «Сибнефтегазпроект»
Проверил		Жуков			17.06.19								
Н. контр.		Чертенков			17.06.19								
ГИП		Красильни			17.06.19								

Обозначение	Наименование	Примечание (страница)
	Колодец – гаситель напора поз. 9	
240-2018-00-00-КР.ГЧ.009	Схема расположения колодца и РМ1. Схема расположения свай	

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					240-2018-00-00-КР-С	Лист
								2
			Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.		Подп.

СОДЕРЖАНИЕ

1	Сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства	7
2	Сведения об особых природных климатических условиях территории, на которой располагается земельный участок, предоставленный для размещения объекта капитального строительства	9
3	Сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунта в основании объекта капитального строительства	10
4	Уровень грунтовых вод, их химический состав, агрессивность грунтовых вод и грунта по отношению к материалам, используемым при строительстве подземной части объекта капитального строительства	17
5	Описание и обоснование конструктивных решений зданий и сооружений, включая их пространственные схемы, принятые при выполнении расчетов строительных конструкций	18
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	20
7	Описание конструктивных и технических решений подземной части объекта капитального строительства	21
8	Описание и обоснование принятых объемно-планировочных решений зданий и сооружений объекта капитального строительства	22
9	Обоснование номенклатуры, компоновки и площадей основных производственных, экспериментальных, сборочных, ремонтных и иных цехов, а также лабораторий, складских и административно-бытовых помещений, иных помещений вспомогательного и обслуживающего назначения	23
10	Обоснование номенклатуры, компоновки и площадей помещений основного, вспомогательного, обслуживающего назначения и технического назначения	24
11	Обоснование проектных решений и мероприятий	25
11.1	Мероприятия, обеспечивающие соблюдение требуемых теплозащитных характеристик ограждающих конструкций	25
11.2	Мероприятия, обеспечивающие снижение шума и вибраций	25
11.3	Мероприятия, обеспечивающие гидроизоляцию и пароизоляцию помещений	25
11.4	Мероприятия, обеспечивающие снижение загазованности помещений	26
11.5	Мероприятия, обеспечивающие удаление избытков тепла	26
11.6	Мероприятия, обеспечивающие соблюдение безопасного уровня электромагнитных и иных излучений, соблюдение санитарно-гигиенических условий	26
11.7	Мероприятия, обеспечивающие пожарную безопасность	26
11.8	Мероприятия, обеспечивающие соответствие зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

240-2018-00-00-КР.ТЧ					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата
Разраб.		Андриенко			17.06.19
Проверил		Жуков			17.06.19
Н. контр.		Чертенков			17.06.19
ГИП		Красильни			17.06.19
Конструктивные и объемно-планировочные решения. Текстовая часть					
Стадия	Лист	Листов			
П	1	31			
ООО «Сибнефтегазпроект»					

их приборами учета используемых энергетических ресурсов

27

12 Характеристика и обоснование конструкций полов, кровли, подвесных потолков, перегородок, а также отделки помещений 28

13 Перечень мероприятий по защите строительных конструкций и фундаментов от разрушения 29

14 Описание инженерных решений и сооружений, обеспечивающих защиту территории объекта капитального строительства, отдельных зданий и сооружений объекта капитального строительства, а также персонала (жителей) от опасных природных и техногенных процессов 30

15 Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к конструктивным решениям, влияющим на энергетическую эффективность зданий, строений и сооружений 31

16 Ссылочные нормативные документы 33

Таблица регистрации изменений 35

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									2
			Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата	

240-2018-00-00-КР.ТЧ

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

Район расположен в центральной части Западно-Сибирской плиты, представляющей собой платформенную область, в разрезе которой выделяются два структурных этажа: кристаллический фундамент, сложенный палеозойскими отложениями (глинистые сланцы, известняки, диабазы, граниты и др.) и мощный чехол (2000-3000 м) рыхлых осадочных пород мезо-кайнозойского возраста. Район изысканий находится на северо-западе листа О-44-XXVI. Краткие данные приводятся по материалам отчета Чижапской партии (Фадеев А.И. и др., 1969-1973 г.), г. Томск 1973 г., и теме 55 (Сильвестров В.Н. и др. 1997 г.).

Отложения платформенного чехла Западно-Сибирской плиты в верхней части разреза представлены осадками палеогеновой, неогеновой и четвертичной систем.

Прибрежно-морские и континентальные отложения позднего палеогена-неогена (P3-N1), выходят на современный эрозионный срез в эрозионных окнах в бортах долины р. Васюган и представлены плотными каолиново-гидрослюдистыми, реже гидрослюдистыми глинами, суглинками, песками, супесями.

Озерно-аллювиальные (преимущественно озерные) отложения нижнего звена неоплейстоцена, сузгунской толщи (IQllsz) распространены на водоразделах и представлены глинами голубовато-серыми тугопластичными, суглинками светло-коричневыми, серыми туго-, текучепластичной консистенции с примесью органических веществ, супесями светло-коричневыми, серыми пластичными и песками серыми, голубовато-серыми мелкими малой степени водонасыщения и водонасыщенными на исследуемую мощность до 15,0 м.

Современные болотные отложения (bQIV) имеют довольно широкое распространение на исследуемой территории. Представлены они торфами различной степени разложения, мощностью от 0,5 до 5-7 м.

Современные аллювиальные отложения (aQIV) имеют ограниченное распространение в пойменных участках рек. В литологическом отношении пойменные отложения представлены супесями, суглинками. По результатам ранее выполненных работ мощность современных пойменных отложений не превышает 5,0–8,0 м.

Объект расположен на территории Каргасокского района Томской области на территории Снежного месторождения.

Климат исследуемого района умеренно-континентальный. Климатическая характеристика района изысканий приводится по данным многолетних метеорологических наблюдений Росгидромета на метеостанции Средний Васюган.

В гидрологическом отношении район работ изучен очень слабо. Гидрографическая сеть рассматриваемой территории принадлежит к бассейну р. Васюган. Водный режим реки характеризуется весенне-летним половодьем, летними и осенними паводками и продолжительной осенне-зимней меженью.

Площадка КОС не затопливается водами ближайших водных объектов, а также не попадает в границы их водоохранной зоны. Возможно образование слоя воды на поверхности участка работ за счет таяния снежного покрова.

Согласно СП 11-103-97, в районе изысканий дождь может носить ливневый

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

						240-2018-00-00-KP.TЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата		3

характер. При обильных осадках возможен размыв песчаных насыпей.

Максимальная среднегодовая скорость ветра на территории изысканий может достигать 32 м/с в порывах. Такие скорости относятся к разряду штормовых и имеют очень высокую обеспеченность.

Нагрузки и воздействия для района изысканий представлены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Нагрузки и воздействия

Нормативный документ	Снеговая нагрузка	Воздействие ветра	Гололедная нагрузка	Продолжительность гроз
СП 20.13330.2016	IV району 2,00 кПа	I району 0,23 кПа	II 5 мм	-
ПУЭ-7	-	II району 0,50 кПа	II 15 мм	от 40 до 60 часов

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			240-2018-00-00-KP.TЧ						4
									Изм.

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

Инженерные изыскания на территории распространения специфических грунтов проводились согласно СП 11-105-97 Часть 3.

Выделены следующие специфические грунты: насыпной грунт, представленный песком мелким, малой степени водонасыщения (ИГЭ-71) и биогенный грунт представленный торфом среднеразложившимся средней влажности (ИГЭ-124).

Способ прокладки трубопровода и разработки траншей определяется зависимостью от типа болот. В данном случае тип болота – первый, т.е. болото целиком заполненное торфом, допускающим работу и неоднократное передвижение болотной техники с удельным давлением 0,02-0,03 МПа или работу обычной техники с помощью щитов, сланей, лежнёвых дорог, обеспечивающих снижение удельного давления на поверхность залежи до 0,02 МПа. (СП 86.13330.2014. раздел 8.7.1)

Дорожно-климатическая зона – II, тип местности по характеру и степени увлажнения – 2й. Поверхностный сток не обеспечен, грунтовые воды не влияют на увлажнение верхней толщи грунтов. (СП 34.13330. 2012, приложение В, таблица В.1)

По СП 14.13330.2014 участок изысканий согласно картам сейсмической опасности ОСР-20157-А, ОСР-2015-В, ОСР-2015-С, отражающим 10 %-, 5 %- и 1 %-ную вероятность превышения в баллах шкалы MSK-64, соответствует повторяемости сейсмических сотрясений в среднем один раз в 500 (карта А), 1000 (карта В) и 5000 (карта С) лет.

Сейсмическая активность по балльной системе шкалы MSK-64 при 10 %-ой вероятности равна 5 баллов, 5 %-ой вероятности равна 5 баллов и 1 %-ой вероятности 5 баллов.

Категория опасности процесса землетрясения – умеренно опасная, согласно СП 115.13330.2016, приложение Б.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
			240-2018-00-00-КР.ТЧ							5
			Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата		

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

Выделение инженерно-геологических элементов произведено на основании данных лабораторных определений и получении классификационных характеристик грунтов. Обработка частных значений показателей свойств грунтов по выделенным ИГЭ осуществлялась методами математической статистики с учетом количества определений и характера всех показателей, в соответствии с ГОСТ 20522-2012.

В сфере взаимодействия проектируемых сооружений с геологической средой в пределах изучаемых участков выделены 5 инженерно-геологических элемента (ИГЭ) и слой (мохово-растительный). Выделенный слой, ввиду его небольшой мощности, а также незначительного влияния на строительные работы, в расчетах не участвует.

Таблица 3.5 - Инженерно-геологические элементы (ИГЭ)

№ ИГЭ	Наименование грунта	Группа по трудности разработки ФЕР-81-02-01-2001, табл. 1-1
71	Насыпной грунт (песок мелкий неоднородный малой степени водонасыщения средней плотности с примесью органических веществ)	29б
124	Торф среднеразложившийся средней влажности водопроницаемый	37б
404	Супесь песчанистая пластичная	36а
406	Супесь песчанистая текучая	36а
303	Суглинок тяжелый пылеватый тугопластичный	35б

Коррозионные свойства грунтов определены в лабораторных условиях согласно СП 28.13330.2017 и ГОСТ 9.602-2016. Испытания коррозионной агрессивности грунтов по отношению к бетону, арматуре, произведены на основании водной вытяжки грунтов. Степень агрессивного воздействия на металлические конструкции выше уровня грунтовых вод - методом определения удельного сопротивления грунта и плотности катодного тока в лабораторных условиях. По отношению к углеродистой и низколегированной стали коррозионная агрессивность определена в результате обработки результатов лабораторных испытаний по методике УЭС. Измерение удельного электрического сопротивления (УЭС) грунтов проводилось в лаборатории ООО «Север» на основании договора № 477 от 16 сентября 2017 г. Использовался комплект аппаратуры «АКАГ» сертификат о калибровке № 0179/209 от 30 ноября 2017 г. (Приложение Ж)

ИГЭ-71 Специфический насыпной грунт. Песок мелкий неоднородный малой степени водонасыщения средней плотности с примесью органического вещества слабопучинистый водопроницаемый.

Распространен на большей части территории объекта изысканий. Отсутствует в южной части объекта (трасса трубопровода) в скважинах с-08, с-10. Мощность 1,2-1,3 м. Грунт непучинистый. Водопроницаемый $K_f=2,79$ м/сут.

Отсыпка грунта произведена в 2015 г. Процесс самоуплотнения завершён.

Коррозионная агрессивность ИГЭ-71 к различным материалам следующая:

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата

240-2018-00-00-KP.TЧ					Лист
					6

- Неагрессивный по отношению к бетонам марок W4–W20, на основании содержания сульфатов в пересчёте на ионы SO₄ (СП 28.13330.2017 табл.В.3) (приложение Л).

- Неагрессивный к арматуре ж.б. конструкций по содержанию хлоридов (СП 28.13330.2017 табл.В.2).

- Низкая агрессивность по отношению к углеродистой и низколегированной стали по УЭС (ГОСТ 9.602-2016 , табл.1). (Приложение Л)

- Слабоагрессивный к металлоконструкциям выше уровня грунтовых вод по значениям УЭС (метод ВЭЗ) (СП 28.13330.2017 табл. X.5). (Приложение Л)

Таблица 3.6 - Средние показатели физико-механических свойств ИГЭ-71

Наименование характеристики грунта		Значение
Влажность грунта природная W, д.е.		0,108
Коэффициент водонасыщения Sr, д.е.		0,41
Коэффициент пористости e		0,689
Плотность грунта, г/см ³	Частиц грунта ρ _s	2,61
	Сухого грунта ρ _d	1,54
	Грунта природного ρ	1,71
Модуль деформации, E, МПа	Нормативный *	-
Угол внутреннего трения, град. *	<input type="checkbox"/> Н	-
	<input type="checkbox"/> II	-
	<input type="checkbox"/> I	-
Сцепление, C, Мпа *	СН	-
	СII	-
	СИ	-
Расчётное сопротивление, R _o , МПа		0,3*
Коэффициент фильтрации, K _ф , м/сут.		2,79
Степень пучинистости, %		0,5

Примечание: * Показатель R_o взят по таблице В.2 СП 22.13330.2016,

Группа грунта ИГЭ-71 по трудности разработки: 296 (ФЕР 81-02-01-2001).

ИГЭ-124 Торф среднеразложившийся средней влажности.

Грунт специфический, биогенный. Мощность на территории объекта составляет 0,1-0,8 м. Распространён повсеместно по территории объекта. Непучинистый. Степень пучинистости 0,7 %. Водопроницаемый K_ф=2,56 м/сут.

Коррозионная агрессивность ИГЭ-124 следующая:

- к углеродистой и низколегированной стали – средняя по УЭС и средней плотности катодного тока (ГОСТ 9.602-2016, табл.1). (приложение Л);

- к металлоконструкциям из углеродистой стали выше уровня подземных вод – слабоагрессивная по УЭС (СП 28.13330.2017, табл. X.5). (Приложение Л);

- к бетонам марки W4–W20 – неагрессивный по содержанию сульфатов, в пересчёте на ионы SO₄ (СП 28.13330.2017, табл. В.1).

- к арматуре в железобетонных конструкциях – неагрессивный по содержанию хлоридов (СП 28.13330.2017, табл. В.2);

Таблица 3.7 - Средние показатели физико-механических свойств ИГЭ-124

Влажность природная, д.е.		6,787	средней влажности*
Плотность, г/см ³	частиц грунта	1,57	
	грунта природная	1,04	
	сухого грунта	0,13	

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата	240-2018-00-00-КР.ТЧ	Лист
							7

Коэффициент водонасыщения, д.е.	0,99	
Относ. содержание орг. вещества, %	78,6	торф
Степень разложения, %	30,6	среднеразложившийся
Коэффициент фильтрации, м/сут	2,56	водопроницаемый
Модуль деформации. МПа **	0,15**	
Коэффициент бокового давления **	0,19**	
Коэффициент консолидации, м2/год **	5,0**	
Степень пучинистости, %	0,7	непучинистый

Примечание: * - взято на основании ВСН 26-90, таблицы 2.7

** - взято на основании таблицы СП 22.13330.2016 таблицы И.1, приложение И

Группа грунта ИГЭ-124 по трудности разработки: 37а (ФЕР 81-02-01-2001).

ИГЭ-303 Суглинок тяжелый пылеватый тугопластичный слабоводопроницаемый.

Мощность > 3,7 м. Подошва слоя забоями скважин, глубиной до 15,0 м, не достигнута.

Имеет повсеместное распространение на территории объекта. Среднепучинистый, степень пучинистости равна 6,8 %, слабоводопроницаемый Кф=0,015 м/сут.

Таблица 3.8 - Средние показатели физико-механических свойств ИГЭ-303

Наименование характеристики грунта		Значение	Примечание
Влажность грунта природная W, д.е.	Природная W	0,256	
	На границе текучести Wl	0,342	
	На границе раската Wp	0,206	
Число пластичности Ip		0,135	Суглинок тяжёлый
Показатель текучести Il		0,44	тугопластичный
Коэффициент водонасыщения Sr, д.е.		0,91	
Коэффициент пористости, e		0,795	
Плотность грунта, г/см ³	Частиц грунта ρ_s , г/см ³	2,73	
	Грунта ρ , г/см ³	1,92	
	Сухого грунта ρ_d , г/см ³	1,52	
	□ II	1,92	
	□ I	1,91	
Модуль деформации E, МПа	Компрессионный	4,6	
	Нормативный	16,5	*mk =3,55
	□ II	16	
	□ I	15	
Сцепление C, МПа	CH	0,016	
	CI	0,016	
	CI	0,015	
Относительное содержание органических веществ,		-	
Коэффициент фильтрации м/сут		0,015	слабоводопроницаемый
Степень пучинистости, %		6,8	среднепучинистый

Примечание: *- Коэффициент mk=3,55 взят на основании СП 50-101-2004, табл. 5.1.

Коррозионная агрессивность ИГЭ-303:

- к углеродистой и низколегированной стали – средняя по УЭС и средней плотности катодного тока. (ГОСТ 9.602-2016, табл.1) (приложение Л);

- к металлоконструкциям из углеродистой стали выше уровня подземных вод – слабоагрессивная по УЭС (СП 28.13330.2017, табл. X.5) (приложение Л);

- к бетонам марки W4–W20 – неагрессивный по содержанию сульфатов, в пересчёте на ионы SO4 (СП 28.13330.2017, табл. B.1).

- к арматуре в железобетонных конструкциях – неагрессивный по содержанию

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата
							Инва. № подл.

240-2018-00-00-KP.TЧ

Лист

8

хлоридов (СП 28.13330.2017, табл. В.2).

Группа грунта ИГЭ-303 по трудности разработки: 35б (ФЕР 81-02-01-2001).

ИГЭ-404 Супесь песчаная пластичная слабопроницаемая.

Мощность от 0,8 до 1,2 м. Глубина залегания подошвы ИГЭ в интервале 3,2-3,7 м. Глубина кровли 2,2-2,8 м. Имеет повсеместное распространение на территории объекта. Среднепучинистый, степень пучинистости равна 6,4 %, слабопроницаемый $K_f=0,25$ м/сут.

Таблица 3.9 - Средние показатели физико-механических свойств ИГЭ-404

Наименование характеристики грунта		Значение	Примечание
Влажность грунта природная W, д.е.	Природная W	0,154	
	На границе текучести W _l	0,185	
	На границе раската W _p	0,145	
Число пластичности I _p		0,40	Супесь
Показатель текучести I _L		0,23	пластичная
Коэффициент водонасыщения S _r , д.е.		0,50	
Коэффициент пористости, e		0,813	
Плотность грунта, г/см ³	Частиц грунта ρ _s , г/см ³	2,67	
	Грунта ρ, г/см ³	1,70	
	Сухого грунта ρ _d , г/см ³	1,47	
	ρ II	1,69	
	ρ I	1,69	
Модуль деформации E, МПа	Компрессионный	-	
	Нормативный	9,0*	
Угол внутреннего трения, град	φ II	-	
	φ I	-	
	φ H	-	
Сцепление C, МПа	СII	-	
	СИ	-	
	СИ	-	
Относительное содержание органических веществ, %		2,66	
Коэффициент фильтрации м/сут		0,15	слабопроницаемая
Степень пучинистости, %		3,2	слабопучинистая

Примечание: - * - Значение E определено по СП 22.13330.2016, приложение Б, табл. Б.3.

Коррозионная агрессивность ИГЭ-404:

- к углеродистой и низколегированной стали – средняя по УЭС и средней плотности катодного тока. (ГОСТ 9.602-2016, табл.1) (приложение Л);

- к металлоконструкциям из углеродистой стали выше уровня подземных вод – слабоагрессивная по УЭС (СП 28.13330.2017, табл. X.5) (приложение Л);

- к бетонам марки W4–W20 – неагрессивный по содержанию сульфатов, в пересчёте на ионы SO₄ (СП 28.13330.2017, табл. В.1).

- к арматуре в железобетонных конструкциях – неагрессивный по содержанию хлоридов (СП 28.13330.2017, табл. В.2).

Группа грунта ИГЭ-404 по трудности разработки: 36а (ФЕР 81-02-01-2001).

ИГЭ-406 Супесь песчаная текучая слабопроницаемая.

Мощность от 0,8 до 1,2 м. Глубина залегания подошвы ИГЭ в интервале 3,2-3,7 м. Глубина кровли 2,2-2,8 м. Имеет повсеместное распространение на территории объекта. Среднепучинистый, степень пучинистости 6,4 %, слабопроницаемый $K_f=0,25$ м/сут.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата	Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	240-2018-00-00-КР.ТЧ	Лист
										9

Таблица 3.10 - Средние показатели физико-механических свойств ИГЭ-404

Наименование характеристики грунта		Значение	Примечание
Влажность грунта природная W, д.е.	Природная W	0,210	
	На границе текучести W _l	0,196	
	На границе раската W _p	0,161	
Число пластичности I _p		0,035	Супесь
Показатель текучести I _L		1,49	текучая
Коэффициент водонасыщения S _r , д.е.		0,72	
Коэффициент пористости, e		0,776	
Плотность грунта, г/см ³	Частиц грунта ρ _s , г/см ³	2,67	
	Грунта ρ, г/см ³	1,82	
	Сухого грунта ρ _d , г/см ³	1,50	
	ρ II	1,80	
	ρ I	1,79	
Модуль деформации E, МПа	Компрессионный	-	
	Нормативный	7,0*	
Угол внутреннего трения град	φ H	-	
	φ II	-	
	φ I	-	
Сцепление C, МПа	C _H	-	
	C _{II}	-	
	C _I	-	
Относительное содержание органических веществ,		1,91	
Коэффициент фильтрации м/сут		0,08	слабоводопроницаемая
Степень пучинистости, %		4,5	среднепучинистый

Примечание: - * - Значения C, φ, E определены по СП 22.13330.2016, приложение Б, табл. Б.2, Б.3.

Коррозионная агрессивность ИГЭ-406:

- к бетонам марок W4–W20 – неагрессивный по содержанию сульфатов, в пересчёте на ионы SO₄ (СП 28.13330.2017, табл. В.1) (приложение Л);
- к арматуре в железобетонных конструкциях – неагрессивный по содержанию хлоридов (СП 28.13330.2017, табл. В.2);
- по отношению к углеродистой и низколегированной стали – высокая по значению УЭС (ГОСТ 9.602-2016, табл.1) (приложение Л);
- к металлоконструкциям из углеродистой стали ниже уровня подземных вод – среднеагрессивный по значению pH=4,0 (приложение Л).

Группа грунта ИГЭ-406 по трудности разработки: 36а (ФЕР 81-02-01-2001).

Статистическая обработка результатов лабораторных исследований грунтов выполнена для каждого выделенного ИГЭ и приведена в приложении К.

Сводная таблица физико-механических свойств ИГЭ приведена в таблице 3.11. Паспорта лабораторных исследований грунтов (монолиты) приведены в приложении К.

Протоколы лабораторных исследований коррозионной активности грунтов находится в приложении Л.

Таблица 3.11 - сводная ведомость нормативных и расчётных показателей физико-механических свойств ИГЭ

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Ив. № подл.	240-2018-00-00-KP.TЧ	Лист
										10

Номер ИГЭ		71	124	303	404	406	
Характеристика грунта		песок мелкий степени водонасыщения средней плотности примесью органического	Горф среднеразложившийся	Суглинок пылеватый тугопластичный	Супесь песчаная пластичная	Супесь песчаная текучая	
Нормативные значения	Влажность грунта, д.е.	Природная W	0,108	6,76 7	0,266	0,15 4	0,210
		На границе текучести W _l	-	-	0,342	0,18 5	0,196
		На границе раскатывания W _p	-	-	0,206	0,14 5	0,161
	Число пластичности I _p		-	-	0,135	0,03 9	0,035
	Показатель текучести П		-	-	0,44	0,23	1,49
	Коэффициент водонасыщения S _r , д.е.		0,41	0,99	0,91	0,50	0,72
	Плотность грунта, г/см ³	Грунта ρ	1,71	1,04	1,92	1,70	1,82
		По деформации ρ _{II} (при a=0,85)	1,71	1,03	1,92	1,69	1,80
		По несущей способности ρ _I (при a=0,95)	1,71	1,03	1,92	1,69	1,79
		Частиц грунта ρ _s	2,61	1,57	2,73	2,67	2,67
		Сухого грунта ρ _d	1,54	0,13	1,52	1,47	1,50
	Коэффициент пористости e		0,689	10,7 38	0,795	0,81 3	0,776
	Пористость грунта, %		40,8	91,4 4	44,29	44,8 4	43,64
	Относительное содержание органического вещества I _r , %		3,14	78,6 3	1,26	2,66	1,91
	Коэффициент бокового давления *		-	0,19 **	-	-	-
Коэффициент консолидации м ² /год *		-	5**	-	-	-	
Сцепление C, МПа	Нормативный C	-	-	0,016	0,00 4***	-	
	По деформации C _{II}	-	-	0,016	-	-	
	По несущей способности C _I	-	-	0,015	-	-	
Угол внутреннего трения, град.	Нормативный φ	-	-	16	22** *	-	
	По деформации φ _{II} (при a=0,85)	-	-	15	-	-	

И-в. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата

240-2018-00-00-КР.ТЧ

Лист

11

		По несущей способности ϕI (при $a=0,95$)	-	-	15	-	-
Модуль деформации E , МПа	Компрессионный		-	0,15**	4,6	-	-
	Коэффициент m_k		-	-	3,549	-	-
	Общий с учетом коэф. m_k		-	-	16,5	9,0***	7,0**
Расчетное сопротивление R_0 , МПа			0,3*	-	-	-	-
Группа грунта и категория по трудности разработки (таблица 1-1. ГЭСН 2001-01, выпуск 4, сборник 1)			29б	37б	35б	36а	36а
Коэффициент фильтрации			2,79	2,56	0,015	0,15	0,08
Степень пучинистости, %			0,5	0,7	6,8	3,2	4,5
Гранулометрический состав, %	песчаные частицы	1-0,5	3,9	-	-	-	-
		0,5-0,25	35,3	-	4,2	8,8	8,6
		0,25-0,1	40,0	-	6,7	52,8	10,3
	пылеватые частицы	0,1-0,05	16,3	-	20,7	18,6	34,2
		0,05-0,01	4,6	-	42,4	10,2	41,8
		<0,01	-	-	26,0	9,6	5,1

Примечание:

* Значение R_0 песка насыпного взято по СП 22.13330.2016, приложение В, таблица В.2;

** Значения прочностных характеристик торфа взяты по СП 22.13330.2016, приложение И, таблица И.1;

*** значения C , ϕ , E супеси взяты по СП 22.13330.2016, приложение Б, таблицы Б.2, Б.3.

Таблица 3.12 - Сопоставительная таблица прочностных и деформационных свойств грунтов по инженерно-геологическим элементам

Номер ИГЭ		303	404	406
Модуль деформации, МПа	Компрессионный	4,6	-	-
	C m_k по СП 50-101-2004, табл. 5.1	3,54	-	-
	C m_k региональным	16,5	-	-
	По статическому зондированию	11,2	5,1	2,9
	По СП 22.13330.2016 табл. А.3	12,5	8,5	7,0
	Нормативный	11,2	5,1	2,9
Угол внутреннего трения, град	При консолидированном сдвиге	16	-	-
	По статическому зондированию	20	14	12
	По СП 22.13330.2016 табл. А.2	18	22	-
Сцепление, МПа	Нормативный	16	14	12
	При консолидированном сдвиге	0,016	-	-
	По статическому зондированию	0,021	0,011	0,009
	По СП 22.13330.2016 табл. А.2	0,022	0,012	-
Нормативный	0,016	0,011	0,009	

И-нв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата

240-2018-00-00-КР.ТЧ

Лист

12

4 УРОВЕНЬ ГРУНТОВЫХ ВОД, ИХ ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ, АГРЕССИВНОСТЬ ГРУНТОВЫХ ВОД И ГРУНТА ПО ОТНОШЕНИЮ К МАТЕРИАЛАМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫМ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ПОДЗЕМНОЙ ЧАСТИ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

Согласно схеме гидрологического районирования и зональности подземных вод, участок работ расположен в среднеобском бассейне избыточного увлажнения.

