



АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
ЛЕНМОРНИИПРОЕКТ
по проектированию, изысканиям и научным исследованиям
в области морского транспорта



Заказчик: ООО «АРКТИК СПГ 1»

Арх. №88407

**«ТЕРМИНАЛ СЖИЖЕННОГО ПРИРОДНОГО ГАЗА
И СТАБИЛЬНОГО ГАЗОВОГО КОНДЕНСАТА «УТРЕННИЙ».
УДАЛЕННЫЙ ГРУЗОВОЙ ПРИЧАЛ ГЕОФИЗИЧЕСКОГО
НГКМ»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**РАЗДЕЛ 4
КОНСТРУКТИВНЫЕ И ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ
РЕШЕНИЯ**

**КНИГА 3
ОБЪЕКТЫ ИНЖЕНЕРНЫХ СЕТЕЙ**

2034-4816/2-16-КР1.3

ТОМ 4.3



АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
ЛЕНМОРНИИПРОЕКТ
по проектированию, изысканиям и научным исследованиям
в области морского транспорта



Заказчик: ООО «АРКТИК СПГ 1»

Арх. №88407

**«ТЕРМИНАЛ СЖИЖЕННОГО ПРИРОДНОГО ГАЗА
И СТАБИЛЬНОГО ГАЗОВОГО КОНДЕНСАТА «УТРЕННИЙ».
УДАЛЕННЫЙ ГРУЗОВОЙ ПРИЧАЛ ГЕОФИЗИЧЕСКОГО
НГКМ»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**РАЗДЕЛ 4
КОНСТРУКТИВНЫЕ И ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ
РЕШЕНИЯ**

**КНИГА 3
ОБЪЕКТЫ ИНЖЕНЕРНЫХ СЕТЕЙ**

2034-4816/2-16-КР1.3

ТОМ 4.3

Главный инженер

А.А. Терновой

Главный инженер проекта

А.С. Зенин

Обозначение	Наименование	Примечание
	Лист 10 – Участок 7. Схема расположения элементов эстакады.	
	Лист 11 – Участок 8. Схема расположения элементов эстакады.	
	Лист 12 – Участок 9. Схема расположения элементов эстакады.	
	Лист 13 – Участок 10. Схема расположения элементов эстакады.	
	Лист 14 – Схема расположения каналов.	
	<u>Трансформаторная подстанция</u> (№1.10 по генплану)	
	Лист 15 – Лист нагрузок.	
	Лист 16 – Схема расположения элементов. Разрезы 1-1, 2-2. Узел 1. Ведомость элементов.	
	Лист 17 – Схемы расположения баз колонн, фундаментов. База БЖ1. Фундамент монолитный Фм1. Инженерно-геологический разрез.	
	<u>Дизельная электростанция</u> (№1.11 по генплану)	
	Лист 18 – Лист нагрузок.	
	Лист 19 – Схема расположения элементов. Разрезы 1-1, 2-2. Узел 1. Ведомость элементов.	
	Лист 20 – Схемы расположения баз колонн, фундаментов. База БЖ1. Фундамент монолитный Фм1. Инженерно-геологический разрез.	
	<u>Дренажная емкость</u> (№1.12 по генплану)	
	Лист 21 – Железобетонное корыто. Схема расположения. Конструкция.	
	<u>Регулирующие резервуары поверхностного стока (3 x 100 м.куб.)</u> (№1.19 по генплану)	
	Лист 22 – Плита фундаментная. Схема расположения. Конструкция.	
	<u>Прожекторные мачты</u> (без номера по генплану)	
	Лист 23 – Фм1. Фундамент монолитный. Схема расположения. Конструкция.	
	<u>Молниеотвод</u> (без номера по генплану)	
	Лист 24 – Фм1. Фундамент монолитный. Схема расположения. Конструкция.	