Во время производства полевых работ в феврале 2019 г. на изучаемой территории был выделен один водоносный горизонт выдержанный по мощности и по простираанию.

Источником питания водоносного горизонта являются атмосферные осадки, талые воды. Частичная разгрузка осуществляется в северо-западном направлении, в сторону понижения глубины залегания кровли водоупорных суглинистых грунтов (ИГЭ-303), подстилающих водовмещающий слой супеси песчанистой текучей (ИГЭ-406), т.е. в сторону русла реки Васюган.

Подземные воды безнапорные. Химический тип воды: хлоридно-сульфатный аммонийно-кальциевый. Протоколы химического исследования воды находятся в приложении Р.

Подземные воды зафиксированы во всех скважинах с уровнем установления на глубине 3,4-3,8 м.

Степень агрессивности подземных вод к различным строительным материалам определена на основании анализа химического состава.

- Подземные воды по отношению к бетонам марки W4 – W6 среднеагрессивные, к бетонам марок W8 – слабоагрессивные по значению содержания агрессивной углекислоты. К бетонам марок W10-W12 неагрессивные по всем показателям (СП 28.13330.2017 табл.В.3, В.4) (приложение Р).

- По отношению к арматуре железобетонных конструкций подземные воды неагрессивные при постоянном погружении и слабоагрессивные при периодическом смачивании по содержанию хлоридов. (СП 28.13330.2017 табл.Г.2).

- Степень воздействия на металлические конструкции – среднеагрессивная по pH и суммарной концентрации сульфатов и хлоридов (СП 28.13330.2017 табл.Х.3).

Транзит и разгрузка грунтового потока направлены в понижения рельефа, лога, в сторону русла реки Васюган, являющейся местным базисом подземного стока и в нижележащие водоносные горизонты. Питание водоносного горизонта происходит за счёт атмосферных осадков. Сток поверхностных вод с рельефа обеспечен слабо, поэтому в весеннее - осенний периоды, во время обильных дождей, при таянии сезонной мерзлоты, территория частично подтапливается поверхностными водами. Возможно повышение уровня подземных вод на 1,0 м, т.е. максимальные уровни водоносного горизонта составят 2,6-2,8 м. Нижняя часть слоя супеси пластичной (ИГЭ-404) в таком случае трансформируется в супесь текучую и станет частью слоя водовмещающего грунта.

Категория опасности процессов подтопления в указанный период – «опасная» (СП 115.13330.2016, приложение Б).

Участок по времени развития процесса относится к типу: II – А 2 т. е. потенциально подтопляемый в результате экстремальных природных ситуаций (в многоводные годы, при катастрофических паводках).

Тип местности по характеру и степени увлажнения (применительно к II дорожно-климатической зоне) – 2-й.

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									13
						240-2018-00-00-KP.TЧ			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата				

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

5.1 Технологический блок (поз. 5 по ГП)

- Здание нормального уровня ответственности без постоянного пребывания людей, согласно Федеральному закону № 384-ФЗ «Техническому регламенту о безопасности зданий и сооружений».

- Степень огнестойкости здания - III, согласно Федеральному закону № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», таблица 21.

- Класс конструктивной пожарной опасности здания – С0, согласно Федеральному закону № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», таблица 22.

- Класс функциональной пожарной опасности – Ф5.1 согласно Федеральному закону № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», статья 32.

Технико-экономические показатели:

- Общая площадь здания 32,12 м²;

- Площадь застройки 37,54 м²;

- Строительный объем 105,76 м³.

Здание, согласно техническому заданию и для сокращения объемов и сроков строительства, поставляется в максимальной заводской готовности в блочном виде из блоков размерами 8300x2800 и 6500x2200 мм, с технологическим оборудованием, приборами отопления, вентиляции, сигнализации и электроосвещения.

Основанием под блок-бокс служат сборные железобетонные дорожные плиты уложенные на гравийно-песчаную подготовку толщиной 1800 мм, уплотненной слоями 250 мм, по уплотненному грунту основания.

Описание и обоснование технических решений, обеспечивающих необходимую прочность, устойчивость, пространственную неизменяемость здания приводится в Техническом паспорте на здание от завода-изготовителя.

Габариты и масса составных частей и модулей здания позволяют транспортировку их автомобильным, железнодорожным и речным транспортом от завода - изготовителя до строительной площадки.

Возможность возникновения опасных природных и техногенных процессов, требующих разработки инженерных решений, обеспечивающих защиту территории объекта, площадки технологического блока, а также персонала не установлена.

5.2 Блок для КНС (поз.8 по ГП)

Здание нормального уровня ответственности, без постоянного пребывания людей, согласно Федеральному закону № 384-ФЗ «Техническому регламенту о безопасности зданий и сооружений».

- Степень огнестойкости зданий - III, согласно Федеральному закону № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», таблица 21.

- Класс конструктивной пожарной опасности зданий – С0, согласно Федеральному закону № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», таблица 22.

- Класс функциональной пожарной опасности – Ф5.2 согласно Федеральному

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата

240-2018-00-00-KP.TЧ

Лист

14

закону № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», статья 32.

Здание, согласно техническому заданию и для сокращения объемов и сроков строительства, поставляется в полной заводской готовности в виде модуля размером 3200x2400x2600 мм, с технологическим оборудованием и электроосвещением.

Описание и обоснование технических решений, обеспечивающих необходимую прочность, устойчивость, пространственную неизменяемость зданий приводится в Техническом паспорте на здание от завода - изготовителя.

Основанием под блок-бокс служат сборные железобетонные плиты уложенные на гравийно-песчаную подготовку после установки и обратной засыпки емкости КНС.

Габариты и масса модуля здания позволяют транспортировку его автомобильным, железнодорожным и речным транспортом от завода - изготовителя до строительной площадки.

5.3 Усреднительная емкость (поз.2 по ГП); Резервуар очищенных сточных вод (подземный) поз.4 по ГП

Усреднительная емкость $V=26,075$ м³ и Резервуар очищенных сточных вод $V=30,42$ м³ - подземные емкости поставляются на площадку полной заводской готовности.

Основания под подземные емкости запроектированы из дорожных плит по ГОСТ 21924.1-84, которые одновременно служат пригрузом против всплытия. Плиты уложены на песчаную подушку толщиной 200мм. Емкости установлены на седловидные фундаменты, выполненные из бетона В15, F100 и крепятся к дорожным плитам при помощи металлических хомутов.

Центральный угол охвата емкости бетонным седлом составляет 90°.

Обратная засыпка котлована производится непучинистым грунтом с послойным уплотнением слоями по 250 мм и доведением объемного веса грунта до 1,65 г/см³.

5.4 Установка биологической очистки (поз.3 по ГП);

Установка биологической очистки поставляется заводом изготовителем максимальной заводской готовности размерами 4900x59500 мм.

Основанием под нее служат сборные железобетонные дорожные плиты уложенные на непучинистый грунт толщиной 1800мм, уплотненную слоями 250 мм по уплотненному грунту основания.

5.5 КНС (поз. 7 по ГП);

Емкость КНС (поз.7) и Колодец смешения (поз.1), Колодец-гаситель (поз.9) - подземные устанавливаются на металлические ростверки по свайному основанию. Сваи погружаются методом забивки в ранее подготовленном котловане. Нижние концы труб завариваются в виде конуса. Во избежание интенсивной коррозии внутреннее пространство труб заполняется цементно-песчаной смесью, состава 1:8 с уплотнением.

Обратная засыпка котлована производится непучинистым грунтом с послойным уплотнением слоями по 250 мм и доведением объемного веса грунта до 1,65 г/см³.

И-нв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									15
						240-2018-00-00-КР.ТЧ			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата				

6 ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ НЕОБХОДИМУЮ ПРОЧНОСТЬ, УСТОЙЧИВОСТЬ, ПРОСТРАНСТВЕННУЮ НЕИЗМЕНЯЕМОСТЬ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА В ЦЕЛОМ, А ТАКЖЕ ИХ ОТДЕЛЬНЫХ КОНСТРУКТИВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ, УЗЛОВ, ДЕТАЛЕЙ В ПРОЦЕССЕ ИЗГОТОВЛЕНИЯ, ПЕРЕВОЗКИ, СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

При выборе строительных конструкций сооружений учитывались климатические условия района строительства, максимальное использование изделий и конструкций полной заводской готовности, данные технического задания на проектирование конкретных объектов.

Здания технологического блока а также блока для КНС запроектированы полной заводской готовности и оборудованы системами отопления и вентиляции, освещения, технологическим оборудованием. Каркасы зданий выполнены из металлических прокатных профилей. Конструкции модуль - контейнеров монтируются на раме основания из стандартного стального проката с элементами крепления, рассчитанными на предотвращение разрушения модуль - контейнеров в процессе транспортирования и эксплуатации. Рама основания имеет конструктивные элементы, предназначенные для крепления строповых устройств, рассчитанных на подъем блока в полностью собранном виде. Жесткость здания обеспечивается связями, распорками и узлами крепления.

Проектом предусмотрен ряд специальных мероприятий, направленных на увеличение срока службы строительных конструкций.

Защита стальных конструкций от коррозии выполняется в соответствии с требованиями СП 28.13330.2012. Металлоконструкции, эксплуатируемые на воздухе, окрашиваются эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465-76 по грунтовке ГФ-017 ТУ6-27-7-89.

Бетонные поверхности, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячим битумом в два слоя.

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			240-2018-00-00-КР.ТЧ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата				

7 ОПИСАНИЕ КОНСТРУКТИВНЫХ И ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ПОДЗЕМНОЙ ЧАСТИ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

Конструктивные и технические решения подземной части запроектированных зданий и сооружений приняты с учетом требований СП 22.13330.2016, СП 25.13330.2012, СП 16.13330.2017, СП 50-101-2004, СП 52-105-2009.

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

- результатов инженерно-геологических изысканий для строительства;
- данных, характеризующих назначение, конструктивные и технологические особенности сооружения и условия его эксплуатации;
- нагрузок, действующих на фундаменты;
- опытом строительства в этом регионе.

Блок для КНС стоит на плитном основании из дорожных плит по ГОСТ 21924.0-84.. Плиты укладываются на непучинистый грунт, уплотненный слоями 250 мм, после установки и обратной засыпки емкости КНС.

Емкость КНС и Колодец смешения, Колодец-гаситель (подземные) устанавливаются на металлические ростверки по свайному основанию. Сваи погружаются методом забивки в ранее подготовленном котловане. Нижние концы труб завариваются в виде конуса. Во избежание интенсивной коррозии внутреннее пространство труб заполняется цементно-песчаной смесью, состава 1:8 с уплотнением.

Блок бокс (Технологический блок), Установка биологической очистки и Резервуар чистой воды для промывки фильтров (надземный) устанавливаются на дорожные плиты по ГОСТ 21924.2-84, уложенные на непучинистый грунт толщиной 1800 мм по уплотненному грунту основания с доведением $\rho_{ск}=1.65\text{г/см}^3$.

Основания под подземные емкости запроектированы из дорожных плит по ГОСТ 21924.1-84, которые одновременно служат пригрузом против всплытия. Плиты уложены на песчаную подушку толщиной 200 мм. Емкости установлены на седловидные фундаменты, выполненные из бетона В15, F100 и крепятся к дорожным плитам при помощи металлических хомутов. Центральный угол охвата емкости бетонным седлом составляет 90° .

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			240-2018-00-00-KP.TЧ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата				

8 ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТЫХ ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫХ РЕШЕНИЙ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

Проектная документация по объекту «Обустройство Снежного НГКМ. Канализационно-очистные сооружения хозяйственных бытовых стоков» разработана на основании задания на проектирование.

Объемно-планировочные решения блочных зданий и площадочных сооружений разработаны на основе действующих нормативных документов.

Объемно-планировочное решение блочных зданий и площадочных сооружений подчинено технологическому процессу, проходящему в данных зданиях и сооружениях, а так же соответствует необходимым условиям для нормальной их эксплуатации, обслуживания и ремонта.

Габариты зданий в плане, а так же их высоты до низа несущих конструкций покрытия и этажность приняты с учетом размещения в них технологических установок, оборудования, площадок обслуживания, прокладки инженерных коммуникаций.

Принятые в проекте блочные здания являются зданиями полной заводской готовности.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			240-2018-00-00-КР.ТЧ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата				

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

Компоновка, номенклатура помещений и выбор площадей блочных сооружений выполнена в соответствии с требованиями ВНТП 01/87/04-84 «Объекты газовой и нефтяной промышленности, выполненные с применением блочных и блочно комплектных устройств. Нормы технологического проектирования».

Размеры и компоновка производственных сооружений приняты из условия размещения них необходимого технологического оборудования и коммуникаций с учетом:

- нормальной эксплуатации и ремонта; требований к геометрическим характеристикам и габаритным схемам в соответствии с ГОСТ 23838-89;
- действующих норм и правил, системы нормативных документов в строительстве: ч. 6 ст. 15 Федерального закона от 30.12.2009 № 384-ФЗ, СП 56.13330.2011, Федеральный закон от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

На площадке строительства присутствуют здания с размещенным:

- технологическим оборудованием;
- электрическим оборудованием;
- оборудованием автоматизации.

Так как блоки изготовлены на заводе и транспортируются к месту эксплуатации наземными транспортными средствами, боковой и верхней габариты блоков соответствуют габариту перевозки.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									19
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата	240-2018-00-00-KP.TЧ			

**10 ОБОСНОВАНИЕ НОМЕНКЛАТУРЫ, КОМПОНОВКИ И ПЛОЩАДЕЙ
ПОМЕЩЕНИЙ ОСНОВНОГО, ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО,
ОБСЛУЖИВАЮЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ И ТЕХНИЧЕСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ**

На площадке строительства нет объектов непроизводственного назначения

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			240-2018-00-00-КР.ТЧ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата				

11 ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И МЕРОПРИЯТИЙ

11.1 Мероприятия, обеспечивающие соблюдение требуемых теплозащитных характеристик ограждающих конструкций

Проектом предусмотрены блок-боксы полной заводской готовности.

Конструктивно блоки выполнены в виде каркасного одноэтажного здания с двускатной кровлей со стальным стационарным основанием, воспринимающим нагрузки от смонтированного в нем оборудования.

Согласно СП 131.13330.2012 (Строительная климатология) для Каргасокского района Томской области - Климатический подрайон ID

- продолжительность отопительного периода $z_{ht} = 250$ сут;
- средняя температура наружного воздуха $t_{ht} = -8,90$ С за отопительный период;
- градусо-сутки отопительного периода D_d производственного здания = 77250 С•сут; Согласно Федеральному закону от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ и требованиям СП 50.13330.2012 нормируемые значения сопротивления теплопередаче приняты:

- в блоках с внутренней температурой плюс 5 °С: для стен $R = 1,70$ м² х°С/Вт, для покрытия $R = 2,37$ м² х°С/Вт, для пола $R = 2,37$ м² х°С/Вт, для окон $R = 0,23$ м² х°С/Вт. Толщина утеплителя для стен 80 мм, для кровли и пола 100 мм.

- в помещении обогрева дежурного персонала с внутренней температурой плюс 22 °С: для стен $R = 2,55$ м² х°С/Вт, для покрытия $R = 3,43$ м² х°С/Вт, для пола $R = 3,43$ м² х°С/Вт, для окон $R = 0,30$ м² х°С/Вт. Толщина утеплителя для стен 12 мм, для кровли и пола 150 мм.

Основное назначение наружных ограждающих конструкций запроектированных зданий - сохранение заданных теплофизических параметров помещений согласно ч. 6 ст. 15 Федерального закона от 30.12.2009 № 384-ФЗ, СП 50.13330.2012.

Ограждающие конструкции блока - панели типа «Сэндвич». Материал утеплителя экологически чистый, негорючий (группы горючести НГ (негорючий) по ГОСТ 30244-94), при воздействии на него открытого пламени не выделяет токсичных веществ и неприятных запахов.

11.2 Мероприятия, обеспечивающие снижение шума и вибраций

В производственных помещениях источники шума и вибрации не превышают предельно допустимые нормы.

11.3 Мероприятия, обеспечивающие гидроизоляцию и пароизоляцию помещений

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

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

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			240-2018-00-00-КР.ТЧ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата				

11.4 Мероприятия, обеспечивающие снижение загазованности помещений

В производственных зданиях завод-изготовитель предусматривает вентиляцию помещений необходимой кратности воздухообмена, сигнализаторов загазованности.

11.5 Мероприятия, обеспечивающие удаление избытков тепла

Удаление избытков тепла в производственных помещениях без постоянного пребывания людей предусмотрено за счет применения системы вытяжной вентиляции.

В проектируемых зданиях заводской поставки завод-изготовитель выполняет автоматизацию вытяжных вентиляционных установок.

Автоматическая система предусматривает управление и контроль следующих параметров: температуры воздуха, управление работой вентиляторов.

11.6 Мероприятия, обеспечивающие соблюдение безопасного уровня электромагнитных и иных излучений, соблюдение санитарно-гигиенических условий

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

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

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

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

Прокладка кабельных коммуникаций при отсутствии защиты от механических повреждений предусмотрена на высоте не менее 1,5 м от поверхности земли и не менее 5,5 м над проезжей частью дороги.

11.7 Мероприятия, обеспечивающие пожарную безопасность

Противопожарная безопасность сооружений достигается применением конструкций и материалов, имеющих необходимый предел огнестойкости и обеспечивающих их безопасную эксплуатацию согласно Федеральному закону № 123-ФЗ от 22.08.2008 г. «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности и ВУПП-88 «Ведомственные указания по противопожарному проектированию».

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

— конструктивные и объемно-планировочные решения, препятствующие распространению опасных факторов пожара по помещению, между помещениями, между группами помещений различной функциональной пожарной опасности;

— ограничение пожарной опасности строительных материалов, используемых поверхностных слоях конструкций зданий в т. ч. кровель, отделок и облицовок фасадов, помещений и путей эвакуации;

— степень огнестойкости всех зданий, а также класс их конструктивной

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инд. № подл.	240-2018-00-00-KP.TЧ	Лист
										22

пожарной опасности приняты по ч. 6 ст. 15 Федерального закона от 30.12.2009 № 384-ФЗ, СП 56.13330.2011 Необходимую степень огнестойкости обеспечивают несущие элементы здания, участвующие в обеспечении общей устойчивости и геометрической неизменяемости зданий при пожаре: каркас, стены, покрытия. Минимальные пределы огнестойкости этих конструкций должны соответствовать требованиям таблицы 21 Федерального закона от 22.07.2008 № 123 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

Класс конструктивной пожарной опасности зданий и сооружений установлен в зависимости от их этажности, класса функциональной пожарной опасности, площади пожарного отсека и пожарной опасности происходящих в них технологических процессов.

Облицовка стен, потолков и пола на путях эвакуации выполнена из негорючих материалов. Открывание дверей выполнено по ходу эвакуации.

11.8 Мероприятия, обеспечивающие соответствие зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов

Основное назначение наружных ограждающих конструкций, запроектированных производственных и вспомогательных зданий - сохранение заданных теплофизических параметров помещений, согласно СП 50.13330.2012.

При проектировании зданий в соответствии с требованиями СП 50.13330.2012, предусматривается защита внутренней и наружной поверхностей стен от воздействия производственной и бытовой влаги, атмосферных осадков, окраской водостойкими составами, с учетом материала стен, условий их эксплуатации и требований нормативных документов по проектированию отдельных видов зданий, сооружений и строительных конструкций.

В целях сокращения потерь тепла в зимний период и поступления тепла в летний период при проектировании зданий предусматривается: объемно-планировочные решения с учетом обеспечения наименьшей площади ограждающих конструкций; минимальная площадь световых проемов в соответствии с требованиями нормативных документов; рациональное применение эффективных теплоизоляционных материалов; уплотнение притворов и фальцев в заполнениях проемов и сопряжений элементов (швов) в наружных стенах и покрытиях.

Толщина утеплителя подобрана по расчету согласно СП 50.13330.2012 и ГОСТ 22853-86 (таблица 4), исходя из назначения блок-бокса, требуемой температуры внутри помещения.

Толщина стеновых панелей и кровельных панелей принята в зависимости от внутренней температуры помещения. Наружная обшивка стеновых и кровельных панелей принята из стального оцинкованного профиля, окрашенного снаружи.

Ограждающие конструкции блока - панели типа «Сэндвич». Материал утеплителя экологически чистый, негорючий (группы горючести НГ (негорючий) по ГОСТ 30244-94), при воздействии на него открытого пламени не выделяет токсичных веществ и неприятных запахов.

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

						240-2018-00-00-КР.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата		23

12 ХАРАКТЕРИСТИКА И ОБОСНОВАНИЕ КОНСТРУКЦИЙ ПОЛОВ, КРОВЛИ, ПОДВЕСНЫХ ПОТОЛКОВ, ПЕРЕГОРОДОК, А ТАКЖЕ ОТДЕЛКИ ПОМЕЩЕНИЙ

Конструкции полов, кровли, подвесных потолков, перегородок, а также материалы отделки помещений принимаются в соответствии с требованиями пожарной безопасности, назначением помещений, категории по пожаровзрывоопасности, степени огнестойкости здания, эстетическими требованиями и требованиями СанПиН 2.2.4.548-96 «Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений».

Блок-боксы предусмотрены проектом полной заводской готовности, в дополнительной отделке не нуждаются.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			240-2018-00-00-КР.ТЧ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата				

13 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ЗАЩИТЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ И ФУНДАМЕНТОВ ОТ РАЗРУШЕНИЯ

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

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

Защита стальных конструкций от коррозии выполнена в соответствии с требованиями ч. 6 ст. 15 Федерального закона от 30.12.2009 № 384-ФЗ, а также СП 28.13330.2017.

Все поверхности металлоконструкций перед нанесением лакокрасочного покрытия должны иметь вторую степень очистки поверхности согласно ГОСТ 9.402-2004.

Металлоконструкции, эксплуатируемые на воздухе, окрашены эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465-76 по грунтовке ГФ-017Р ТУ 6-27-7-89 с контролем качества через 3-4 года. Класс качества лакокрасочного покрытия IV по ГОСТ 9.032-74.

Металлоконструкции, находящиеся в грунте, окрашены битумно-резиновой мастикой МБР-65 по ГОСТ 15836-79, общей толщиной покрытия 3мм.

Металлоконструкции крепления емкостей покрыты эпоксидной шпатлевкой ЭП-0010 по ГОСТ 28379-89 толщиной 130 мкм (5 слоев) по грунтовке ГФ-17 ТУ 6-27-7-89.

Железобетонные фундаменты (плиты), соприкасающиеся с грунтом обмазываются горячим битумом в два слоя

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			240-2018-00-00-KP.TЧ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата				

14 ОПИСАНИЕ ИНЖЕНЕРНЫХ РЕШЕНИЙ И СООРУЖЕНИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ЗАЩИТУ ТЕРРИТОРИИ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА, ОТДЕЛЬНЫХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА, А ТАКЖЕ ПЕРСОНАЛА (ЖИТЕЛЕЙ) ОТ ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ И ТЕХНОГЕННЫХ ПРОЦЕССОВ

Описания инженерных решений, обеспечивающих защиту территории объекта от опасных природных и техногенных процессов, приведены в разделе «Перечень мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера».

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			240-2018-00-00-KP.TЧ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата				

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

В административно-территориальном отношении объект расположен в Каргасокском районе Томской области. Принятые в проекте основные архитектурные решения направлены на обеспечение оптимального микроклимата в зданиях Технологического блока и Блока для КНС в соответствии с СанПиН 2.2.4.548-96 «Гигиенические требования к микроклимату в производственных помещениях» и минимизацию тепловых потерь при эксплуатации.

В целях достижения оптимальных технико-экономических характеристик здания и дальнейшего сокращения удельного расхода энергии на отопление в проектной документации предусмотрено наиболее компактное объемно-планировочное решение здания; ориентация здания и его помещений по отношению к сторонам света с учетом преобладающих направлений холодного ветра и потоков солнечной радиации; применение эффективного инженерного оборудования соответствующего номенклатурного ряда с повышенным коэффициентом полезного действия.

Согласно СП 131.13330.2012 (Строительная климатология) для Каргасокского района Томской области - Климатический подрайон ID

- продолжительность отопительного периода $z_{ht} = 250$ сут;
- средняя температура наружного воздуха $t_{ht} = -8,90$ С за отопительный период;
- градусо-сутки отопительного периода D_d производственного здания = 77250 С•сут;

Проектом предусмотрены блок-боксы полной заводской готовности.

Конструктивно блоки выполнены в виде каркасного одноэтажного здания с двускатной кровлей со стальным стационарным основанием, воспринимающим нагрузки от смонтированного в нем оборудования.

Согласно Федеральному закону от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ и требованиям СП 50.13330.2012 нормируемые значения сопротивления теплопередаче приняты:

- в блоках с внутренней температурой плюс 5 °С: для стен $R = 1,70$ м²х°С/Вт, для покрытия $R = 2,37$ м² х°С/Вт, для пола $R = 2,37$ м² х°С/Вт, для окон $R = 0,23$ м² х°С/Вт. Согласно расчетам с учетом п.5.1 СП 50.13330.2012 толщина утеплителя для стен 80 мм, для кровли и пола 100 мм.

- в помещении обогрева дежурного персонала с внутренней температурой плюс 22 °С: для стен $R = 2,55$ м² х°С/Вт, для покрытия $R = 3,43$ м² х°С/Вт, для пола $R = 3,43$ м² х°С/Вт, для окон $R = 0,30$ м² х°С/Вт. Согласно расчетам с учетом п.5.1 СП 50.13330.2012 толщина утеплителя для стен 120 мм, для кровли и пола 150 мм.

Основное назначение наружных ограждающих конструкций запроектированных зданий - сохранение заданных теплофизических параметров помещений согласно ч. 6 ст. 15 Федерального закона от 30.12.2009 № 384-ФЗ, СНиП 23-02-2003.

Ограждающие конструкции блока - панели типа «Сэндвич». Материал утеплителя экологически чистый, негорючий (группы горючести НГ (негорючий) по ГОСТ 30244-94), при воздействии на него открытого пламени не выделяет токсичных веществ и неприятных запахов.

Здания запроектированы с учетом природно-климатических условий района

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

						240-2018-00-00-KP.TЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата		27

строительства для создания требуемого температурно-влажностного режима в помещениях. Данными архитектурными решениями выполнены мероприятия по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности влияющими на энергетическую эффективность проектируемых зданий по объекту «Обустройство Снежного НГКМ. Канализационно-очистные сооружения хозяйственных бытовых стоков».

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			240-2018-00-00-КР.ТЧ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата				

16 ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

- 1 Название Правительства РФ от 16 февраля 2008 г. № 87 О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию с изм. на 02.08.12 г.;
- 2 Федеральный закон № 384-ФЗ от 30 декабря 2009г. «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;
- 3 Федеральный закон № 116-ФЗ от 21 июля 1997 г. «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» с изменениями на 25.06.2112 г.;
- 4 Правила противопожарного режима в Российской Федерации, утверждённые Постановлением Правительства РФ № 390 от 25 апреля 2012 г.;
- ГОСТ 9.402-2004 ЕСЗКС. Покрытия лакокрасочные. Подготовка металлических поверхностей к окрашиванию;
- 5 ГОСТ 9.032-74 ЕСЗКС. Покрытия лакокрасочные. Группы, технические требования и обозначения;
- 6 ГОСТ 12.0.004-90 ССБТ. Организация обучения безопасности труда. Общие положения;
- 7 ГОСТ 12.1.004-91 ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования;
- 8 ГОСТ 535-2005. Прокат сортовой и фасонный из стали углеродистой обыкновенного качества. Общие технические условия;
- 9 ГОСТ 5264-80. Ручная дуговая сварка. Соединения сварные основные типы, конструктивные элементы и размеры;
- 10 ГОСТ 5494-95. Пудра алюминиевая. Технические условия;
- 11 ГОСТ 6465-76. Эмали ПФ-115. Технические условия;
- 12 ГОСТ Р 57837-2017 Двутавры стальные горячекатаные с параллельными гранями полок. Технические условия (с Поправкой)
- 13 ГОСТ 8240-97. Швеллеры стальные горячекатаные. Сортамент;
- 14 ГОСТ 8509-93. Уголки стальные горячекатаные равнополочные. Сортамент;
- 15 ГОСТ 8731-74. Трубы стальные бесшовные горячедеформированные. Технические требования;
- 16 ГОСТ 8732-78. Трубы стальные бесшовные горячедеформированные. Сортамент;
- 17 ГОСТ 10704-91. Трубы стальные электросварные прямошовные. Сортамент;
- 18 ГОСТ 10705-80. Трубы стальные электросварные. Технические условия;
- 19 ГОСТ 15836-79. Мастика битумно-резиновая изоляционная. Технические условия
- 20 ГОСТ 15907-70. Лаки ПФ-170 и ПФ-171. Технические условия
- 21 ГОСТ 16037-80 Соединения сварные стальных трубопроводов. Основные типы, конструктивные элементы и размеры;
- 22 ГОСТ 16350-80. Климат СССР. Районирование и статистические параметры климатических факторов для технических целей
- 23 ГОСТ 19903-2015. Прокат листовой горячекатаный. Сортамент;
- 24 ГОСТ 20458-89. Смазка. Торсиол-55;
- 25 ГОСТ 23735-2014. Смеси песчано-гравийные для строительных работ. Технические условия;

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата	Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	240-2018-00-00-КР.ТЧ	Лист
										29

26 ГОСТ 23838-89. Здания предприятий. Параметры;

27 ГОСТ 24045-2016. Профили стальные листовые гнутые с трапециевидными гофрами для строительства. Технические условия.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					240-2018-00-00-КР.ТЧ	Лист
								30
			Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.		Подп.

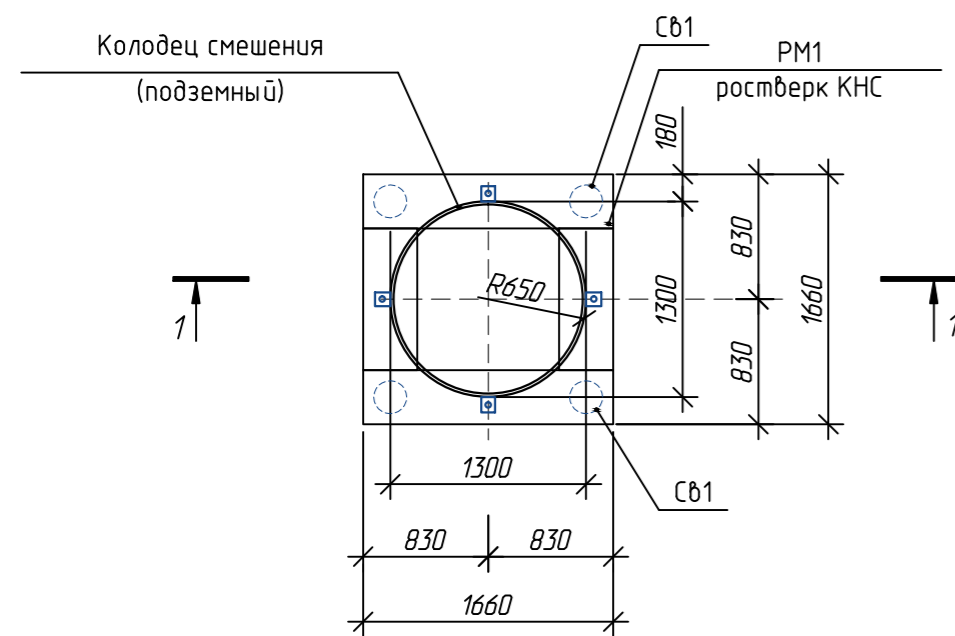
ТАБЛИЦА РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

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

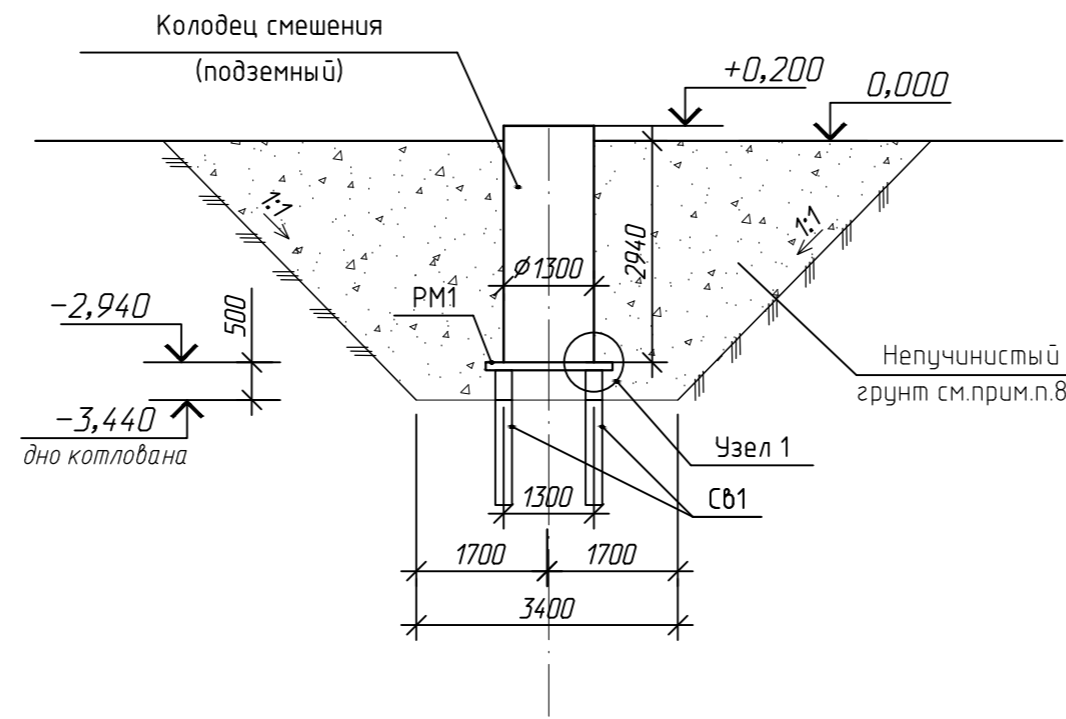
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата	Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата

240-2018-00-00-KP.TЧ											Лист
											31

Схема расположения колодца и РМ1



Разрез 1-1

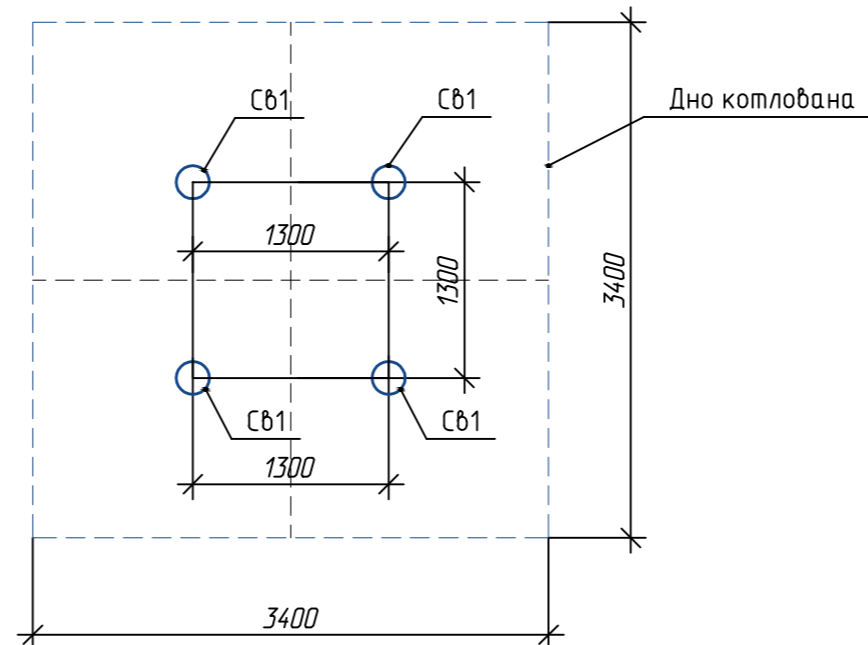


Спецификация элементов

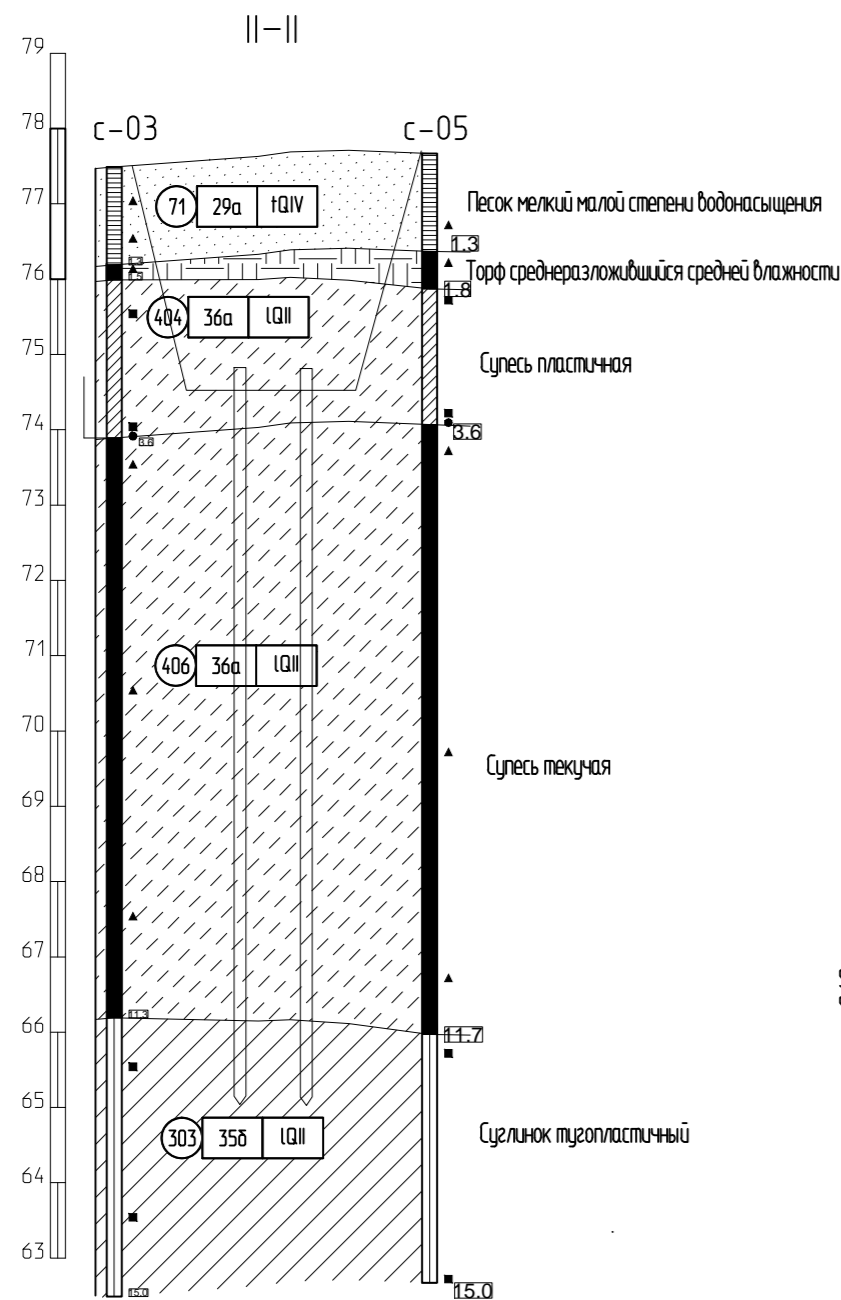
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примеч.
Св1		Свая Св1	4	377,62	
РМ1		Ростберк металлический РМ1	1	217,90	
		Свая Св1			
		Труба 219x8 ГОСТ 8732-78 09Г2С ГОСТ 8731-74 L=10700	1	445,45	
		Ростберк металлический РМ1			
1		Швеллер 364 ГОСТ 8240-97 С345-3 ГОСТ 27772-2015 L=1660	2	69,56	
2		Швеллер 364 ГОСТ 8240-97 С345-3 ГОСТ 27772-2015 L=940	2	39,39	
		Анкер с гайкой и шайбой (М20)	4		
		Непучинистый грунт	165,0		м ³

- За относительную отметку 0,000 принята планировочная отметка земли.
- Разработку грунта котлована производить непосредственно перед монтажом емкости.
- Перед забивкой свай дно котлована уплотнить граблем. Отметка верха сваи до срезки - 2,700, отметка верха сваи после срезки - минус 2,9475.
- При заказе труб назначить требование по ударной вязкости при температуре минус 40 °С не менее 40 Дж/см².
- Сваи погружать в грунт методом забивки. Нижние концы труб заварить в форме конуса. Во избежание интенсивной коррозии внутреннее пространство труб заполнить цементно-песчаной смесью, состава 1:8 с уплотнением.
- Металлоконструкции окрасить битумно-резиновой мастикой МБР-65 по ГОСТ 15836-79 (общая толщина покрытия 3 мм).
- Сварку металлоконструкций производить электродами типа Э50А ГОСТ 9467-75.
- Обратную засыпку котлована производить непучинистым грунтом с послойным уплотнением слоями толщиной 250 мм при оптимальной влажности трамбовками до достижения плотности грунта засыпки 1,65 г/см³.
- Перечень скрытых работ, на которые обязательно составление актов их освидетельствования:
 - правильность произведенной геодезической разбивки станции;
 - соответствие фактического качества грунта основания котлована;
 - качество послойного уплотнения непучинистого грунта при обратной засыпке;
- Все строительные работы производить в соответствии с требованиями нормативных документов, проекта производства работ и данного проекта.
- При строительстве в зимнее время соблюдать указания пунктов СНиП 3.02.01-87, СНиП 3.03.01-87, СНиП 3.04.01-87 о производстве работ при низких температурах.
- Крепление корпуса колодца к ростберку РМ1 выполнить при помощи анкерных болтов

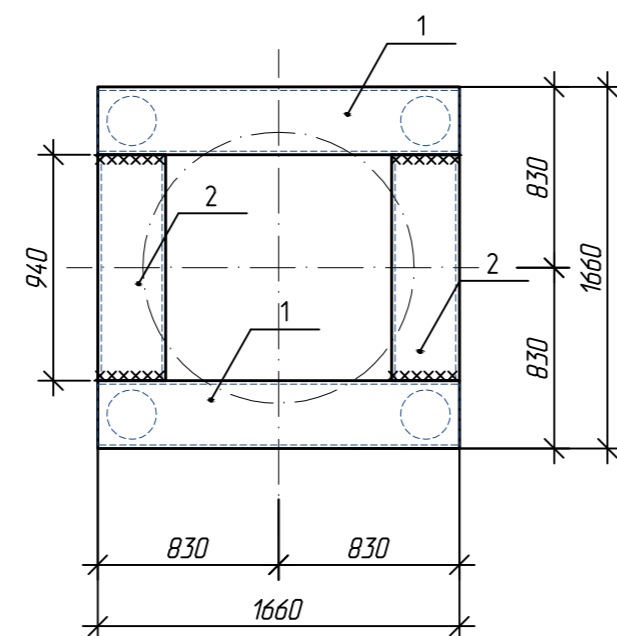
Схема расположения свай Св1



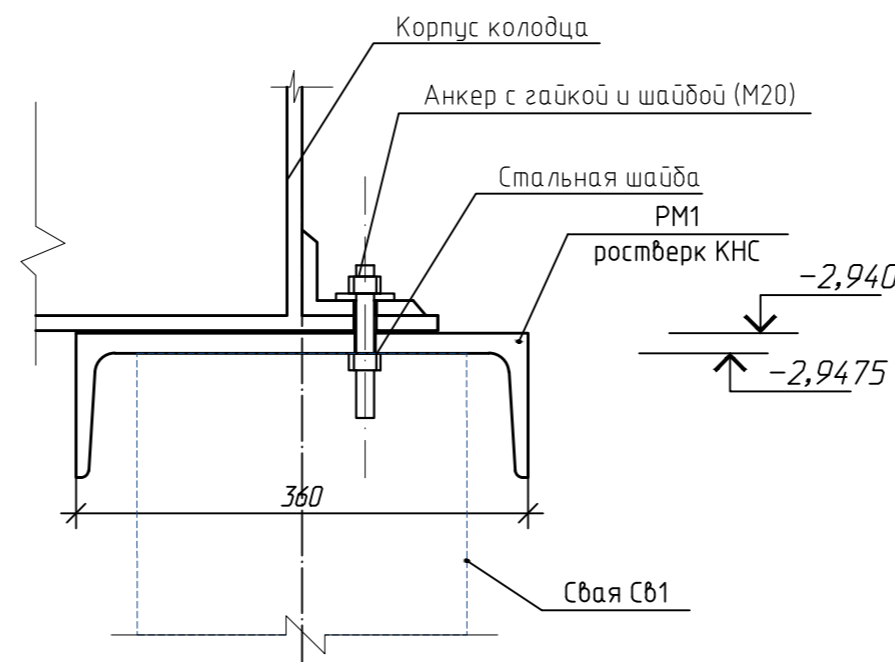
Геологический разрез



Ростберк РМ1



Узел 1



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

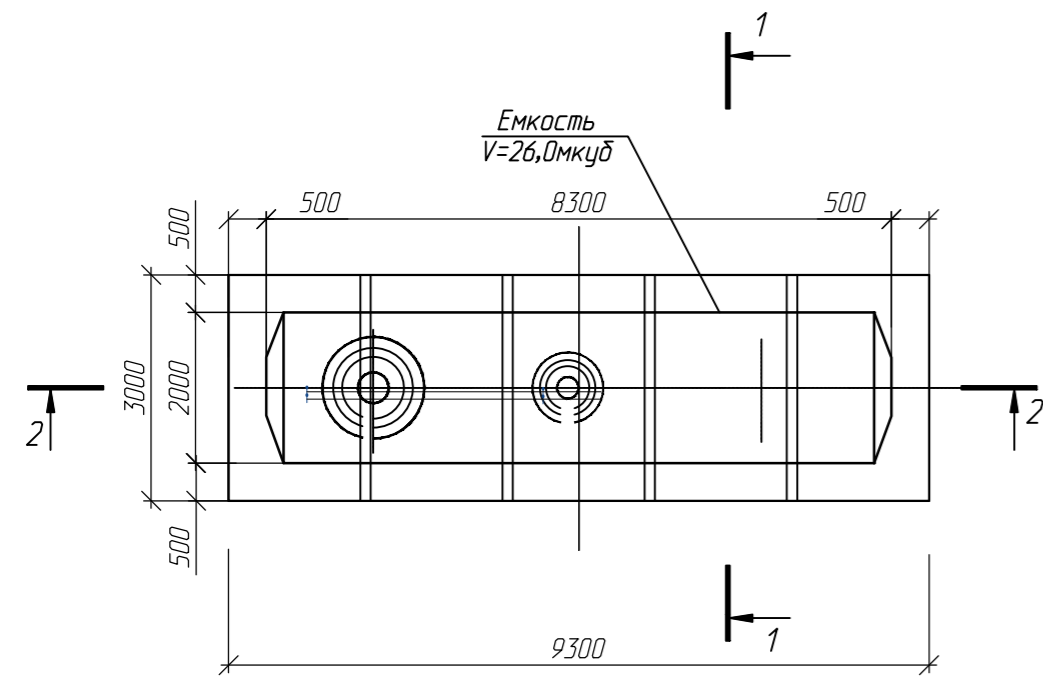
240-2018-00-00-КР-001

Обустройство снежного НГКМ.
Канализационно-очистные сооружения
хозяйственных бытовых стоков

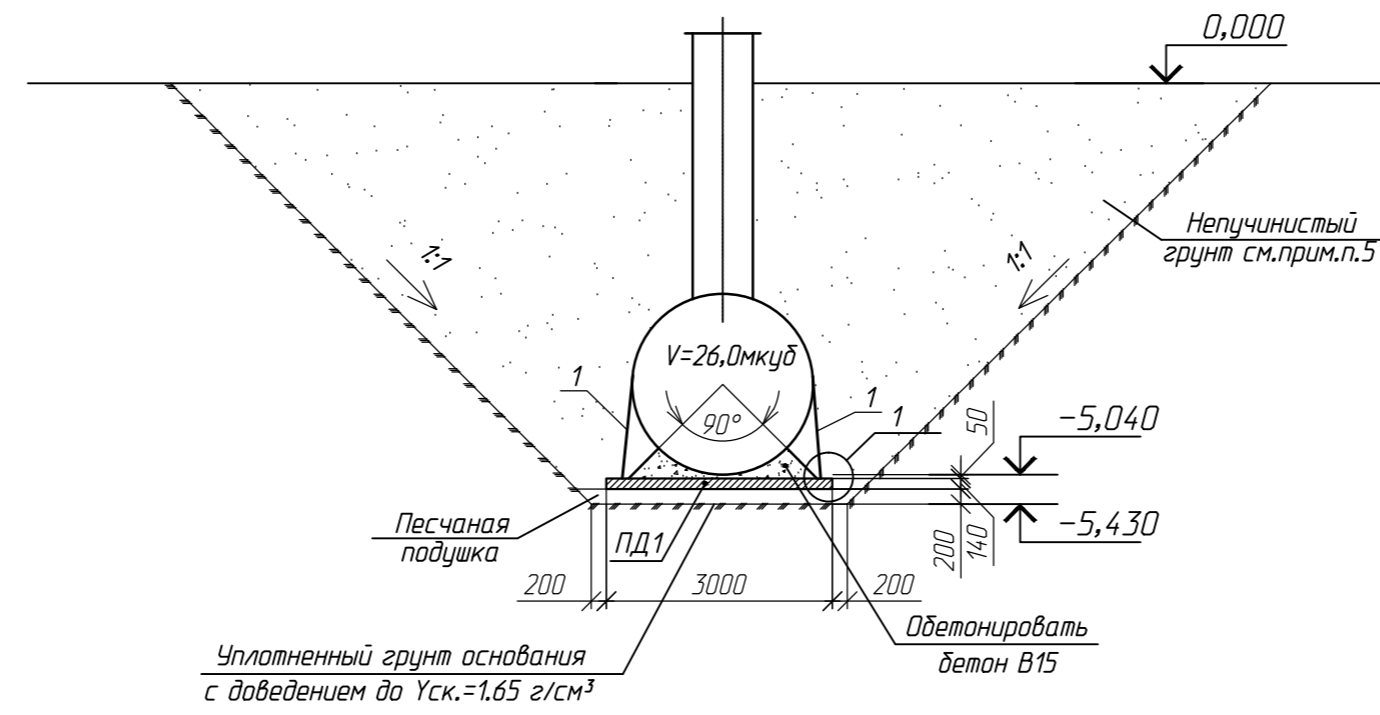
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Андреев	17.06.19				Колодец смешения (подземный) (поз.1)	п	1
Провер.	Жуков	17.06.19						
Н.контр.	Чертенков	17.06.19				Схема расположения колодца и РМ1. Схема расположения свай.	000 "Сибнефтегазпроект"	
ГИП	Красильникова	17.06.19						