Содержание - 4.3 - арх.88407 - изм.0

Ив. № подл.	Взам. инв. №
358722	
Подп. и дата	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2034-4816/2-16-КР1.3 С 4.3

Лист

1.2

РАЗРАБОТАНО:

Должность	Подпись	Дата	И.О. Фамилия
Руководитель отдела		2021	Любимов А.А.
Заместитель руководителя отдела		2021	Зими́на П.А.
Главный архитектор		2021	Познякова Т.С.
Главный специалист		2021	Ястремская И.А.
Главный специалист		2021	Прокопович И.П.
Ведущий архитектор		2021	Мухина Е.Г.
Ведущий архитектор		2021	Капустина Я.В.
Архитектор 1 категории		2021	Нагорнова В.И.
Главный специалист		2021	Корешков А.Н.
Ведущий специалист		2021	Некряч И.А.
Ведущий специалист		2021	Сафронов В.М.
Руководитель группы		2021	Курашов А.А.
Руководитель группы		2021	Логункова Н.В.
Ведущий инженер		2021	Анисимов А.Е.
Ведущий инженер		2021	Любчич Е.А.
Инженер 1 категории		2021	Иванова Е.Ю.
Инженер 1 категории		2021	Фёдорова М.А.

СОГЛАСОВАНО:

Должность	Подпись	Дата	И.О. Фамилия
Нормоконтроль		2021	О. П. Нагаев

Всего страниц – 47

СОДЕРЖАНИЕ

1	Основные исходные данные.	6
2	Сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства.....	10
3	Сведения об особых природных климатических условиях территории, на которой располагается земельный участок, предоставленный для размещения объекта капитального строительства.	14
4	Сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунта в основании объекта капитального строительства.	15
5	Уровень грунтовых вод, их химический состав, агрессивность грунтовых вод и грунта по отношению к материалам, используемым при строительстве подземной части объекта капитального строительства.	18
6	Описание и обоснование конструктивных и технических решений	20
6.1	Описание и обоснование конструктивных решений, включая пространственные схемы, и технических решений, обеспечивающих прочность, устойчивость и пространственную неизменяемость зданий.....	23
6.1.1	Канализационная насосная станция К2-1 (№1.5.1 по генплану). Канализационная насосная станция К2-2 (№1.5.2 по генплану).....	23
6.1.2	Эстакада инженерных сетей и технологических трубопроводов (№1.7 по генплану).....	23
6.1.3	Трансформаторная подстанция (№1.10 по генплану).	23
6.1.4	Дизельная электростанция (№1.11 по генплану).	24
6.1.5	Дренажная емкость (№1.12 по генплану).	24
6.1.6	Регулирующие резервуары поверхностного стока (3 x 100 м.куб.) (№1.19 по генплану).....	24
6.1.7	Накопительная емкость производственных стоков (№1.25 по генплану).	25
6.1.8	Накопительный резервуар бытовых стоков N1 (№1.27 по генплану). Накопительный резервуар бытовых стоков N2 (№1.28 по генплану).	25
6.1.9	Прожекторные мачты (без номера по генплану).	25
6.1.10	Молниеотвод (без номера по генплану).	25
6.2	Описание конструктивных и технических решений подземной части объекта капитального строительства.	26
6.2.1	Канализационная насосная станция К2-1 (№1.5.1 по генплану). Канализационная насосная станция К2-2 (№1.5.2 по генплану).....	27
6.2.2	Эстакада инженерных сетей и технологических трубопроводов (№1.7 по генплану).....	27
6.2.3	Трансформаторная подстанция (№1.10 по генплану).	27
6.2.4	Дизельная электростанция (№1.11 по генплану).	28
6.2.5	Дренажная емкость (№1.12 по генплану).	28