Инв. №

Схема расположения емкости



1-1



2-2

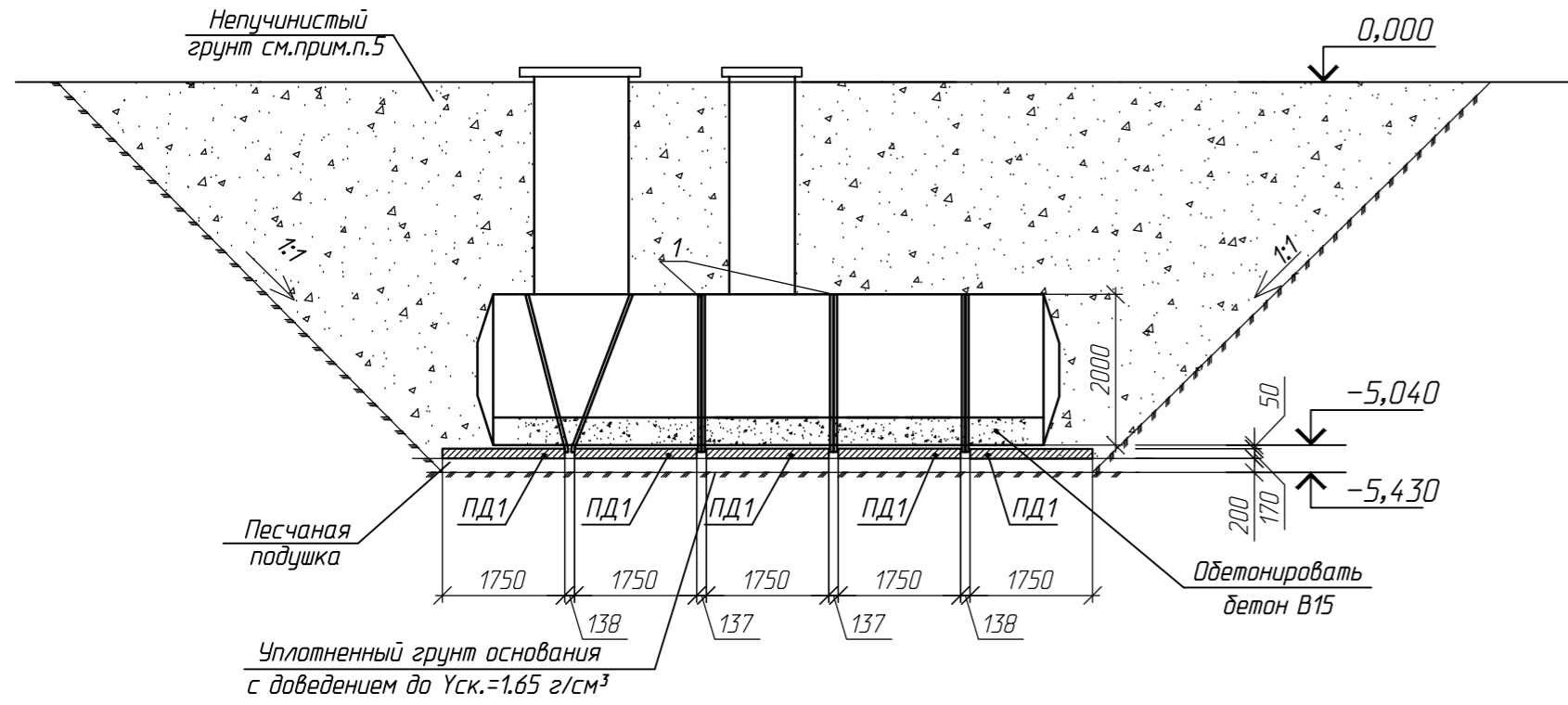
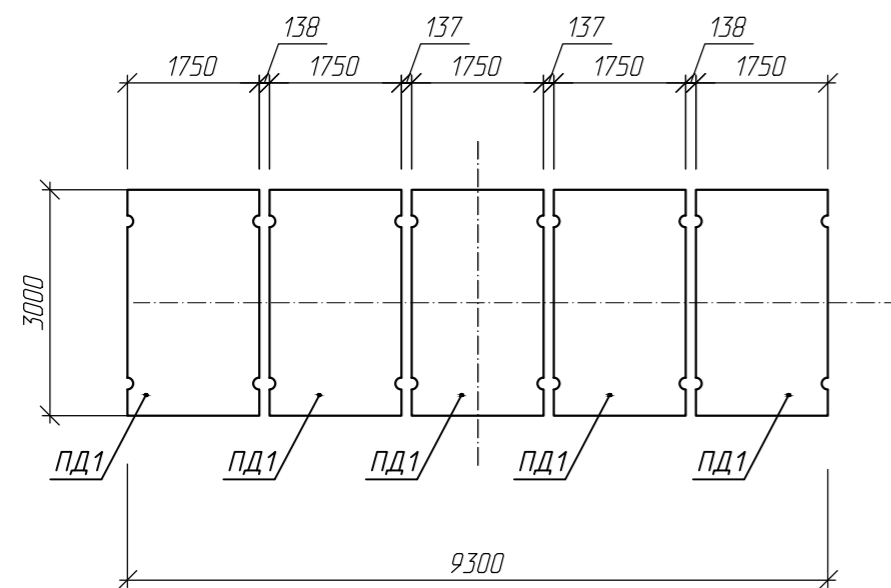
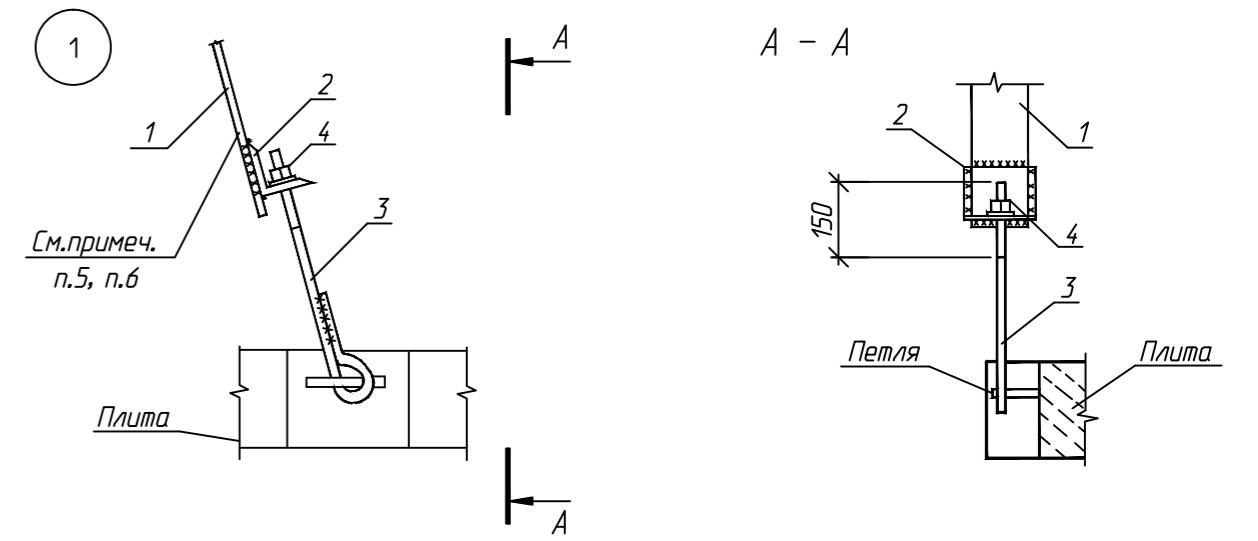
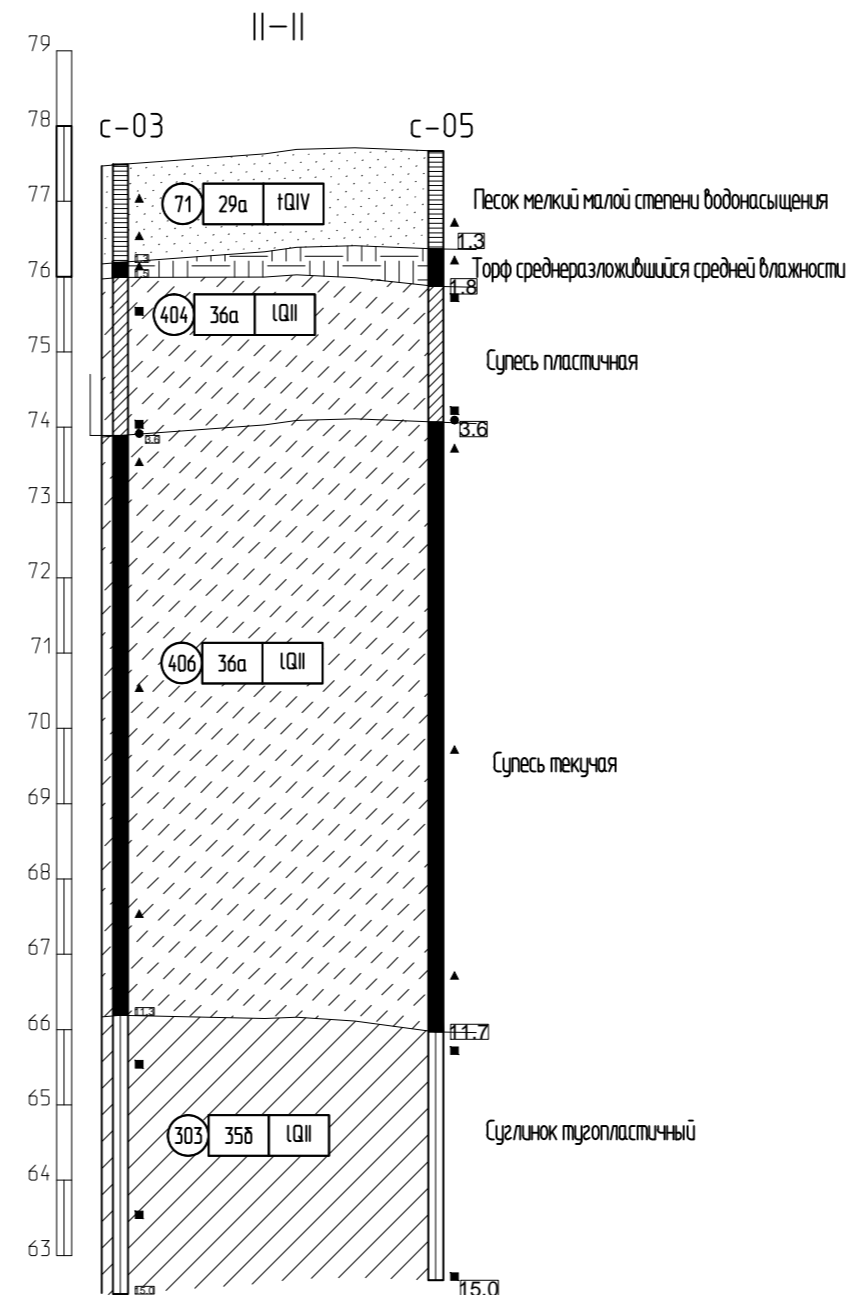


Схема плит основания



Геологический разрез



Спецификация элементов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примеч.
		<i>Основание под емкость</i>			
ПД1	ГОСТ 21924.1-84	Плита дорожная П130.18-30	5	2200	F100
1		Лист 6x50 ГОСТ 19903-2015 С255 ГОСТ 27772-2015	8	17,7	L=6100
2		Уголок 75x6 ГОСТ 8509-93 С255 ГОСТ 27772-2015	16	0,7	L=100
3		Тяж 16 А-1 ГОСТ 5781-82 С255 ГОСТ 27772-2015	16	0,8	L=500
4	ГОСТ 5919-73	Гайка М16	16		
	ГОСТ 26633-91	Бетон В15; F100	4,4		м³
		Непучинистый грунт	716,0		м³
		Песок	6,46		м³

- За относительную отметку 0,000 принята отметка земли
- Сварку металлоконструкций производить на минимальное усилие 5,0т электродами Э42А по ГОСТ 9467-75 из стали марки С255, С245 и электродами Э50А ГОСТ 9467-75 из стали марки 09Г2С. Сварку вести в соответствии с требованиями ГОСТ 5264-80.
- Металлические конструкции крепления емкостей покрыть эпоксидной шпатлевкой ЭП-0010 ГОСТ 28379-89 (пять слов) толщиной 130 мкм. по грунтовке ГФ -17 ТУ 6-27-7-89.
- Над емкостями не допускаются какие-либо дополнительные нагрузки, кроме собственного веса обратной засыпки.
- Обратную засыпку выполнить непучинистым грунтом с послойным уплотнением ручными трамбовками, толщиной слоя 250мм.
- Все строительно-монтажные работы производить в соответствии с требованиями нормативных документов, проекта производства работ и данного проекта.
- Перечень скрытых работ, на которые обязательно составление актов их освидетельствования в процессе работы:
 - правильность произведенной геодезической разбивки емкости;
 - соответствие фактического качества грунта основания котлована принятому при проектировании фундаментов;
 - устройство песчаной подушки;
 - заложение дорожных плит под емкость с указанием глубины заложения и размеров;
 - качество послойного уплотнения непучинистого грунта при обратной засыпке;
 - затяжка анкерных болтов.

240-2018-00-00-КР-002					
Обустройство снежного НГКМ. Канализационно-очистные сооружения хозяйственных бытовых стоков					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.	Андреев	Жуков	17.06.19		
Провер.			17.06.19		
Усреднительная емкость (подземная) V=26,075 м³ (поз.2)			Стандия	Лист	Листов
			п	2	
Н.контр.	Чертенков		17.06.19	Схема расположения емкости. Разрезы 1-1, 2-2. Спецификация элементов	
ГИП	Красильникова		17.06.19		

ИИИВ. ИИ. Проект. 000242

Взаим. инв. ИИИВ

Подпись и дата

Схема расположения Установки биологической очистки

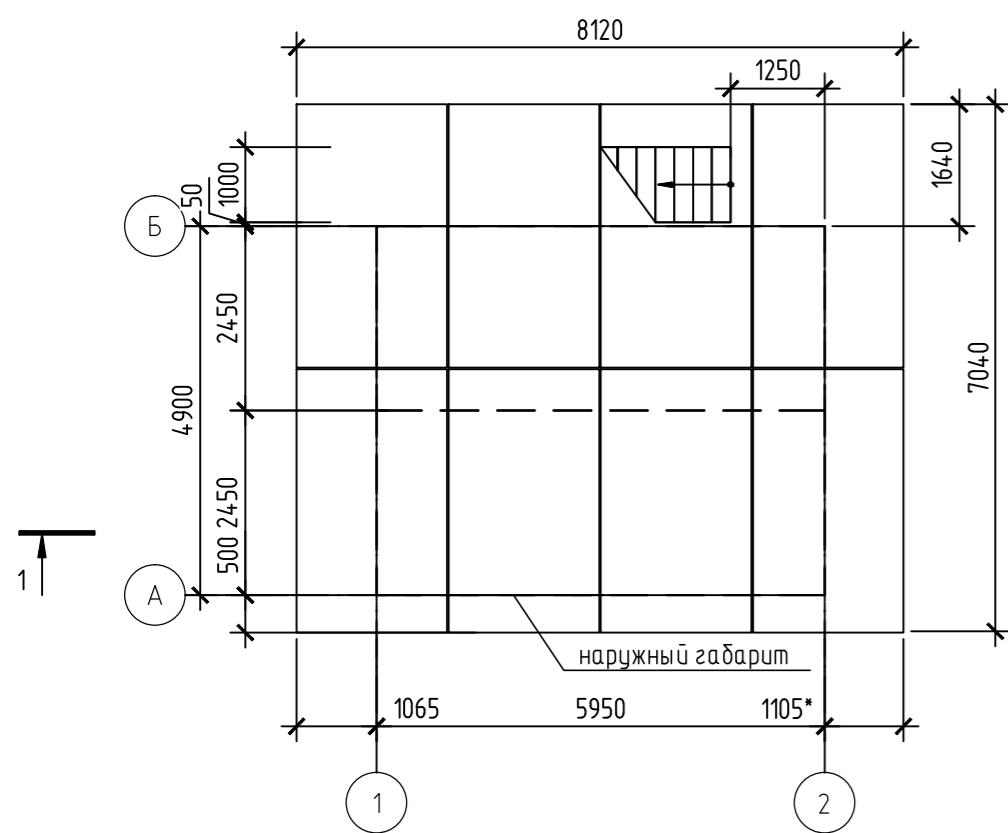


Схема расположения плит основания

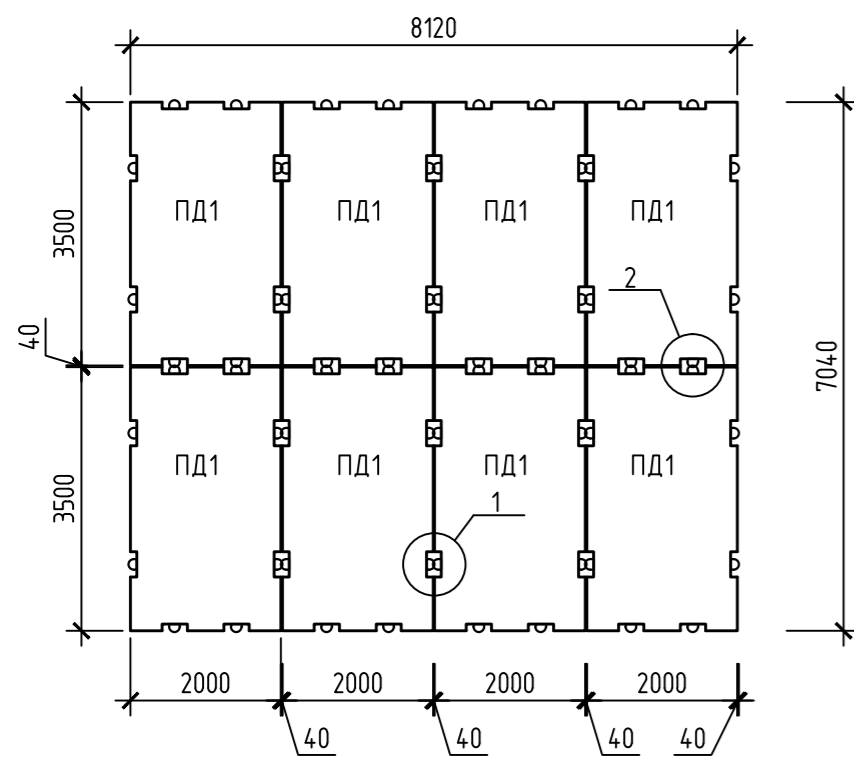
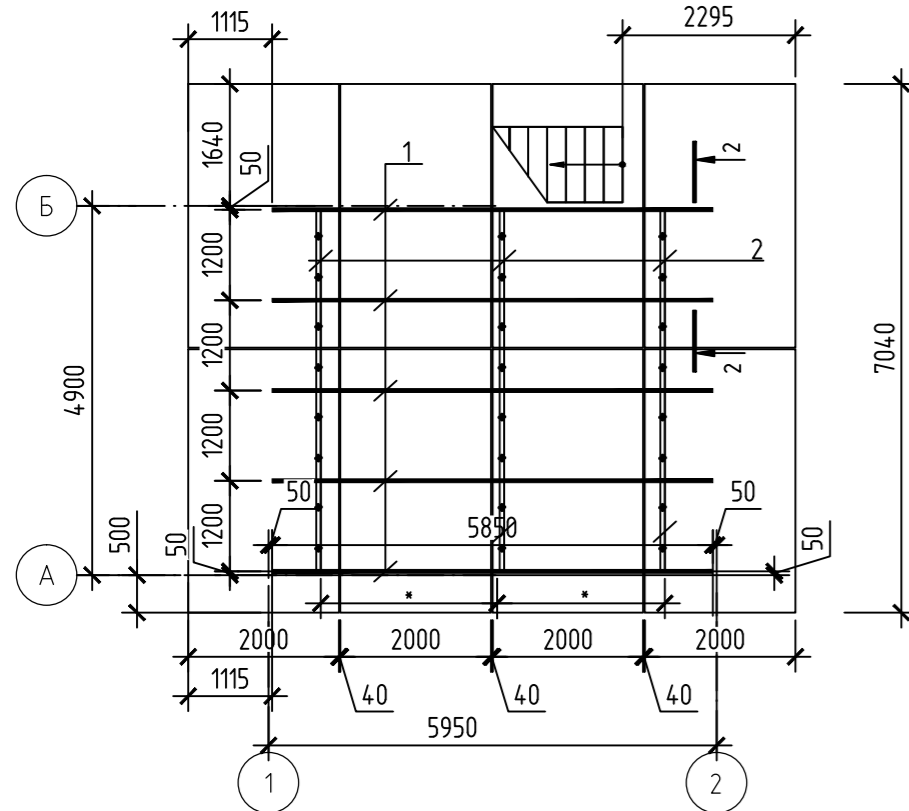
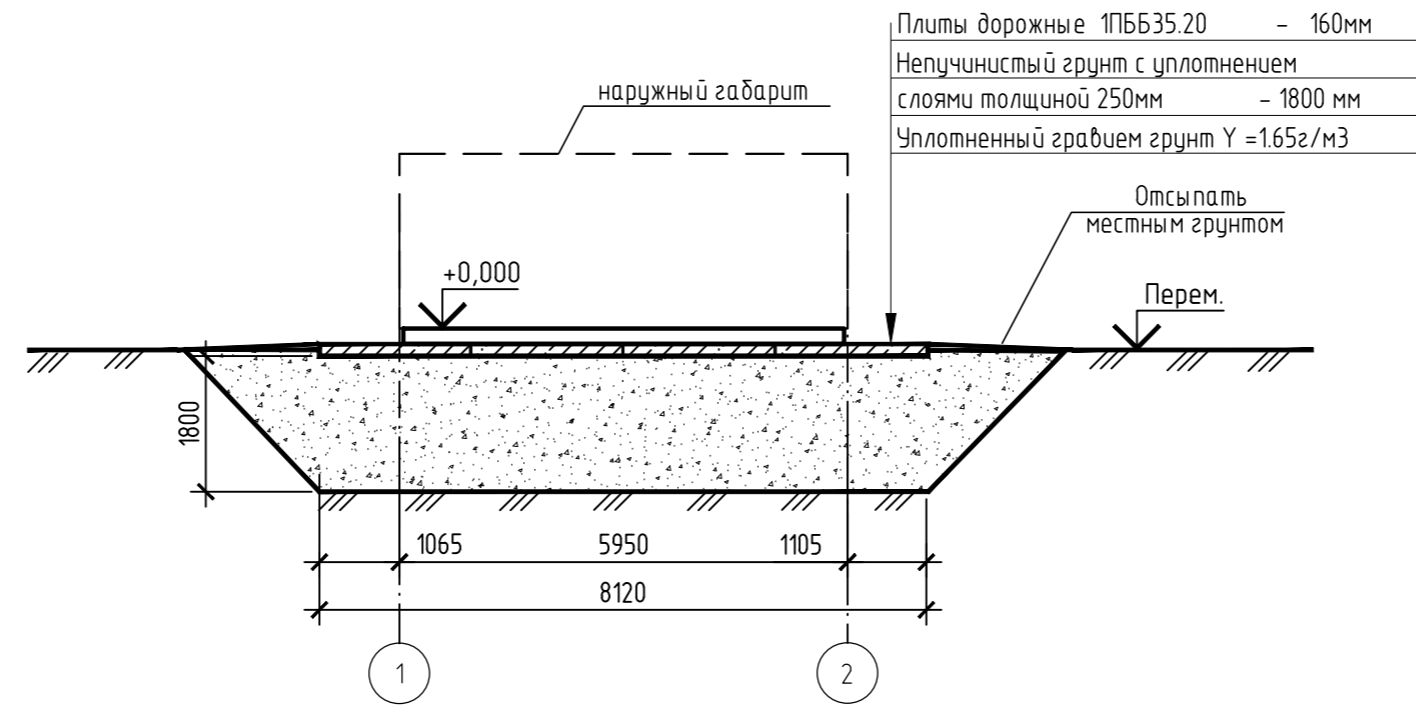