6.2.6	Регулирующие резервуары поверхностного стока (3 х 100 м.куб.) (№1.19 по генплану).....	28
6.2.7	Накопительная емкость производственных стоков (№1.25 по генплану).	29
6.2.8	Накопительный резервуар бытовых стоков N1 (№1.27 по генплану). Накопительный резервуар бытовых стоков N2 (№1.28 по генплану).	29
6.2.9	Прожекторные мачты (без номера по генплану).	29
6.2.10	Молниеотвод (без номера по генплану).	30
7	Описание и обоснование принятых объемно-планировочных решений зданий и сооружений объекта капитального строительства.	31
8	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.	31
9	Обоснование номенклатуры, компоновки и площадей помещений основного, вспомогательного, обслуживающего назначения и технического назначения – для объектов непромышленного назначения.	31
10	Описание и обоснование технических решений, обеспечивающих соблюдение требуемых теплозащитных характеристик ограждающих конструкций.	31
11	Описание и обоснование технических решений, обеспечивающих снижение шума и вибраций.	31
12	Описание и обоснование технических решений, обеспечивающих гидроизоляцию и пароизоляцию помещений.	31
13	Описание и обоснование технических решений, обеспечивающих снижение загазованности помещений.	31
14	Описание и обоснование технических решений, обеспечивающих удаление избытков тепла.	31
15	Описание и обоснование технических решений, обеспечивающих соблюдение безопасного уровня электромагнитных и иных излучений, соблюдение санитарно-гигиенических условий.	32
16	Описание и обоснование технических решений, обеспечивающих пожарную безопасность.	32
17	Обоснование проектных решений и мероприятий, обеспечивающих соответствие зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащённости их приборами учёта используемых энергетических ресурсов (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности и требования оснащённости их приборами учёта используемых ресурсов не распространяются).	32
18	Характеристика и обоснование конструкций полов, кровли, подвесных потолков, перегородок, а также отделки помещений.	32
19	Перечень мероприятий по защите строительных конструкций и фундаментов от разрушения.	33

20	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.....	35
21	Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к архитектурным решениям, влияющим на энергетическую эффективность зданий, строений и сооружений. .	35
22	Перечень нормативных документов, использованных при разработке проектной документации.....	36
23	Приложение 1. Технологическое задание на проектирование на «Канализационная насосная станция К2-1 (№1.5.1 по генплану)» и «Канализационная насосная станция К2-2 (№1.5.2 по генплану)».....	38
24	Приложение 2. Технологическое задание на проектирование на «Накопительная ёмкость производственных стоков (№1.25 по генплану)».....	41
25	Приложение 3. Технологическое задание на проектирование на «Накопительный резервуар бытовых стоков N1 (№1.27 по генплану)» и «Накопительный резервуар бытовых стоков N2 (№1.28 по генплану)».....	43
26	Приложение 4. Технологическое задание на проектирование на «Регулирующие резервуары поверхностного стока (3 x 100 м.куб.) (№1.19 по генплану)».....	46
27	Приложение 5. Задание на проектирование фундаментов на «Прожекторные мачты (без номера по генплану)».....	47

1 Основные исходные данные.

Полное наименование объекта проектирования: «Грузовой терминал» (Арктик СПГ 1)».

Основанием для разработки Проектной документации по объекту «Грузовой терминал» (Арктик СПГ 1)» (далее – Терминал) является приложение №1 к договору №55/СПГ 1/2020 от 07 сентября 2020 г.

Раздел «Конструктивные и объемно-планировочные решения» для зданий и сооружений, входящих в состав объектов, выполнен на основании задания Заказчика на проектирование и следующих материалов:

- действующие Федеральные Законы, строительные нормы и правила на проектирование зданий и сооружений;
- нормы и правила взрывопожарной и пожарной опасности, а также нормы строительной теплотехники, с учетом обеспечения соблюдения требований энергетической эффективности;
- требования охраны труда;
- инженерно-геологические характеристики площадки строительства и естественные природно-климатические условия в районе строительства, согласно материалам инженерно-гидрометеорологических изысканий;
- генеральный план Терминала;
- номенклатуры промышленных строительных изделий и материалов с учетом требований современной архитектуры.