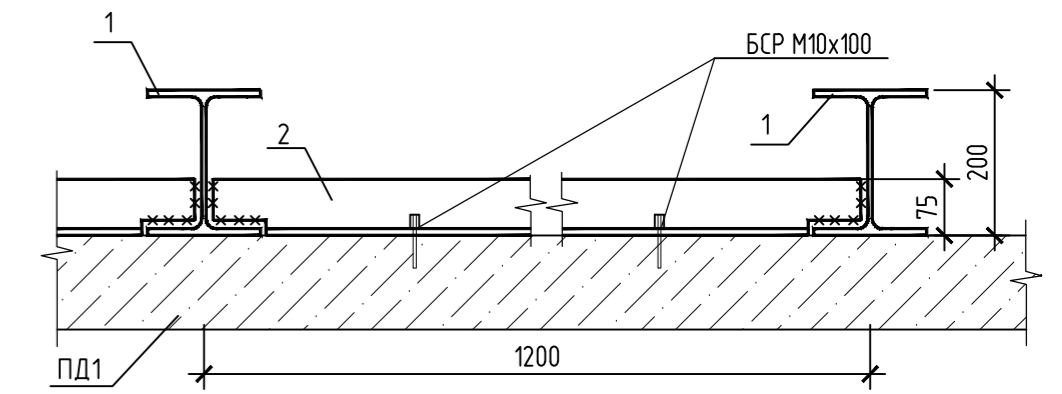
Схема расположения опор под Установку



Разрез 1-1

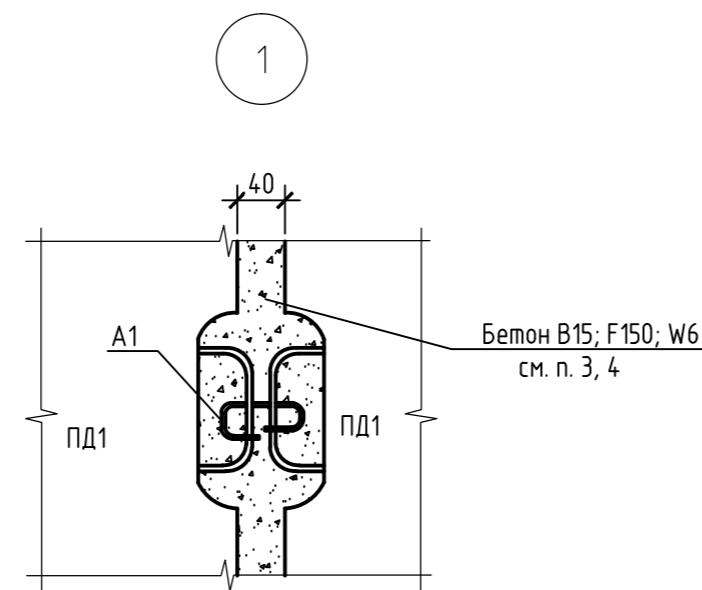


2-2

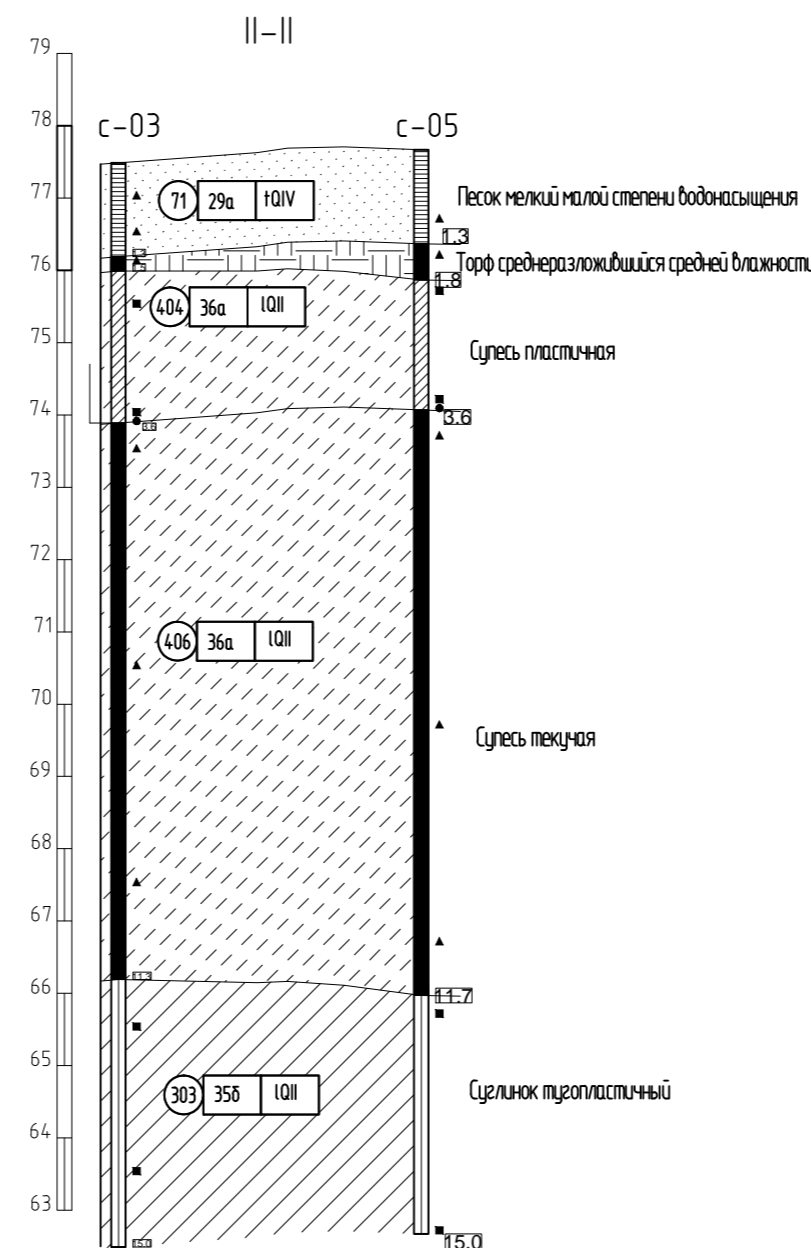


Спецификация элементов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
ПД1	ГОСТ 21924.0-84	Плита дорожная ПББ35.20	10	3380,0	
A1		10-A-I ГОСТ 5781-82 L=120	16	0,07	
Пл1		Лист 8х60х160-Б-ПВ-0 ГОСТ 19903-2015 С255 ГОСТ 27772-2015	10	0,6	
		Непучинистый грунт	163,5		м ³
	ГОСТ 26633-91	Бетон В15, F150, W6	0,25		м ³
1		Двутавр 20Б1 СТО АСЧМ 20-93 С345-1 ГОСТ 27772-2015	5	124,61	L=5850
2		Уголок 75х6 ГОСТ 8509-93 С255 ГОСТ 27772-2015	3	33,08	L=4800
		БСР М10х100 ГОСТ 28778-90	24		



Геологический разрез

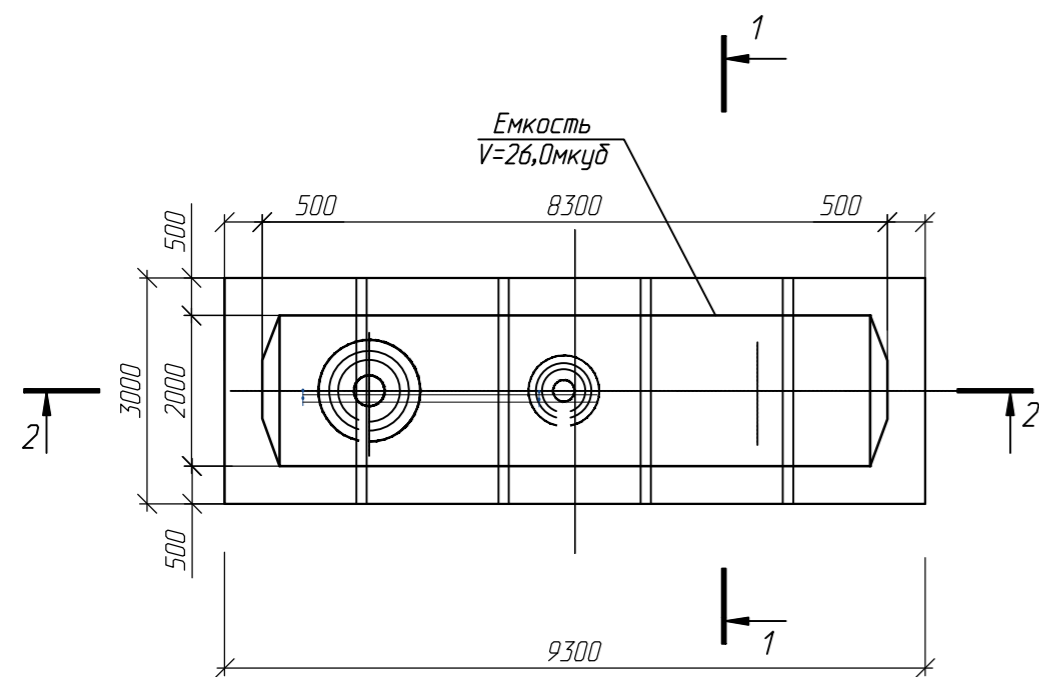


- За относительную отметку 0,000 принята отметка верха дорожных плит, что соответствует абсолютной отметке.
- Размеры со знаком (*) уточнить по месту.
- Монтажные петли плит соединить между собой арматурой 10-A-I и заделать бетоном В15, F150, W6.
- Швы между железобетонными плитами заделать бетоном В15, F150, W6.
- Перед началом работ по устройству оснований из плит, габаритные размеры Установки уточнить по чертежам завода - изготовителя. Монтаж оборудования производится специалистами, завода изготовителя оборудования, компании "ЭКОЛОС" или специализированными строительными организациями. В случае проведения строительно-монтажных работ сторонними организациями рекомендуется, привлечение специалистов компании "ЭКОЛОС" для проведения шеф-монтажных работ, которые возьмут на себя обязанности по контролю за монтажом оборудования.
- Марку стали для арматуры А-I принять Ст3сп.

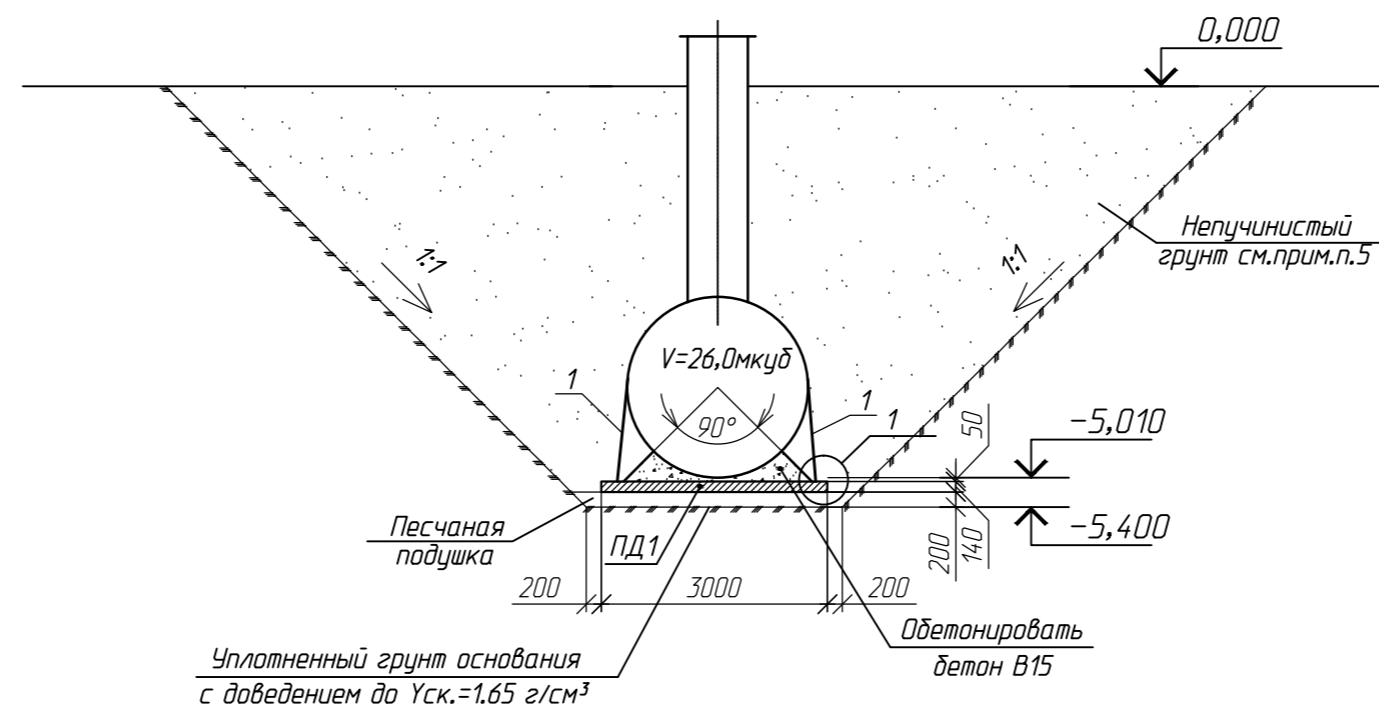
Инв. N подл. Подл. дата. Взам. инв. N

240-2018-00-00-КР-003					
Обустройство снежного НГКМ. Канализационно-очистные сооружения хозяйственных бытовых стоков					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.			Андреев		17.06.19
Провер.			Жуков		17.06.19
Н.контр.			Чертенков		17.06.19
ГИП			Красильникова		17.06.19
Установка биологической очистки (поз.3)				Стадия	Лист
				п	3
Схема расположения Установки биологической очистки.				000 "Сибнефтегазпроект"	
Схема расположения плит основания					

Схема расположения емкости



1-1



2-2

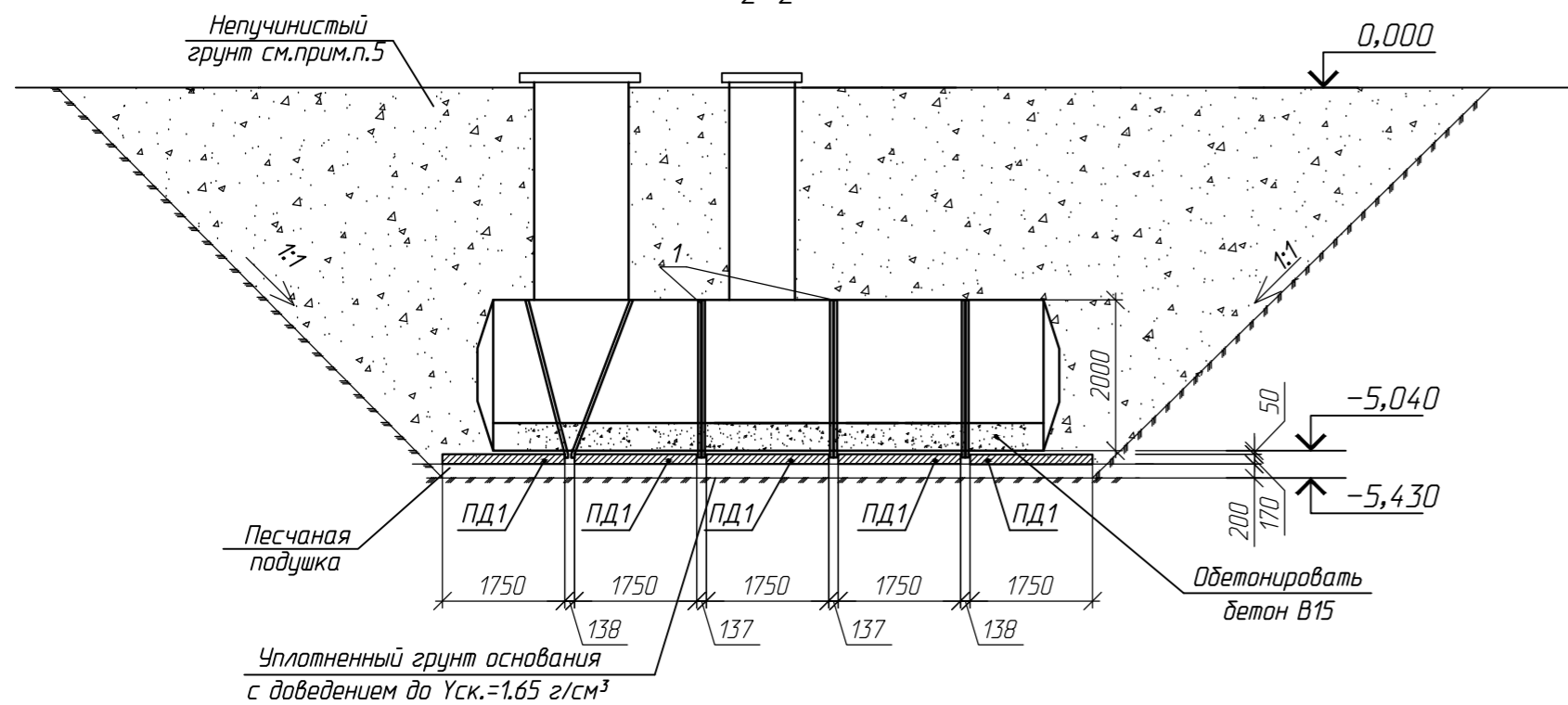
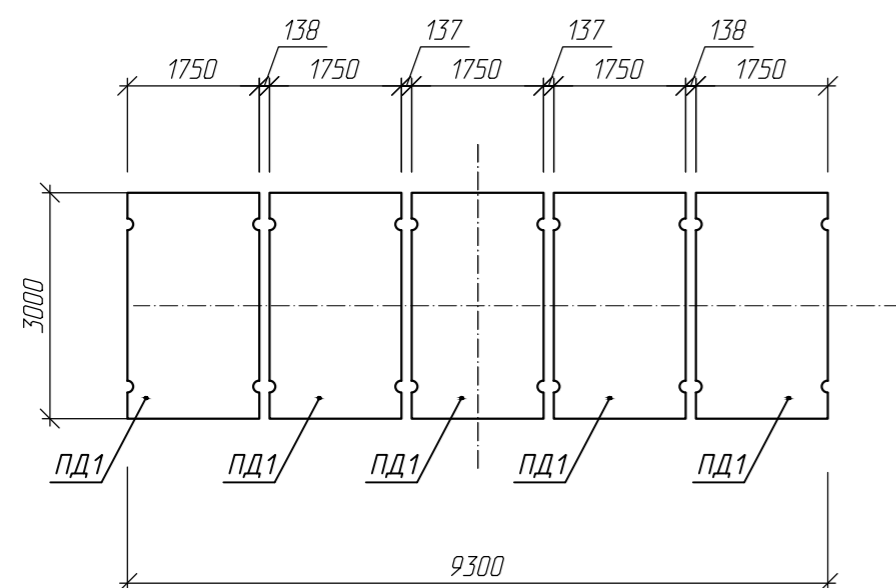
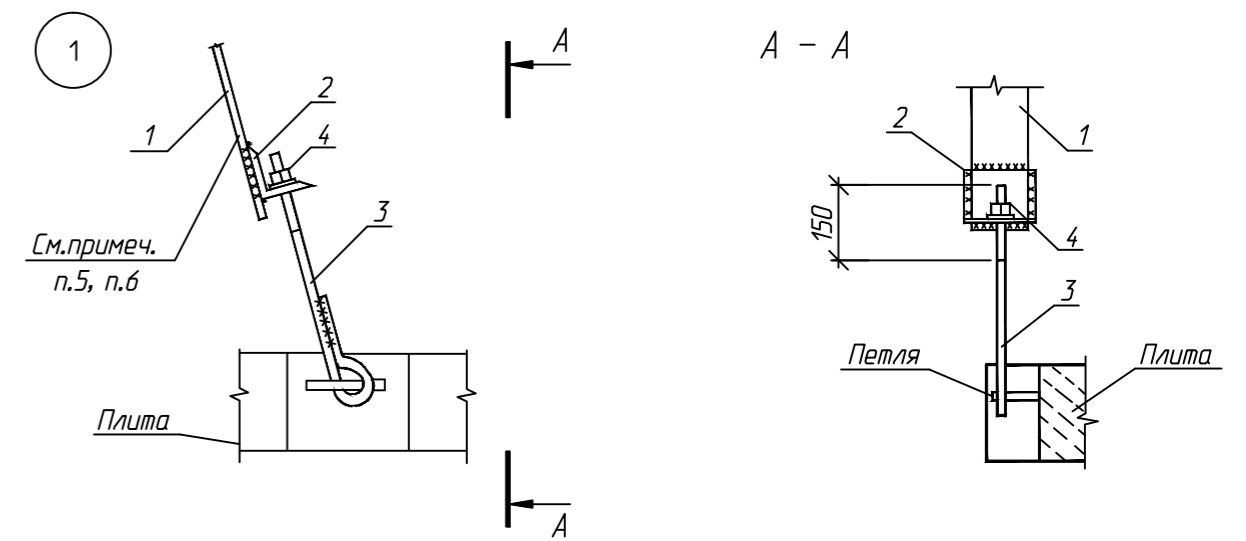
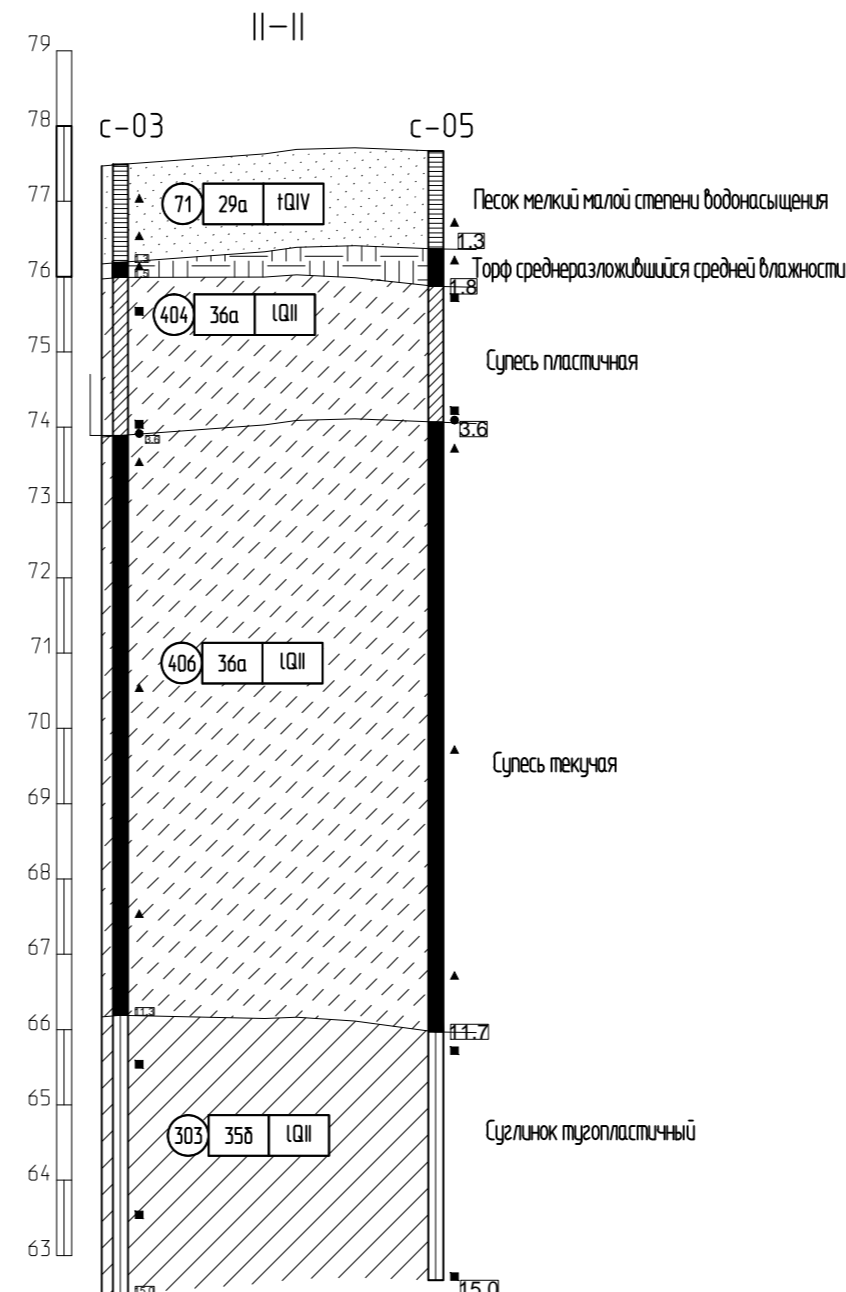


Схема плит основания



Геологический разрез



Спецификация элементов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примеч.
		Основание под емкость			
ПД1	ГОСТ 21924.1-84	Плита дорожная П130.18-30	5	2200	F100
1		Лист 6x50 ГОСТ 19903-2015 С255 ГОСТ 27772-2015	8	17,7	L=6100
2		Уголок 75x6 ГОСТ 8509-93 С255 ГОСТ 27772-2015	16	0,7	L=100
3		Тяж 16 А-1 ГОСТ 5781-82 С255 ГОСТ 27772-2015	16	0,8	L=500
4	ГОСТ 5919-73	Гайка М16	16		
	ГОСТ 26633-91	Бетон В15; F100	4,4		м³
		Непучинистый грунт	716,0		м³
		Песок	6,46		м³

- За относительную отметку 0,000 принята отметка земли
- Сварку металлоконструкций производить на минимальное усилие 5.0т электродами Э42А по ГОСТ 9467-75 из стали марки С255,С245 и электродами Э50А ГОСТ 9467-75 из стали марки 09Г2С. Сварку вести в соответствии с требованиями ГОСТ 5264-80.
- Металлические конструкции крепления емкостей покрыть эпоксидной шпатлевкой ЭП-0010 ГОСТ 28379-89 (пять слов) толщиной 130 мкм по грунтовке ГФ -17 ТУ 6-27-7-89.
- Над емкостями не допускаются какие - либо дополнительные нагрузки, кроме собственного веса обратной засыпки.
- Обратную засыпку выполнить непучинистым грунтом с послойным уплотнением ручными трамбовками, толщиной слоя 250мм.
- Все строительно работы производить в соответствии с требованиями нормативных документов, проекта производства работ и данного проекта.
- Перечень скрытых работ, на которые обязательно составление актов их освидетельствования в процессе работы:
 - правильность произведенной геодезической разбивки емкости;
 - соответствие фактического качества грунта основания котлована принятому при проектировании фундаментов;
 - устройство песчаной подушки;
 - заложение дорожных плит под емкость с указанием глубины заложения и размеров;
 - качество послойного уплотнения непучинистого грунта при обратной засыпке;
 - затяжка анкерных болтов.

240-2018-00-00-КР-004					
Обустройство снежного НГКМ. Канализационно-очистные сооружения хозяйственных бытовых стоков					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.	Андреев	Жуков	17.06.19		
Провер.			17.06.19		
Резервуар очистных сточных вод (подземный) V=30,42 м³ (поз.4)			Стация	Лист	Листов
			п	4	
Н.контр. Чертенков ГИП Красильникова					
Схема расположения емкости. Разрезы 1-1, 2-2. Спецификация элементов					
000 "Сибнефтегазпроект"					

Схема расположения Технологического блока

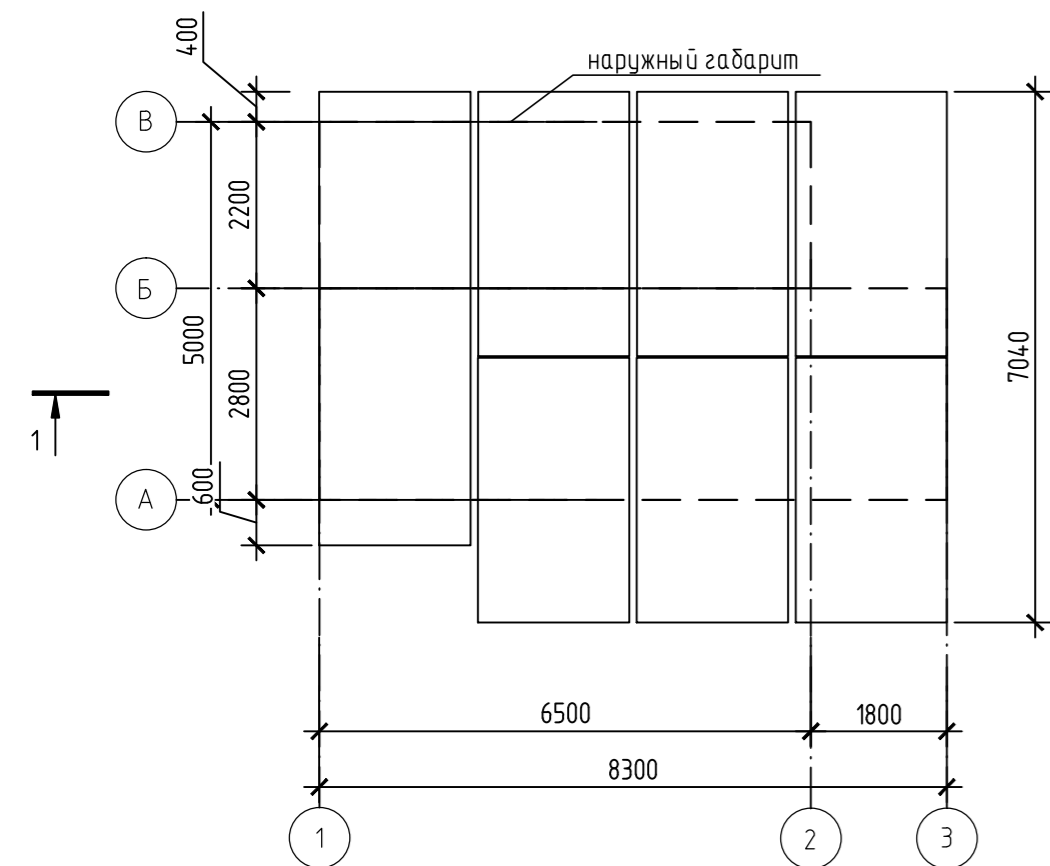
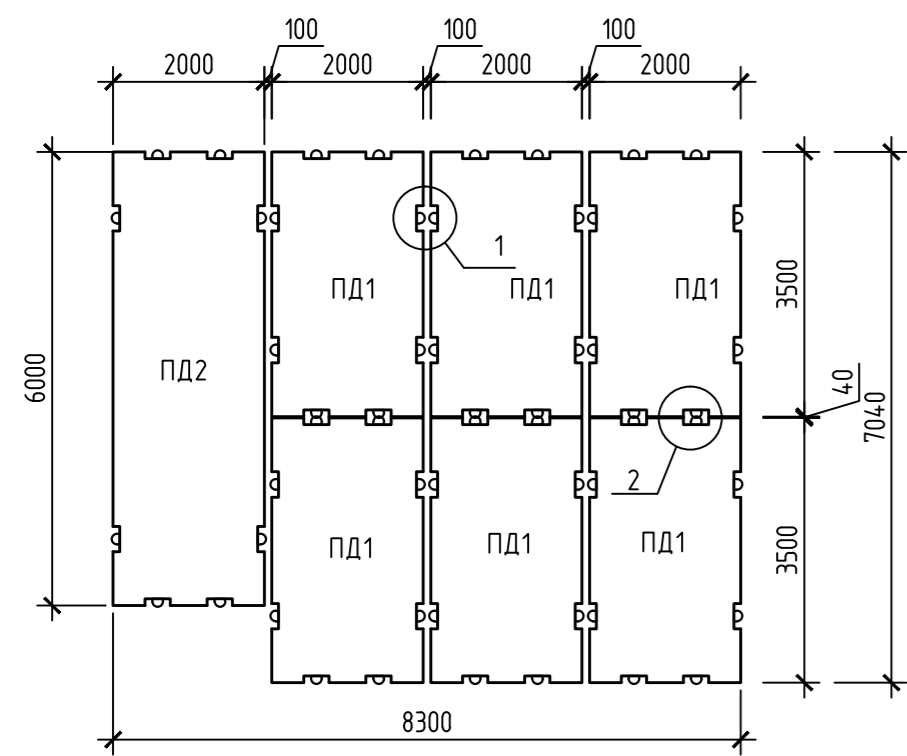
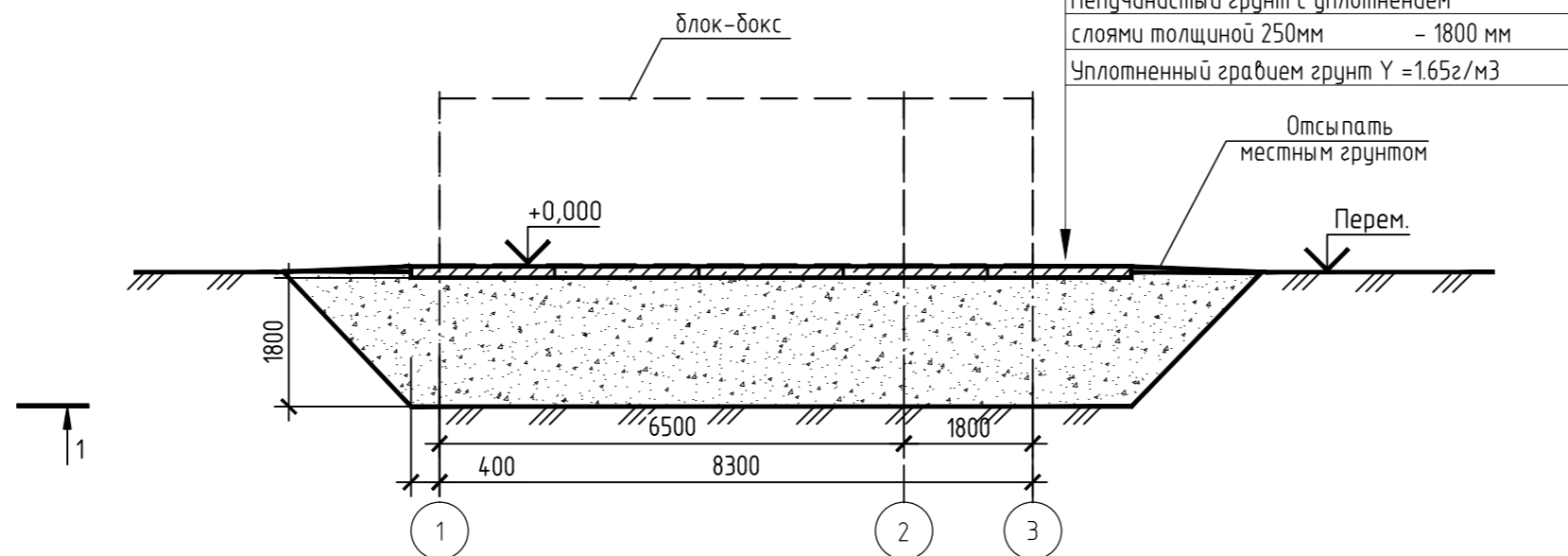


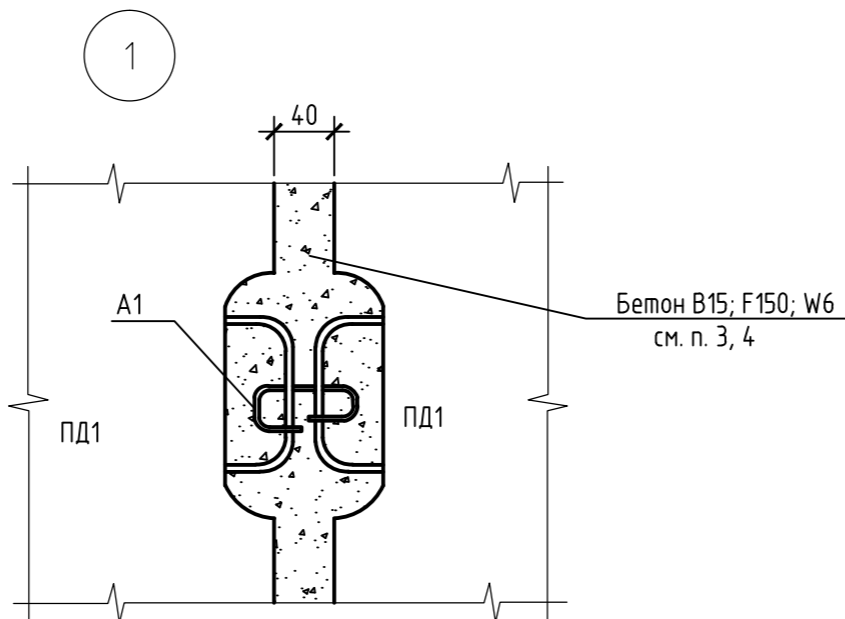
Схема расположения плит основания



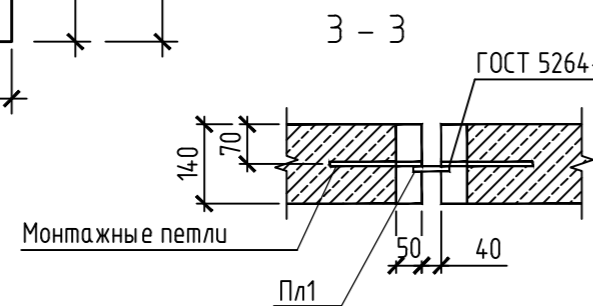
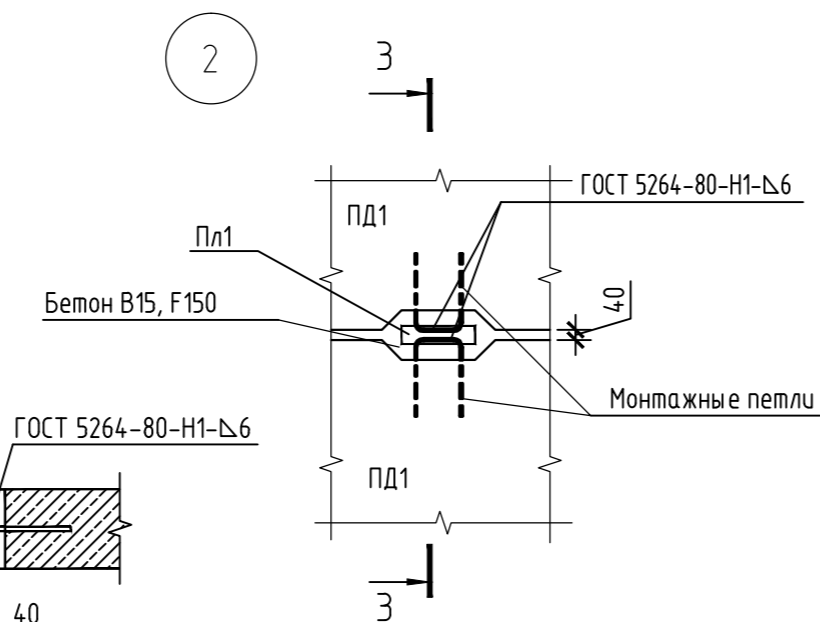
Разрез 1-1



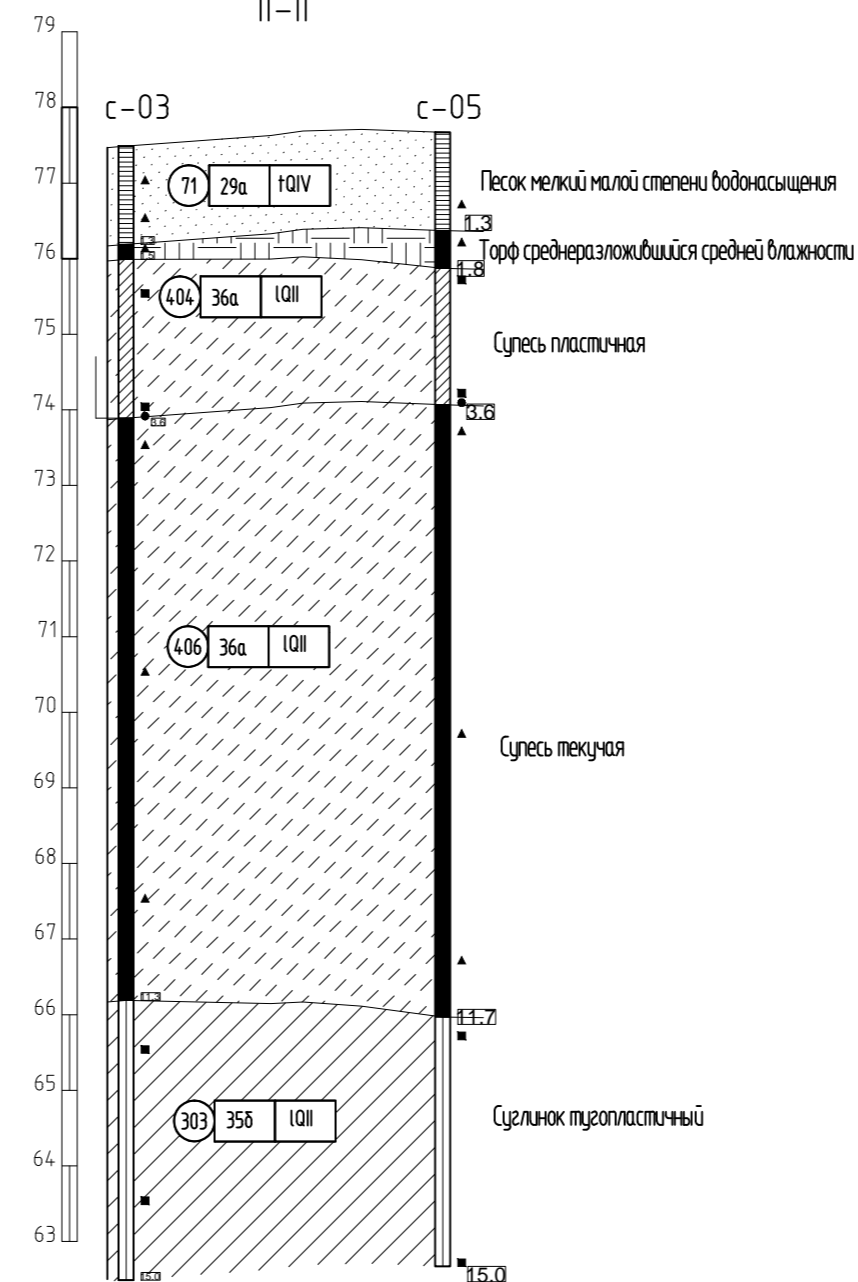
Плиты дорожные 1PBБ35.20 - 160мм
 Непучинистый грунт с уплотнением
 слоями толщиной 250мм - 1800 мм
 Уплотненный гравием грунт $\gamma = 1.65 \text{ г/м}^3$



Бетон В15; F150; W6
 см. п. 3, 4



Геологический разрез II-II



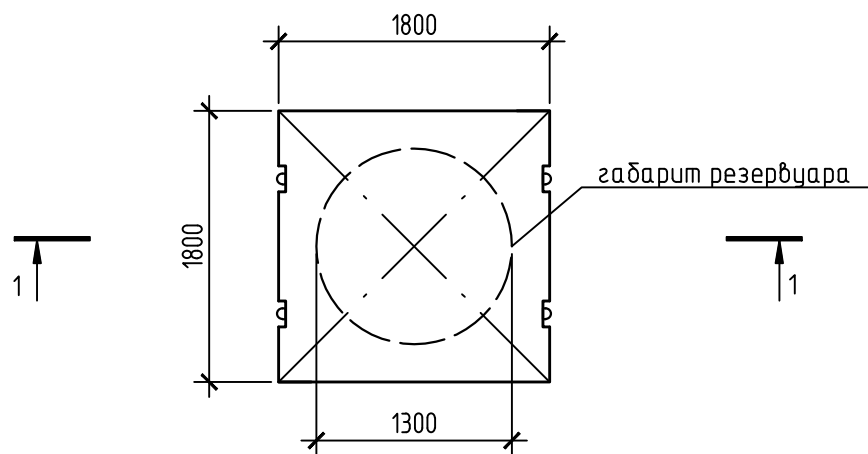
Спецификация элементов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
ПД1	ГОСТ 21924.0-84	Плита дорожная 1PBБ35.20	6	3380,0	
ПД2	серия 3.503.1-91	Плита дорожная ПДН 6x2x0,14	1	4220,0	
A1		10-A-I ГОСТ 5781-82 L=120	10	0,07	
Пл1		Лист 8x60x160-Б-ПВ-0 ГОСТ 19903-2015 С255 ГОСТ 27772-2015	6	0,6	
		Непучинистый грунт		196,5	м ³
		ГОСТ 26633-91		0,25	м ³

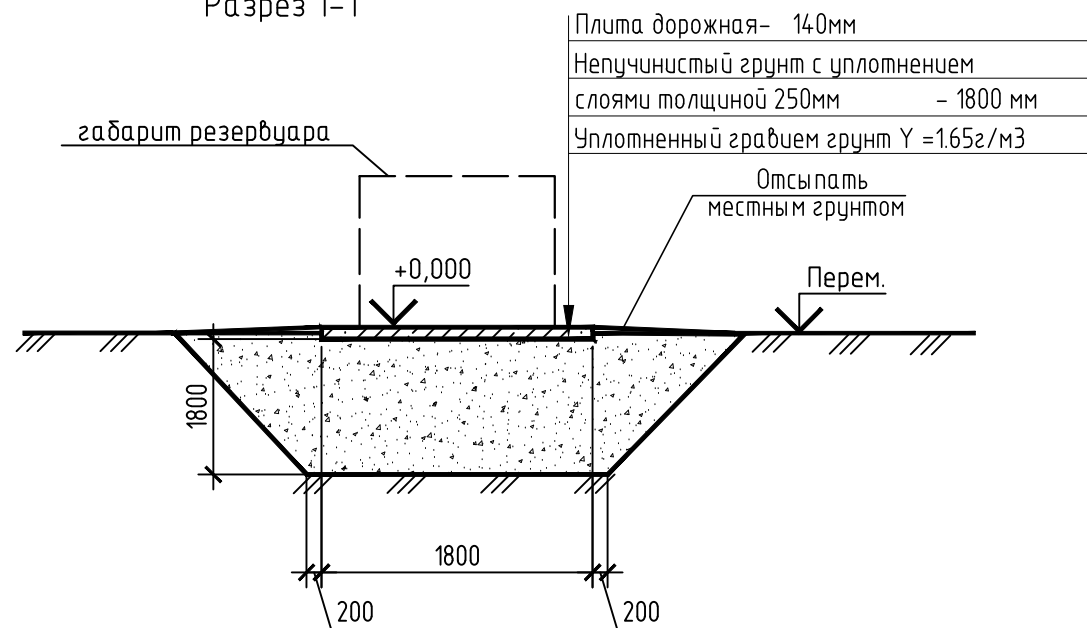
- За относительную отметку 0,000 принята отметка дорожных плит, что соответствует абсолютной отметке.
- Размеры со знаком (*) уточнить по месту.
- Монтажные петли плит соединить между собой арматурой 10-A-I и заделать бетоном В15, F150, W6.
- Швы между железобетонными плитами заделать бетоном В15, F150, W6.
- Перед началом работ по устройству оснований из плит, габаритные размеры блок-боксов уточнить по чертежам завода - изготовителя.
- Марку стали для арматуры А-I принять СтЗсп.

240-2018-00-00-КР-005					
Обустройство Снежного НГКМ. Канализационно-очистные сооружения хозяйственных бытовых стоков					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Андреев			17.06.19
Провер.		Жуков			17.06.19
Технологический блок (поз.5)				Стадия	Лист
				п	5
Схема расположения Технологического блока. Разрез 1-1.				000 "Сибнефтегазпроект"	
Схема расположения плит основания					

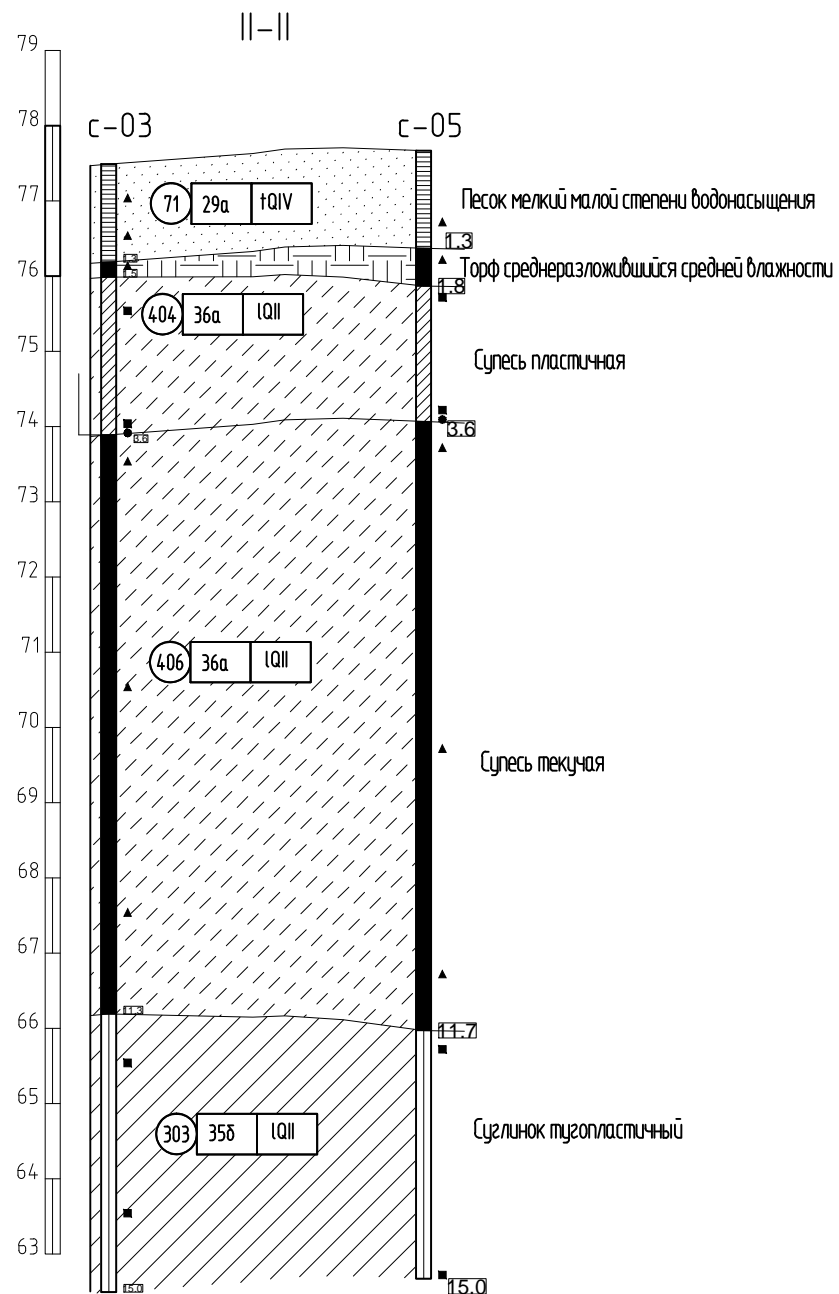
Схема расположения основания



Разрез 1-1



Геологический разрез II-II



Спецификация элементов

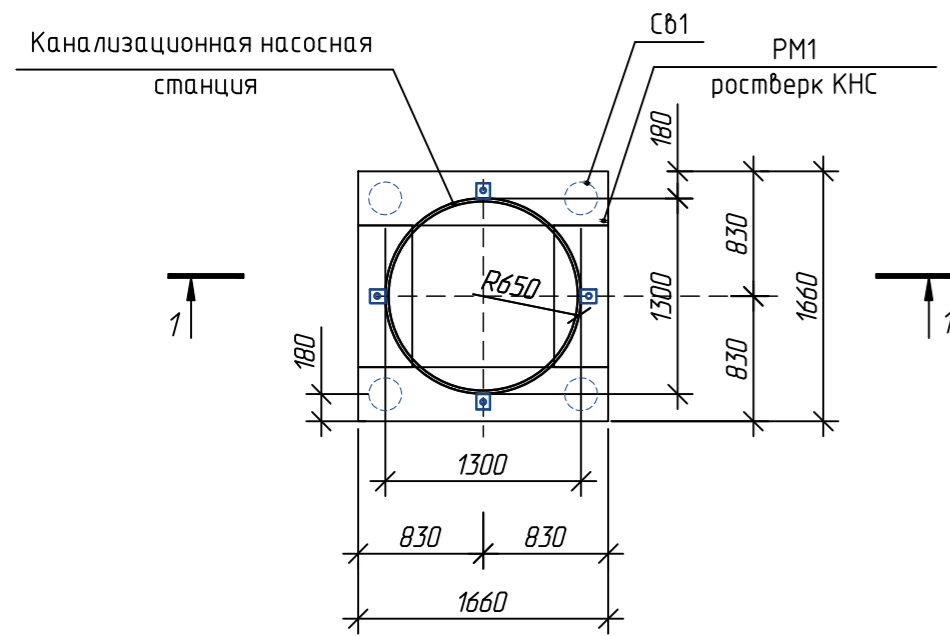
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
ПД1	ГОСТ 21924.0-84	Плита дорожная 1П18.18	1	2200,0	
		Непучинистый грунт	23,0		м³

1. За относительную отметку 0,000 принята отметка дорожной плиты.