При разработке проекта учитывались особые условия проектирования и строительства, указанные в техническом задании на проектирование:

- строительство в южноарктической зоне с суровыми климатическими условиями;
- строительство в зоне сплошного (площадочного и вертикального) распространения многолетнемерзлых пород (ММП);
- преимущественное применение быстровозводимых зданий и сооружений при строительстве объектов;
- отсутствие производственной и материальной базы в районе строительства Объекта.

Назначение объекта – доставка строительных грузов.

Согласно заданию Заказчика на проектирование принят **нормальный уровень ответственности** для всех береговых объектов порта, за исключением гидротехнических сооружений.

Учитывая это, а также требования ГОСТ 27751-2014 «Надежность строительных конструкций и оснований» нормальному уровню ответственности соответствует класс сооружения КС-2.

Для зданий и сооружений с нормальным уровнем ответственности сейсмичность района проектируемого строительства принята - **5 баллов** по шкале MSK-64 на основании п. 4.3 СП 14.13330.2018 (карты сейсмического районирования территории Российской Федерации ОСР-2016 А, В, С).

Конструктивные и объемно-планировочные решения разработаны в соответствии с требованиями Законодательства Российской Федерации, государственных и ведомственных нормативных документов и стандартов, действующих на территории России, и обеспечивают безопасность эксплуатации объекта при соблюдении предусмотренных в Проектной документации мероприятий.

Состав и содержание раздела «Конструктивные и объемно-планировочные решения» определены в соответствии с требованиями п. 14 Постановления Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 г. № 87.

Настоящий раздел разработан в соответствии с требованиями Федерального Закона № 123 «Технического регламента о требованиях пожарной безопасности», Федерального Закона № 384 «Технического регламента о безопасности зданий и сооружений», а также других нормативных документов.

Режим работы предприятия по заданию на проектирование – круглогодичный, круглосуточный, вахтовый метод.

Мероприятия для доступа маломобильных групп населения (МГН) на территорию объекта не разрабатываются, согласно требованию, изложенному в задании Заказчика на проектирование.

Учитывая большой объем, разрабатываемая проектная документация раздела КР для зданий и сооружений основных объектов морского порта разделена на комплекты.

Комплект «2034-4816-16-КР2»

Береговые здания и сооружения.

- Контрольно-пропускной пункт (№1.9 по генплану);
- Блок обогрева рабочих (№1.15 по генплану);
- Технологическая насосная станция дизельного топлива и метанола (№1.21 по генплану);
- Боновая площадка (№1.22 по генплану).

Комплект «2034-4816-16-КР3»

Объекты инженерных сетей.

- Канализационная насосная станция К2-1 (№1.5.1 по генплану);
- Канализационная насосная станция К2-2 (№1.5.2 по генплану);
- Эстакада инженерных сетей и технологических трубопроводов (№1.7 по генплану);
- Трансформаторная подстанция (№1.10 по генплану);
- Дизельная электростанция (№1.11 по генплану);
- Дренажная емкость (№1.12 по генплану);
- Регулирующие резервуары поверхностного стока (3 x 100 м.куб.) (№1.19 по генплану);
- Накопительная емкость производственных стоков (№1.25 по генплану);
- Накопительный резервуар бытовых стоков N1 (№1.27 по генплану);
- Накопительный резервуар бытовых стоков N2 (№1.28 по генплану);
- Прожекторные мачты (без номера по генплану);
- Молниеотвод (без номера по генплану).

В данном томе разработаны текстовая часть и графические материалы комплекта **«2034-4816-16-КР3»**.