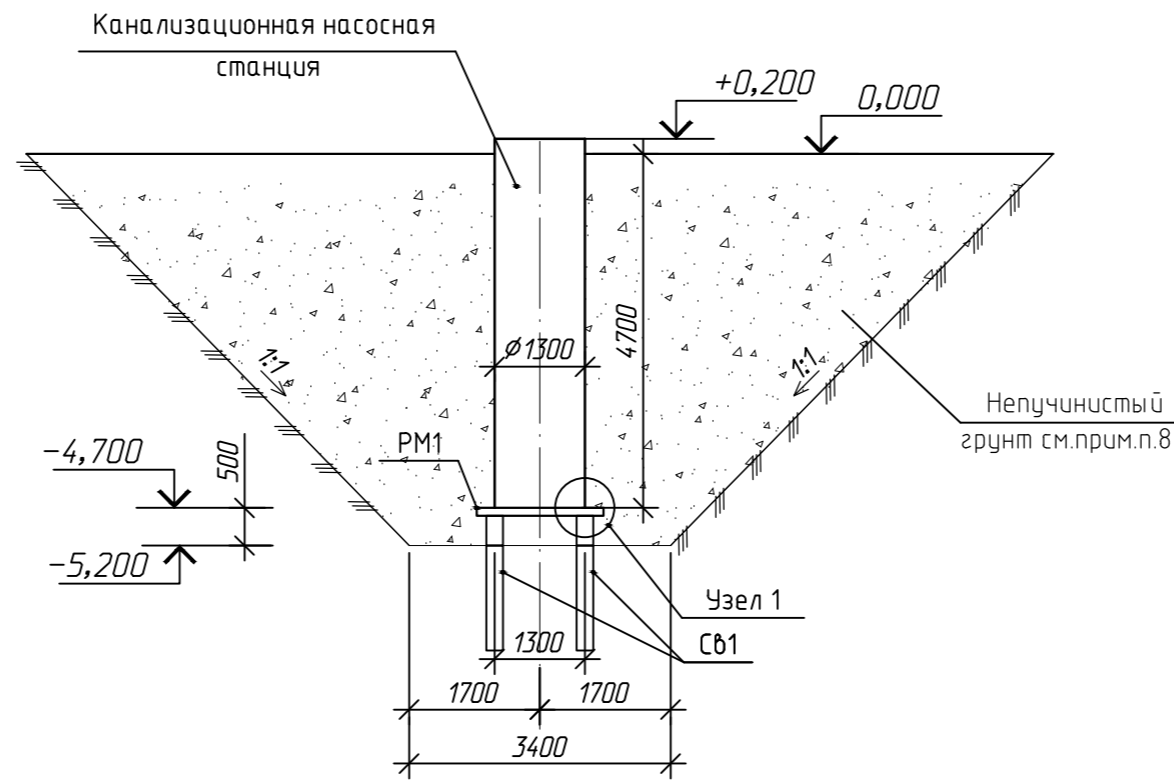
Инв.№ подл. Подп.и дата. Взам.инв.№

240-2018-00-00-КР-006					
Обустройство Снежного НГКМ. Канализационно-очистные сооружения хозяйственных бытовых стоков					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Андрюенко		<i>Андрюенко</i>	17.06.19
Провер.		Жуков		<i>Жуков</i>	17.06.19
Н.контр.		Чертенков		<i>Чертенков</i>	17.06.19
ГИП		Красильникова		<i>Красильникова</i>	17.06.19
Резервуар чистой воды для промывки фильтров (наземный) - поз.б				Стадия	Лист
				П	6
Схема расположения основания				000 "Сибнефтегазпроект"	

Схема расположения КНС и РМ1



Разрез 1-1



Спецификация элементов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примеч.
Св1		Свая Св1	4	377,62	
РМ1		Ростбёрк металлический РМ1	1	217,90	
		Свая Св1			
		Труба 219x8 ГОСТ 8732-78 Ø9Г2С ГОСТ 8731-74 L=9000	1	374,67	
		Ростбёрк металлический РМ1			
1		Швеллер 364 ГОСТ 8240-97 С345-3 ГОСТ 27772-2015 L=1660	2	69,56	
2		Швеллер 364 ГОСТ 8240-97 С345-3 ГОСТ 27772-2015 L=940	2	39,39	
		Анкер с гайкой и шайбой (М20)	4		
		Непучинистый грунт	427,0		м³

- За относительную отметку 0,000 принята планировочная отметка земли.
- Разработку грунта котлована производить непосредственно перед монтажом емкости.
- Перед забивкой свай дно котлована уплотнить граблем. Отметка верха сваи до срезу - 4,500, отметка верха сваи после срезу - минус 4,7075.
- При заказе труб назначить требование по ударной вязкости при температуре минус 40 °С не менее 40 Дж/см².
- Сваи погружать в грунт методом забивки. Нижние концы труб заварить в форме конуса. Во избежание интенсивной коррозии внутреннее пространство труб заполнить цементно-песчаной смесью, состава 1:8 с уплотнением.
- Металлоконструкции окрасить битумно-резиновой мастикой МБР-65 по ГОСТ 15836-79 (общая толщина покрытия 3 мм).
- Сварку металлоконструкций производить электродами типа Э50А ГОСТ 9467-75.
- Обратную засыпку котлована производить непучинистым грунтом с послойным уплотнением слоями толщиной 250 мм при оптимальной влажности трамбовками до достижения плотности грунта засыпки 1,65 г/см³.
- Перечень скрытых работ, на которые обязательно составление актов их освидетельствования:
 - правильность произведенной геодезической разбивки станции;
 - соответствие фактического качества грунта основания котлована;
 - качество послойного уплотнения непучинистого грунта при обратной засыпке;
- Все строительные работы производить в соответствии с требованиями нормативных документов, проекта производства работ и данного проекта.
- При строительстве в зимнее время соблюдать указания пунктов СНиП 3.02.01-87, СНиП 3.03.01-87, СНиП 3.04.01-87 о производстве работ при низких температурах.
- Крепление корпуса насосной станции к ростбёрку РМ1 выполнить при помощи анкерных болтов

Геологический разрез

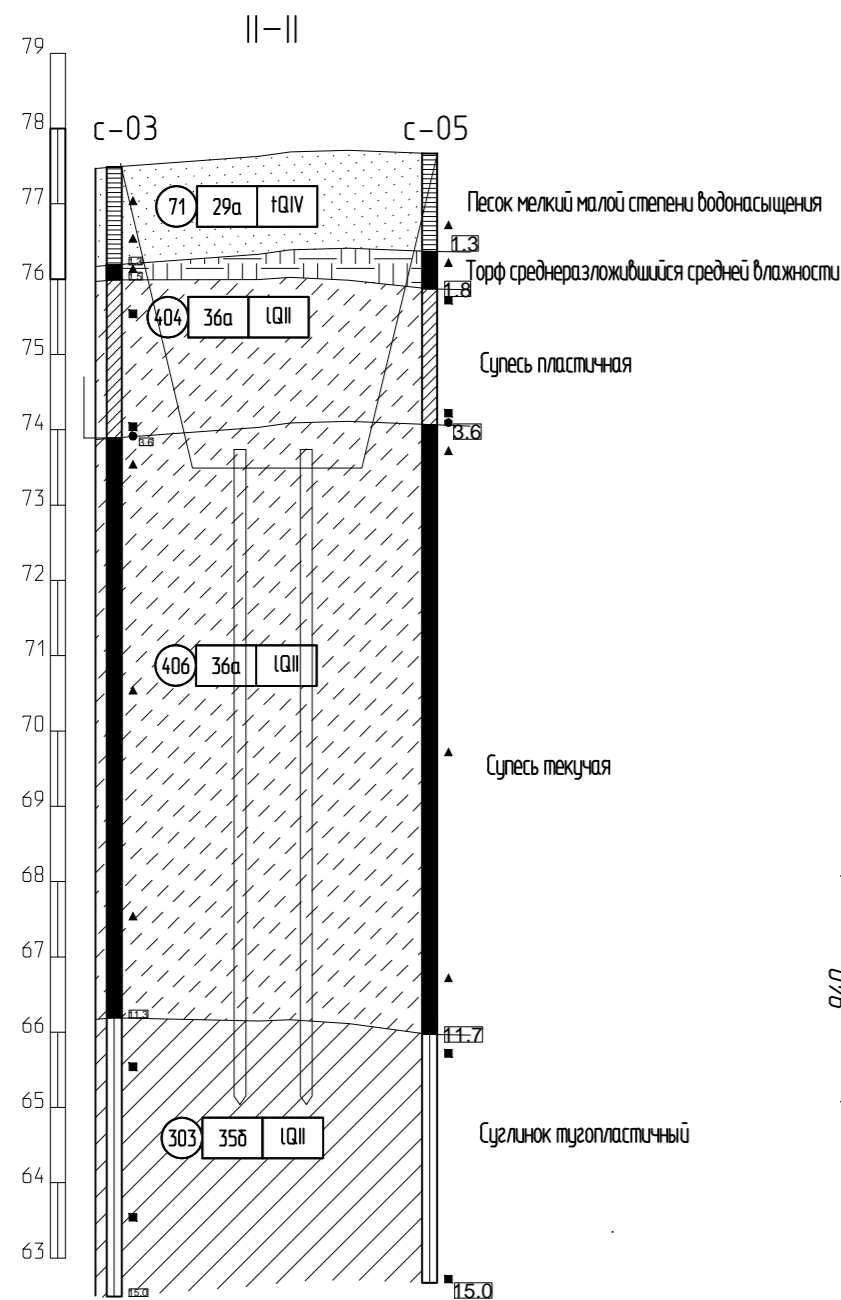
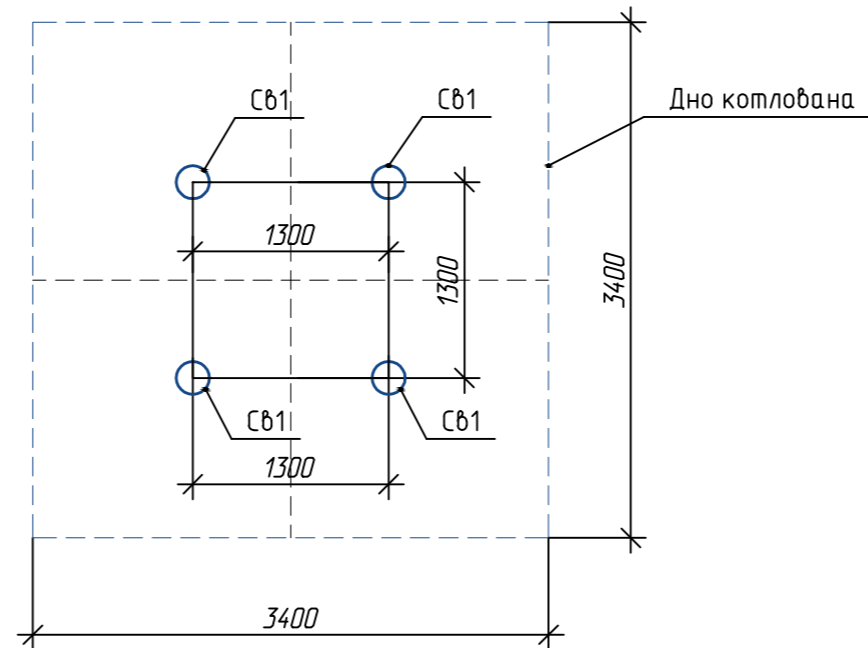
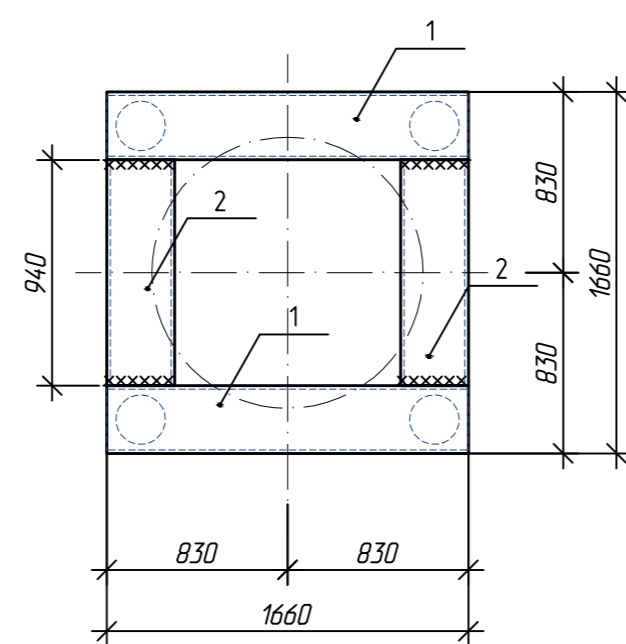


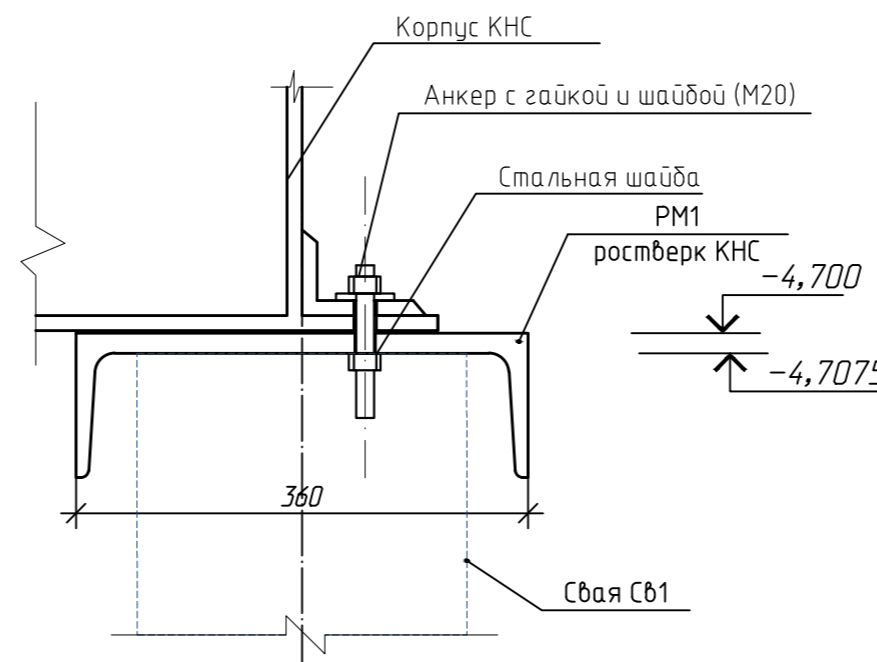
Схема расположения свай Св1



Ростбёрк РМ1

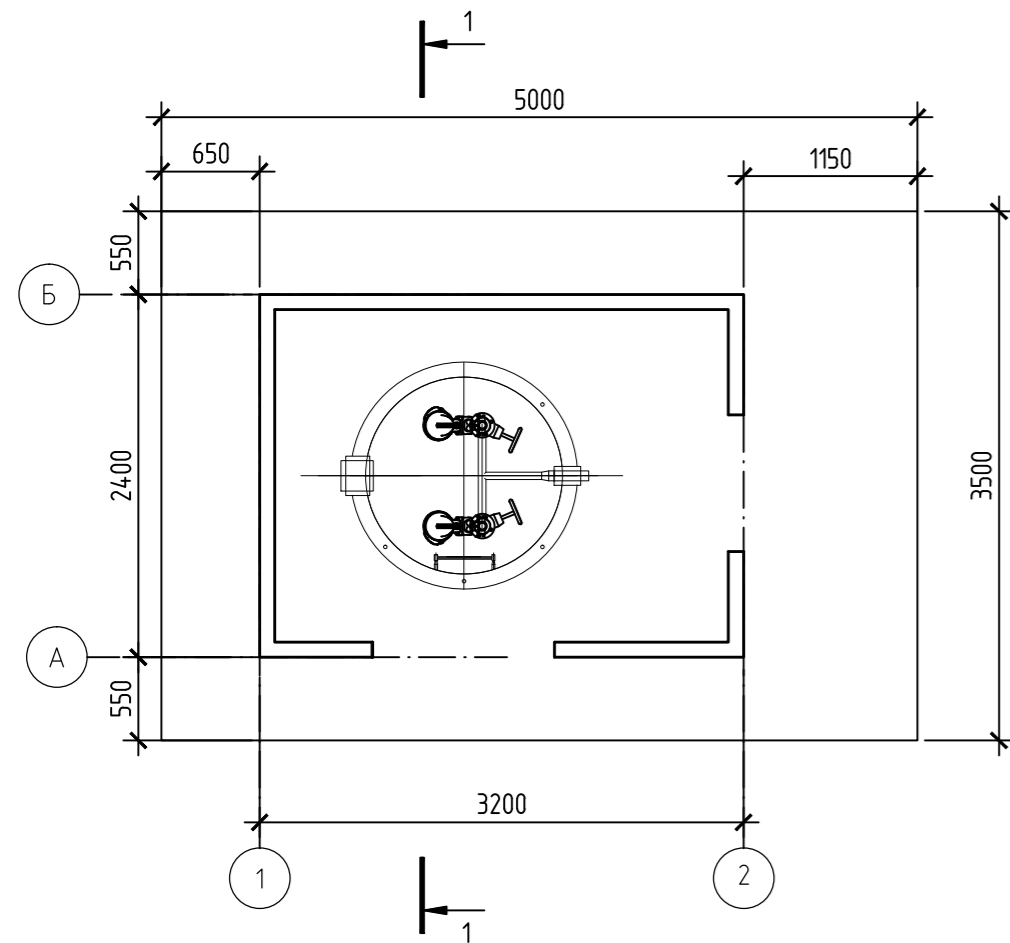


Узел 1

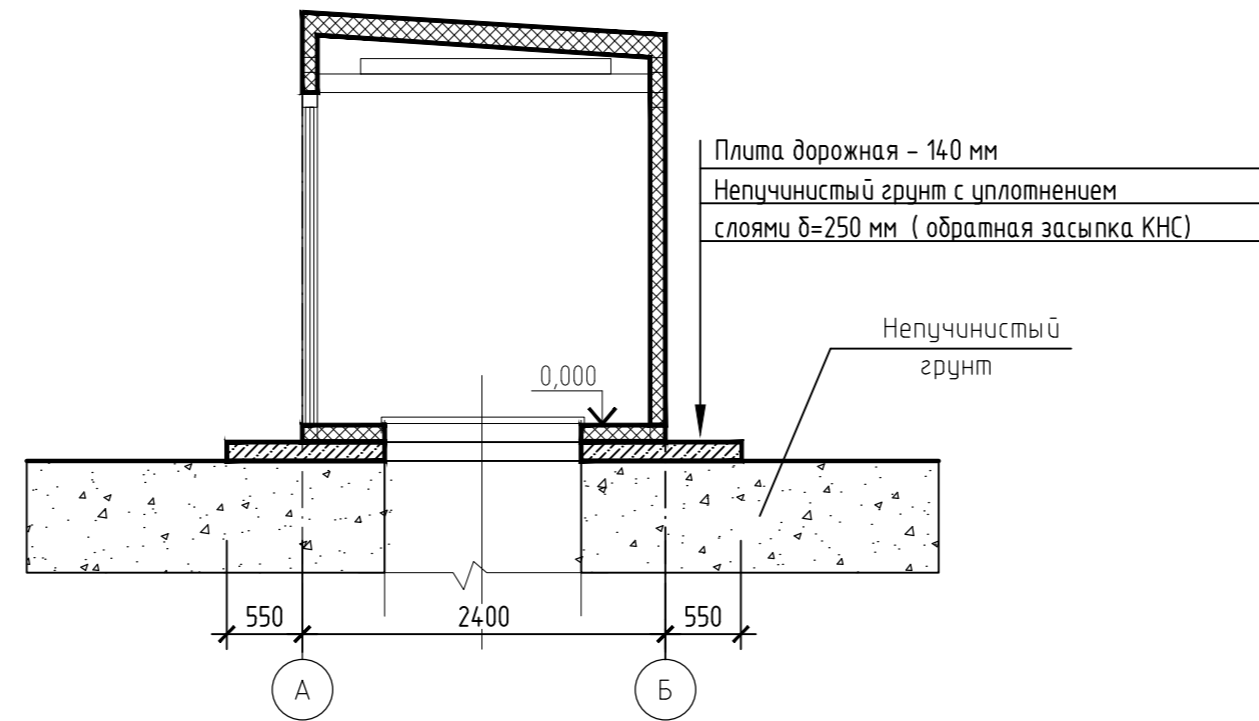


240-2018-00-00-КР-007					
Обустройство Снежного НГКМ. Канализационно-очистные сооружения хозяйственных бытовых стоков					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.	Андреев	17.06.19			
Провер.	Жуков	17.06.19			
Н.контр.	Чертенков	17.06.19			
ГИП	Красильникова	17.06.19			
КНС (подземная) (поз.7)				Стadia	Лист
				п	7
Схема расположения КНС и фундамента ФМ1. Фундамент ФМ1.				000 "Сибнефтегазпроект"	

Схема расположения
Блока для КНС



Разрез 1-1

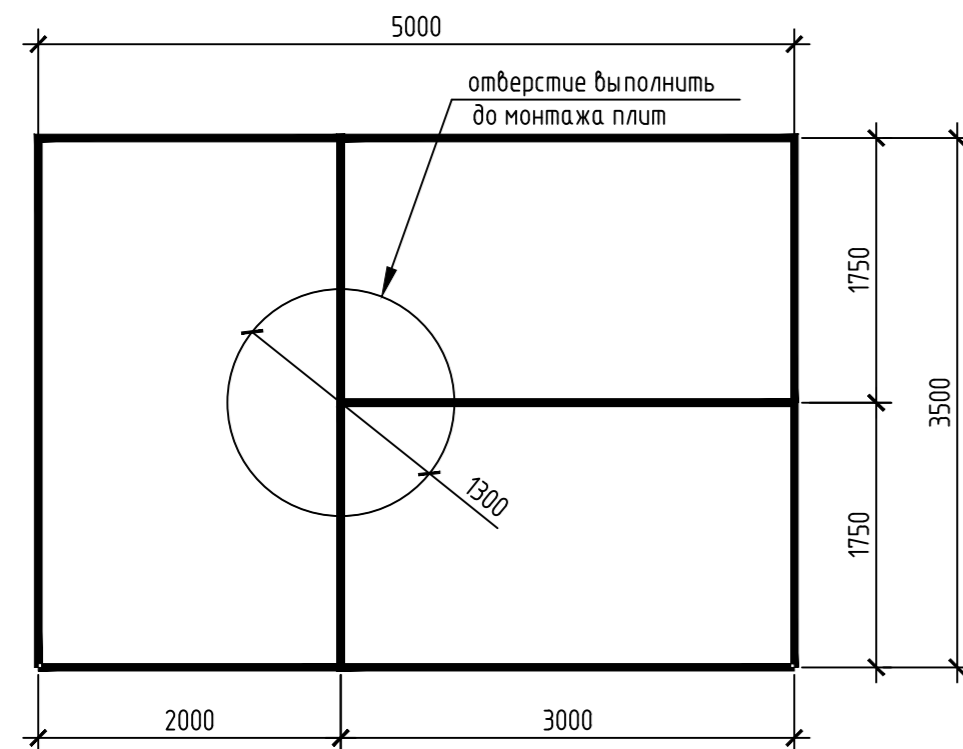


Спецификация элементов

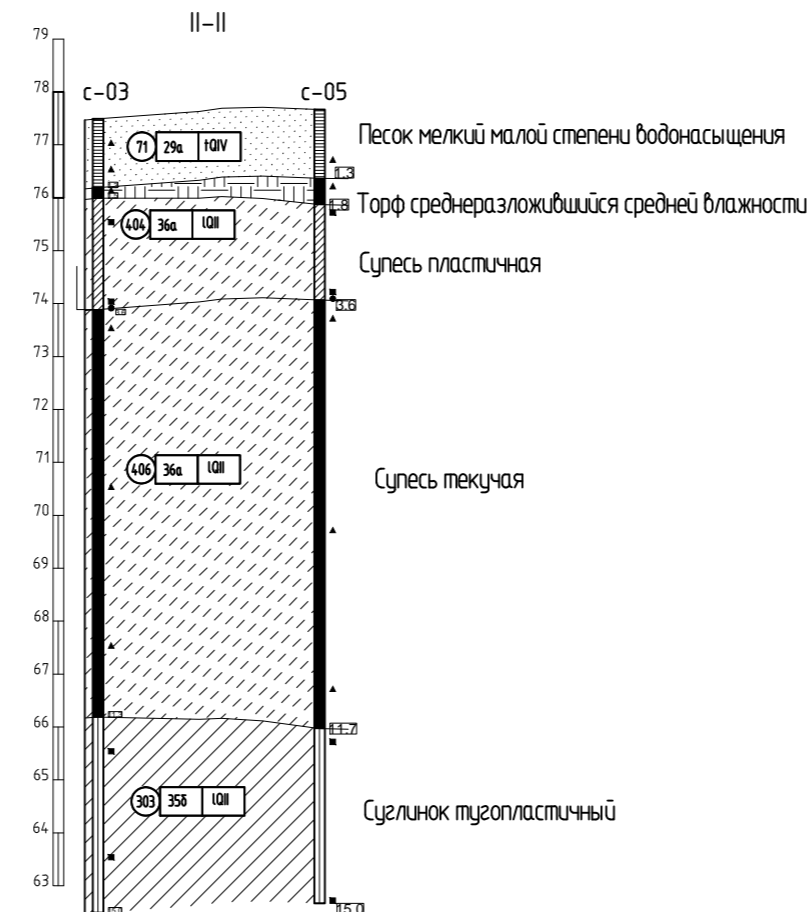
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
	ГОСТ 21924.0-84	Плита дорожная 1ПББ35.20	1	3380	
	ГОСТ 21924.0-84	Плита дорожная 1ПЗ0.18	2	2200	
	ГОСТ 26633-91	Бетон В15, F200, W6	0,51		м ³

1. Основание (дорожные плиты) под блок бокс монтировать с ранее выполненными отверстиями под корпус КНС, после его установки и засыпки ГПС с тщательным уплотнением слоями.
2. Бетоном В15 заделать щели между плитами.
3. Боковые бетонные поверхности, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом в два слоя.

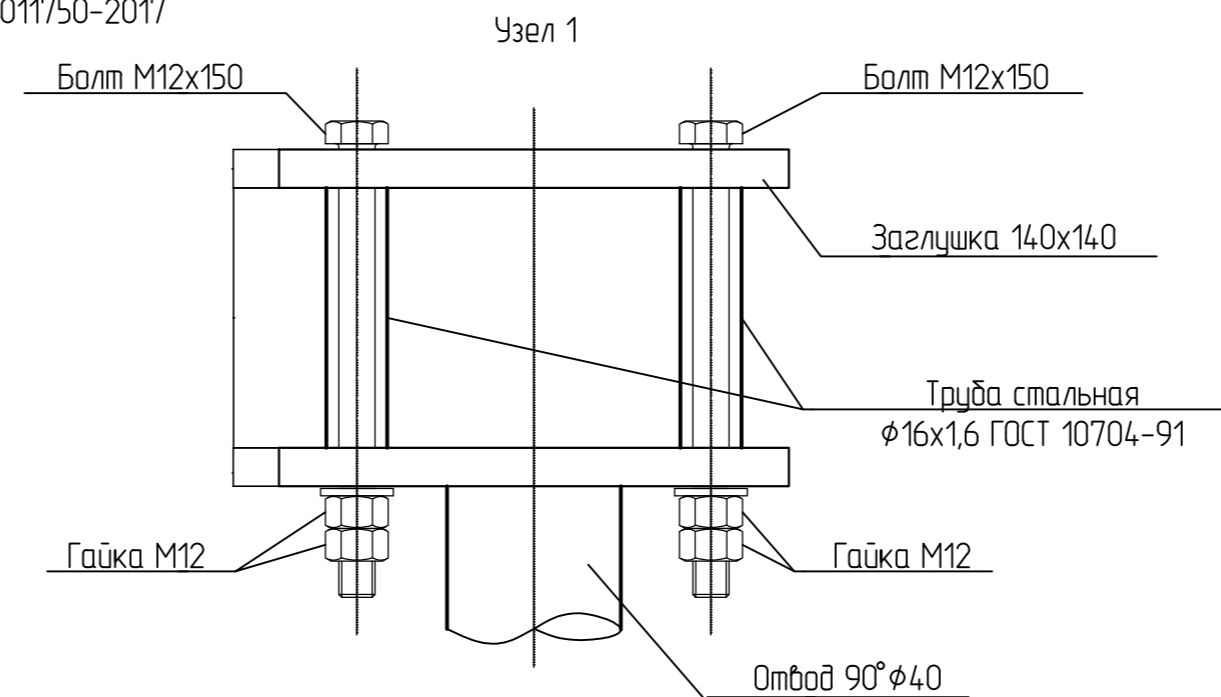
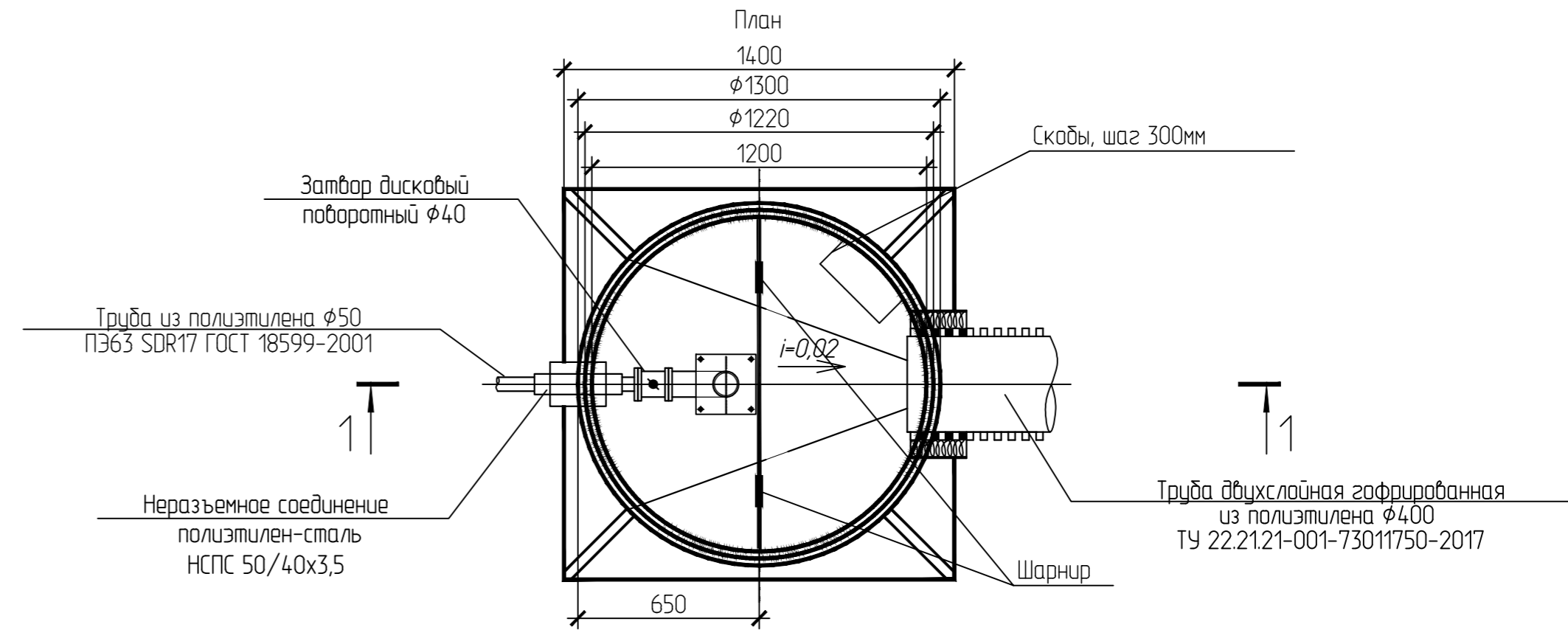
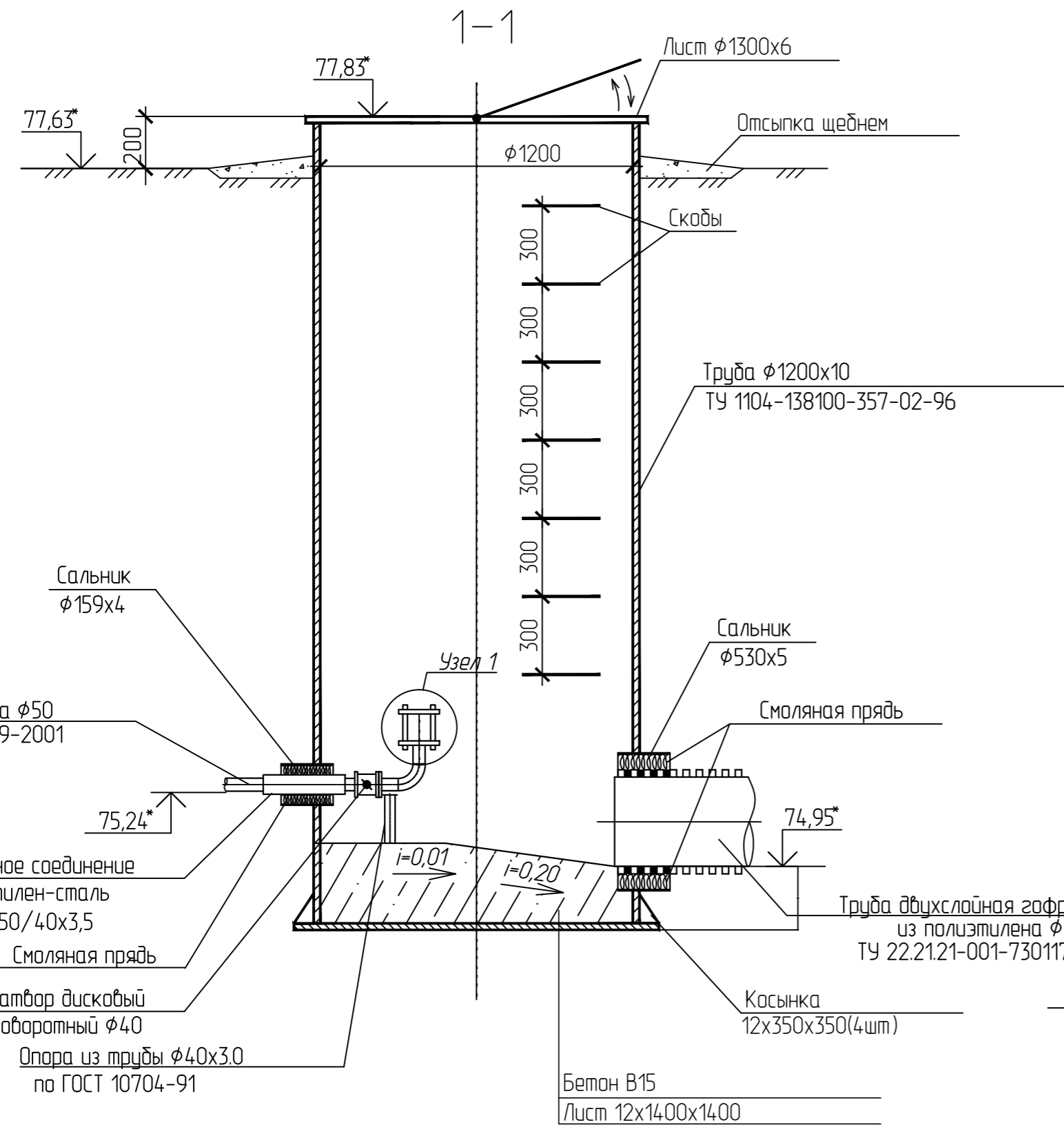
Схема расположения
плит основания



Геологический разрез



						240-2018-00-00-КР-008			
						Обустройство Снежного НГКМ. Канализационно-очистные сооружения хозяйственных бытовых стоков			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Блок для КНС (поз.8)	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Андреев				17.06.19		п	8	
Пробер.	Жуков				17.06.19				
Н.контр.	Чертенков				17.06.19	Схема расположения Блока для КНС. Схема расположения плит основания	000 "Сибнефтегазпроект"		
ГИП	Красильникова				17.06.19				

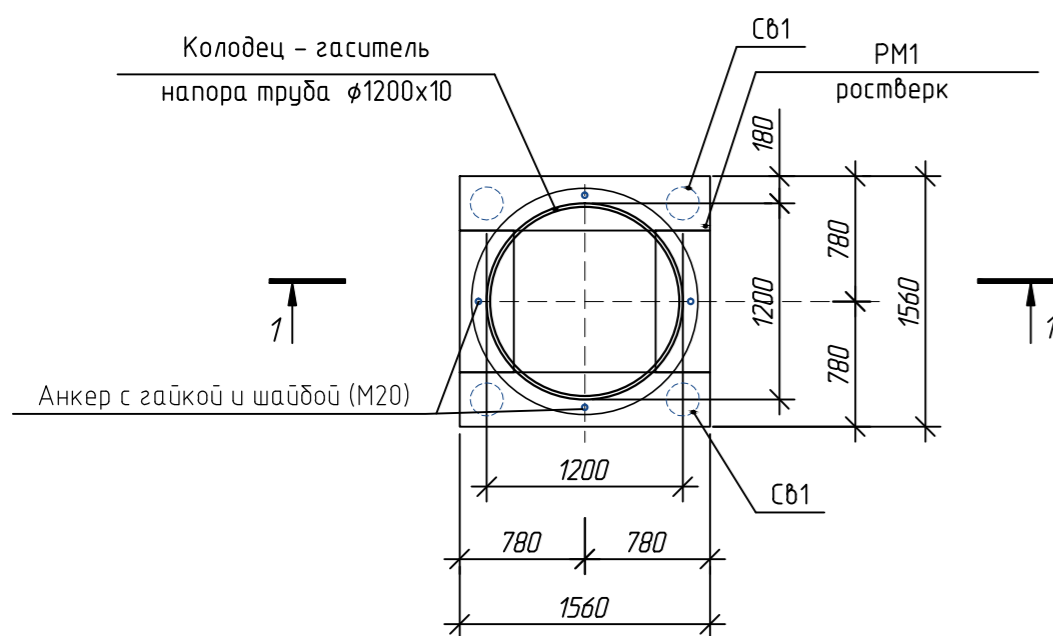


Примечание:
* - уточнить в процессе разработки рабочей документации

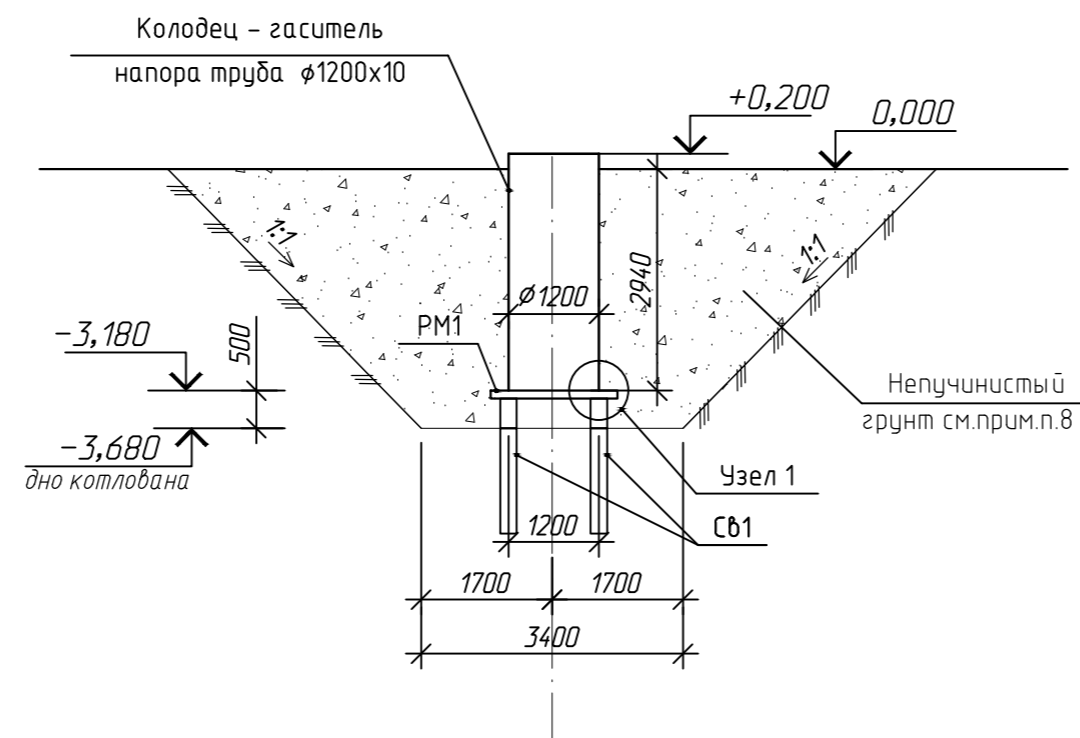
						240-2018-00-00-ИОС3.Г4.05			
						Обустройство Снежного НГКМ. Канализационно-очистные сооружения хозяйственных бытовых стоков			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений. Система водоотведения	Стадия	Лист	Листов
Разраб.					03.19		П	1	1
Проверил					03.19				
Н.контр.					03.19	Колодец-гаситель напора	ООО "Сибнефтегазпроект", г.Томск		

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

Схема расположения колодца и РМ1



Разрез 1-1

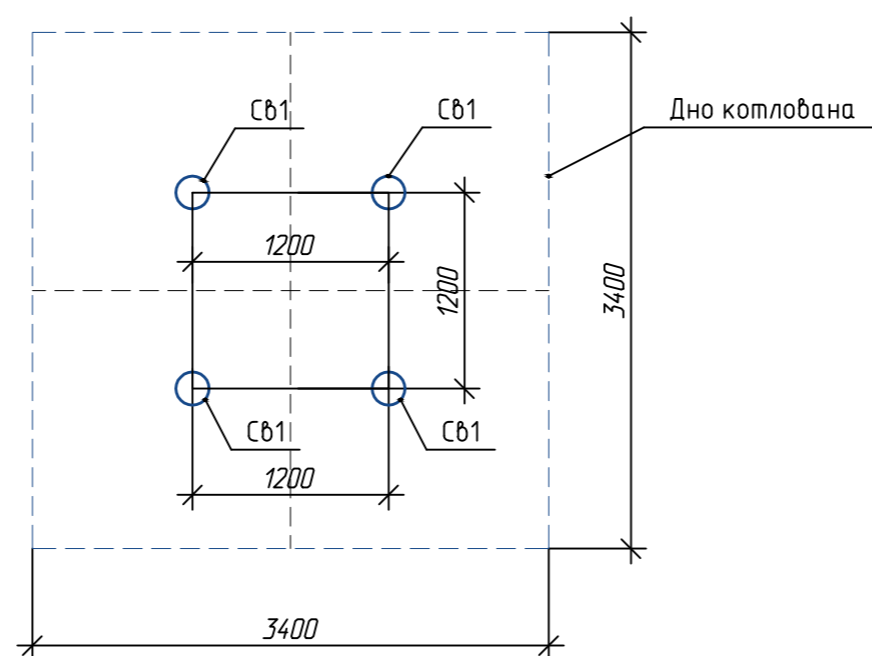


Спецификация элементов

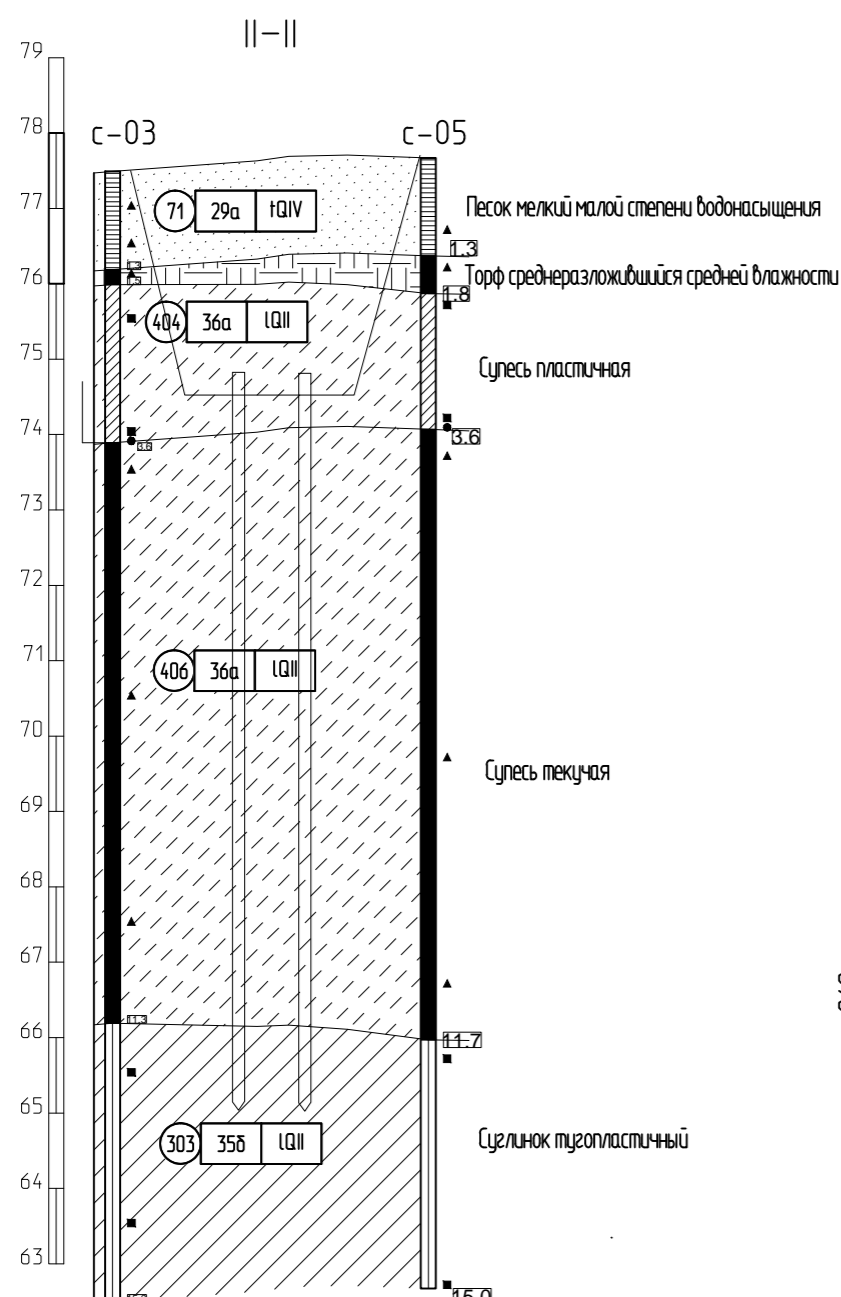
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примеч.
Св1		Свая Св1	4	377,62	
PM1		Ростберк металлический PM1	1	200,94	
		Свая Св1			
		Труба 219x8 ГОСТ 8732-78 09Г2С ГОСТ 8731-74 L=10700	1	445,45	
		Ростберк металлический PM1			
1		Швеллер 364 ГОСТ 8240-97 С345-3 ГОСТ 27772-2015 L=1560	2	65,37	
2		Швеллер 364 ГОСТ 8240-97 С345-3 ГОСТ 27772-2015 L=840	2	35,20	
		Анкер с гайкой и шайбой (M20)	4		
		Непучинистый грунт	165,0		м ³

- За относительную отметку 0,000 принята планировочная отметка земли.
- Разработку грунта котлована производить непосредственно перед монтажом емкости.
- Перед забивкой свай дно котлована уплотнить гравием. Отметка верха сваи до срезы -3,150, отметка верха сваи после срезы - минус 3,1875.
- При заказе труб назначить требование по ударной вязкости при температуре минус 40 °С не менее 40 Дж/см².
- Сваи погружать в грунт методом забивки. Нижние концы труб забарить в форме конуса. Во избежание интенсивной коррозии внутреннее пространство труб заполнить цементно-песчаной смесью, состава 1:8 с уплотнением.
- Металлоконструкции окрасить битумно-резиновой мастикой МБР-65 по ГОСТ 15836-79 (общая толщина покрытия 3 мм).
- Сварку металлоконструкций производить электродами типа Э50А ГОСТ 9467-75.
- Обратную засыпку котлована производить непучинистым грунтом с послойным уплотнением слоями толщиной 250 мм при оптимальной влажности трамбовками до достижения плотности грунта засыпки 1,65 г/см³.
- Перечень скрытых работ, на которые обязательно составление актов их освидетельствования:
 - правильность произведенной геодезической разбивки станции;
 - соответствие фактического качества грунта основания котлована;
 - качество послойного уплотнения непучинистого грунта при обратной засыпке;
- Все строительные работы производить в соответствии с требованиями нормативных документов, проекта производства работ и данного проекта.
- При строительстве в зимнее время соблюдать указания пунктов СНиП 3.02.01-87, СНиП 3.03.01-87, СНиП 3.04.01-87 о производстве работ при низких температурах.
- Крепление корпуса колодца к ростберку PM1 выполнить при помощи анкерных болтов

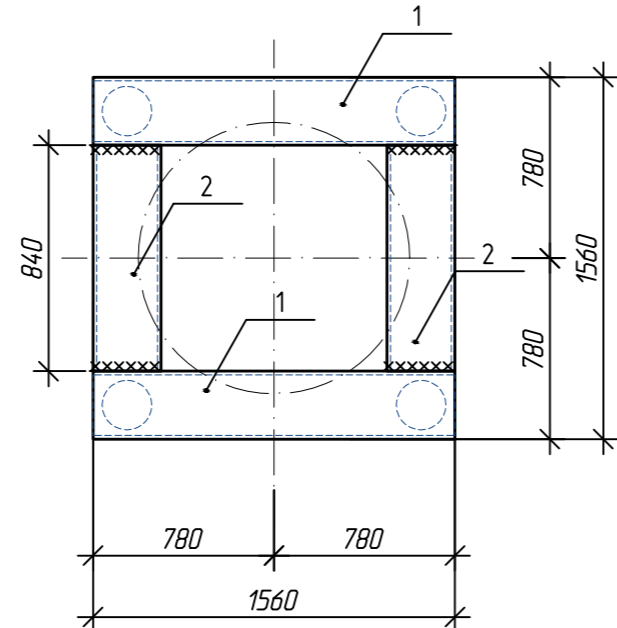
Схема расположения свай Св1



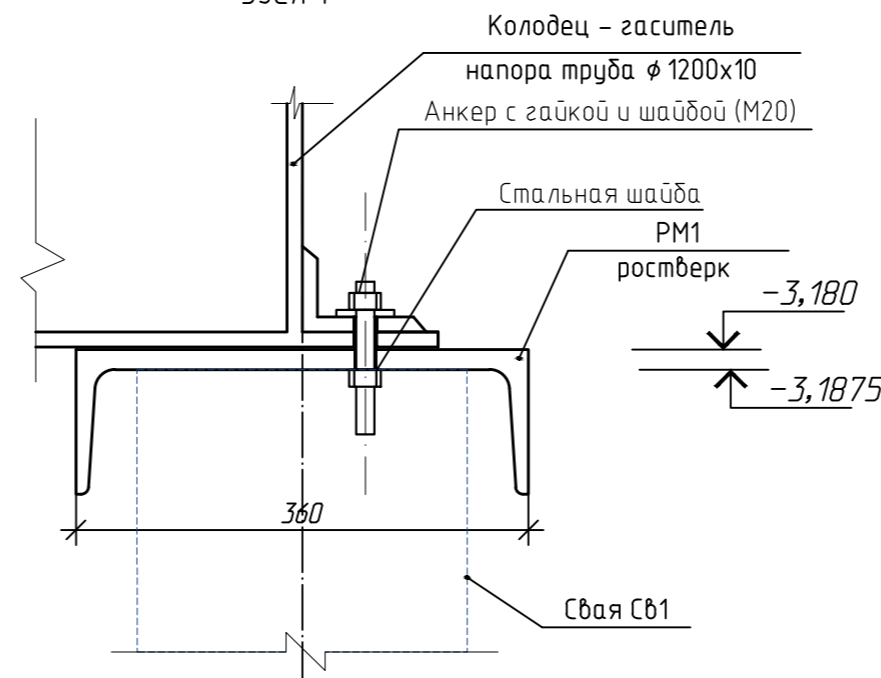
Геологический разрез



Ростберк PM1



Узел 1



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

240-2018-00-00-КР-009					
Обустройство Снежного НГКМ. Канализационно-очистные сооружения хозяйственных бытовых стоков					
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.	Андреев	Андреев	17.06.19		
Провер.	Жуков	Жуков	17.06.19		
Н.контр.	Черненко	Черненко	17.06.19		
ГИП	Красильникова	Красильникова	17.06.19		
Колодец - гаситель напора (поз. 9)				Стадия	Лист
				п	9
Схема расположения колодца и РМ1. Схема расположения свай.				000 "Сибнефтегазпроект"	