Перечень принятых сокращений и условных обозначений в текстовой и графической части тома

АСС	Автоматизированная система связи
АМП	администрация морского порта
АРМ	автоматизированное рабочее место
ВП и П	взрывопожарной и пожарной (опасности)
Гр.пр.пр.	Группа производственного процесса
ГВЛ(В)	гипсо-волоконистые листы (влагостойкие)
ИТ	Информационные технологии
ИТСО ТБ	Инженерно-техническая система обеспечения транспортной безопасности
КАС	Комплекс автоматизированных систем
КИТСО	Комплекс инженерно-технических средств охраны
КПП	Контрольно-пропускной пункт
КСБ	комплексная система безопасности
ЛАРН	Ликвидация аварийных разливов нефти
МДС	методическая документация в строительстве
МГН	маломобильная группа населения
МП	морской порт
ОГТ	основания гравитационного типа
ОПП	объекты подготовительного периода
ОЭП	объекты эксплуатационного периода
ОТ и ТБ	Охрана труда и техника безопасности
ПД	Проектная документация
ПС ФСБ	Пограничная служба ФСБ России
ПТБ	Подразделение транспортной безопасности
СПГ и СГК	сжиженный природный газ и стабильный газовый конденсат
СМИС	структурированная система мониторинга и управления инженерными системами
СУКС	системы связи и управления в кризисных ситуациях
СУДС	система управления движением судов
СНО	система навигационного оборудования
СП	свод правил
СКЛ	системы контроля ледообразования

СиС	Связь и сигнализация
ТСО	Технические средства охраны
ТСТК	Технические средства таможенного контроля
УРФО	Уральский Федеральный округ
ФЗ	Федеральный закон
ФГУП	Федеральное государственное унитарное предприятие
ФТС	Федеральная таможенная служба
ЧОП	Частное охранное предприятие
№ по ГП	№ по экспликации генплана

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

Строительство зданий и сооружений Терминала ведется как на береговой территории, так и на искусственно созданных земельных участках.

Топографические условия

Территория объекта в географическом отношении расположена в центральной части Обской губы Карского моря, вдоль западного побережья полуострова Гыданский, около 80 км севернее места слияния Обской и Тазовской губы.

Инженерно-геологические условия

В геологическом строении района Обской губы принимают участие гранито-гнейсовые породы складчатого кристаллического фундамента, вулканогенно-осадочные образования грабен-рифтового палеозойско-триасового комплекса и верхний платформенный чехол мезо-кайнозойских преимущественно терригенных отложений. Мощность мезо-кайнозойского платформенного чехла в районе участка работ составляет по архивным данным порядка 3,0-6,0 км. В его составе выделяются породы юрской, меловой, палеогеновой, неогеновой и четвертичной систем.

Территория Гыданской области представляет собой аккумулятивную равнину, преимущественно сложенную разновозрастными морскими отложениями.

В ходе изысканий 2019 г. ООО «ПурГеоКом» на площадке проектируемого причального сооружения в береговой ее части и в пределах проектирования гидротехнического сооружения до разведанной геологическими выработками глубины 43,0 м (до отметки минус 43,3 м) принимают участие современные аллювиально-морские отложения (am Q IV).

Отложения представлены песками, илами суглинистыми, с прослойками песка мелко- и пылеватого, суглинка текучего, местами с примесью органических веществ.

Пески залегают по всей исследуемой площади и представлены мелкими и пылеватыми разновидностями.

Согласно архивным данным, четвертичные отложения Обской губы представлены отложениями песчано-глинистого и песчаного состава местами с примесью органического вещества, и имеют высокую мощность, порядка 150 м.

В составе четвертичного разреза выделяется ряд стратиграфо-генетических комплексов, сопоставленных с подразделениями региональной стратиграфической схемы севера Западной Сибири.

Гидрогеологические условия

Равнинная часть территории ЯНАО расположена в пределах Западно-Сибирского мегабассейна, в вертикальном разрезе, которого выделяются кайнозойский, мезозойский и палеозойский гидрогеологические бассейны. Кайнозойский бассейн входят эоцен-олигоцен-четвертичный, и турон-эоценовый гидрогеологические комплексы. Мезозойский гидрогеологический бассейн включают в себя три гидрогеологических комплекса: 1) апт-альб-сеноманских отложений; 2) неокомских (баррем - готерив - валанжин-берриас) отложений; 3) юрских отложений. Современная степень изученности палеозойского гидрогеологического бассейна позволяет выделить в пределах района триас-палеозойский гидрогеологический комплекс. Кайнозойский гидрогеологический бассейн и особенно первый гидрогеологический комплекс резко отличается от палеозойского и мезозойского гидрогеологических бассейнов условиями формирования, характером питания, разгрузки и зональности подземных вод. Здесь нет единого потока подземных вод, как свойственно залегающему ниже мезозойскому бассейну. По особенностям неотектоники, морфоструктуры и гидрогеологии в пределах ЗСМБ выделяются Северная и Южная группы бассейнов стока подземных вод. Граница между ними проходит по Обь-Енисейской положительной морфоструктуре, соответствующей

щей Сибирско-Увальской гряде (Сибирским Увалам), зарождение которой относится к середине олигоцена — началу палеогена, а орографическое и геоморфологическое обрамление — к тобольскому времени. Эта орографическая широтная ось определяет направление стока поверхностных и подземных вод в сторону северной и южной частей мегабассейна, т.е. является региональной областью питания подземных вод. Территория ЯНАО входит в Северную группу, и здесь выделяются пять бассейнов стока подземных вод: Нижнеобской, Тазовский, Нижнеенисейский, Прикарский, Гыданский.

Геокриологические условия

Геокриологические условия исследуемого участка характеризуются развитием многолетнемерзлых грунтов (ММГ) сливающегося типа на поверхности террасы и в пойме у подножья берегового склона. Наличие подруслового сквозного талика в акватории Обской губы обуславливает постепенное погружение кровли ММГ. В 200 м от береговой линии в направлении акватории Обской губы ММГ вскрыты с поверхности до глубины 11,4 м. Далее от берега на глубинах изысканий ММГ встречены не были.

По результатам анализа исходных данных о геологическом строении района было установлено, что ММГ рассматриваемой территории имеют классическое криогенное строение, свойственное для отложений с эпигенетическим типом промерзания. В верхней части разреза преобладают слоистая и сетчатая тонкошлифовая криотекстуры. С глубиной толщина шпиров льда растет и расстояние между ними увеличивается. Температура грунтов на глубине годовых амплитуд варьирует в диапазоне от минус 2,1 °С на террасе до минус 5,2 °С на пойме. Температуры грунтов в русле губы на глубине годовых амплитуд положительные. ММГ представлены глинами легкими пылеватыми, суглинками тяжелыми и легкими пылеватыми, супесями пылеватыми и песчанистыми, песками пылеватыми.

Глины легкие пылеватые имеют слоистую криогенную текстуру (льдиность грунта (i_i) за счет ледяных включений равна 0,03...0,2 д.е.); суглинки тяжелые пылеватые — массивную криогенную ($i_i \leq 0,03$), слоистую криогенную ($i_i = 0,03...0,2$) и сетчатую криогенную ($i_i = 0,2...0,4$) текстуры; суглинки легкие пылеватые — массивную криогенную ($i_i \leq 0,03$), слоистую криогенную ($i_i = 0,03...0,2$) и сетчатую криогенную ($i_i = 0,2...0,4$ и $i_i = 0,4...0,6$) текстуры.

Супеси пылеватые находятся в верхней части разреза и имеют сетчатую криогенную текстуру ($i_i = 0,4...0,6$). ММГ имеют небольшую засоленность (0,04...0,11 %); температура начала замерзания грунтов варьирует в диапазоне от минус 0,3 до минус 0,7 °С.

На рассматриваемом участке развиты следующие геологические процессы: сезонное пучение; денудационные, абразионные и термоэрозийные процессы, происходящие из-за непосредственной близости к береговой линии; волновое разрушение склона береговой линии.

Геолого-геоморфологические условия

В геоморфологическом отношении район расположен в пределах области четвертичных морских аккумулятивных равнин Юрибейской возвышенности.

Под основной частью Обской губы развит сквозной талик. Однако в мелководной части губы мерзлые грунты существуют, и их проникновение под акваторию нарастает с продвижением на север по мере понижения температуры грунтов на береговых обрывах и лайде. Взаимосвязь между глубиной воды и наличием мерзлых грунтов имеет сложный характер.

К характерным особенностям геоморфологии береговой зоны Обской губы относятся широкое развитие аккумулятивных ветровых осушек, относительно слабые проявления процесса термоабразии, наличие своеобразной вертикальной асимметрии в строении надводных и подводных аккумулятивных форм. Наибольшая ширина (до 0,5—1,0 км) зон осушек наблюдается в пределах южной дельтовой области на приустьевых участках рек. Вдоль абразионных берегов ширина осушек уменьшается до 100—200 м, а на наиболее приглубых участках восточного побережья — до 20—40 м.

С общей отмылостью берегов, развитием осушек и, как следствие этого, ослабленным волновым воздействием на берега, связана, очевидно, и малая распространенность термоабразионных берегов. Отдельные данные о характере морфологии высоких абразионных уступов восточного берега губы, подтверждаемые аэровизуальными наблюдениями и анализом аэрофотоснимков, свидетельствуют в пользу его преимущественного разрушения термоденудационными процессами (солифлюкция, термоэрозия и пр.). Следует, однако, отметить, что изменение температур в арктическом регионе приведет к увеличению интенсивности термоденудационных процессов.

Отмеченные особенности береговой зоны Обской губы указывают на специфический характер ее динамики и морфологии, определяемый сложным режимом бассейна. Отчетливо выраженные различия в направленности и интенсивности абразионноаккумулятивных процессов, проявляющихся в отличие от морфологии западной, восточной и дельтовой береговых областей, с одной стороны, и северной, средней и южной частями губы, с другой, позволяет подразделить лево- и правобережные области на три широтных подобласти.

Для северной подобласти характерно более активное проявление абразионных процессов, а также форм и явлений, связанных с морским характером гидрологического режима, в частности, развитием приливных осушек и форм рельефа, образованных приливыми течениями. Для средней, наиболее протяженной и узкой части губы в целом наблюдается более слабое проявление абразионных и более интенсивное развитие аккумулятивных процессов. В южной, наиболее мелководной части губы, при заметном усилении аккумулятивных процессов, в значительной степени обусловленных влиянием речного стока, отмечается и некоторое возрастание интенсивности абразии и роли эоловых процессов и биогенного осадкообразования.

Метеорологические и климатические условия

Среднегодовая температура воздуха минус 15,1 °С, среднемесячная температура воздуха наиболее холодного месяца – января, минус 30,0 °С, а самого жаркого – июля 9,1 °С. Абсолютный минимум температуры приходится на февраль 2016 года – минус 47,5 °С, абсолютный максимум на июль 2012 года – 26,9 °С. Продолжительность безморозного периода 64 дня, устойчивых морозов 222 дня. Дата первого заморозка – 28 августа, последнего – 25 июня.

Относительная влажность воздуха довольно значительная в течение всего года. Наибольшая влажность (от 85 до 90 %) отмечается, как правило, с апреля по октябрь, а наименьшая (от 75 до 80 %) – с ноября по март.

Режим ветра в течение всего года складывается в зависимости от циркуляционных факторов и местных условий. На направление ветра в отдельных пунктах существенное влияние оказывают местные условия: неровности рельефа, направление долин рек, различные препятствия. Преобладающими направлениями ветров в течение года являются ветры южно-го, юго-западного (сентябрь-декабрь) и северо-восточного, северного направлений (апрель-сентябрь).

Максимальная наблюдаемая сила ветра – 45,0 м/с.

Среднегодовое число дней с туманом составляет 52 дня.

Максимум осадков наблюдается с июля по октябрь – 149 мм, минимум в феврале и апреле – 32 мм. Осадков за год выпадает 311 мм, из них с октября по апрель 149 мм, а с мая по сентябрь 187 мм. Соответственно, за теплый период осадков выпадает больше, чем за холодный. Средняя дата образования устойчивого снежного покрова – 9 октября, а его разрушение – 12 июня, соответственно. Среднемноголетняя максимальная высота снежного покрова – 34 см на открытом пространстве.

При разработке Конструктивных и объемно-планировочных решений учтены следующие естественные условия:

- климатический район – I Г (СП 131.13330.2020);
- район по весу снегового покрова – V (СП 20.13330.2016), нормативное значение веса снегового покрытия на 1 м² горизонтальной поверхности земли – 2,5 кПа;

- район по давлению ветра - V (СП 20.13330.2011), нормативное значение ветрового давления - 0,60 кПа;
- для зданий и сооружений с нормальным уровнем ответственности сейсмичность района проектируемого строительства принята - **5 баллов** по шкале MSK-64 на основании п. 4.3 СП 14.13330.2018 (карты сейсмического районирования территории Российской Федерации ОСР-2016 А, В, С);
- гололедный район – II (СП 20.13330.2011), толщина стенки гололеда - 5 мм;
- температура наружного воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98 минус 49°С, обеспеченностью 0,92 минус 48°С (СП 131.13330.2012).

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

В ходе проведения инженерно-геологических изысканий, на территории работ специфические грунты встречены не были, в соответствии с СП 11-105-97 ч.3. Однако, в процессе работ были встречены глинистые грунты с показателем текучести более 0,5 д.е ($IL > 0,5$), которые могут оказывать существенное значение при принятии проектных решений. Данные грунты, представлены следующими инженерно-геологическими элементами:

- Суглинком мягкопластичным, серым, легким пылеватым и песчанистым (ИГЭ 3.2.1);
- Суглинком текучепластичным, серым, легким пылеватым (ИГЭ 3.2.3);
- Глиной текучепластичной, темно-серой, легкой пылеватой, с примесью органического вещества, с прослоями ила глинистого, текучего (ИГЭ 4.2.1).

Данные грунты распространены повсеместно на участке изысканий, по результатам определения относительной деформации пучения классифицируются как сильнопучинистые.

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

В ходе статистической обработки всей выборки результатов лабораторных испытаний грунтов, согласно п. 5 ГОСТ 20522-2012 всего было выделено 9 инженерно-геологических элементов (далее по тексту ИГЭ). 7 из них относятся к дисперсным грунтам в талом состоянии, 2 – к дисперсным грунтам в мерзлом состоянии. Также выделен 1 слой, неотносящийся к ИГЭ.

Описание ИГЭ приведено в табличной форме. В столбцах 2 и 4 таблицы 8.1. приведены одни и те же ИГЭ, но в разных состояниях (мерзлом и талом). Поскольку на участке изысканий совместно и постоянно существуют грунты как в мерзлом состоянии, так и в талом и при учете использования грунтов как по I, так и по II принципу на каждый ИГЭ, встреченный в мерзлом состоянии должна быть дана его характеристика в двух состояниях в мерзлом и после его оттаивания. Сводный классификатор приведен ниже.

Описание ИГЭ в мерзлом и талом состоянии

Стратиграфический индекс	№ ИГЭ (в мерзлом состоянии)	Наименование грунта по ГОСТ 25100-2020
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
am Q IV	Мёрзлые грунты	
	1.1.1	Песок мелкий, нельдистый, серый, криотекстура массивная, пластичномерзлый, в талом состоянии водонасыщенный
	1.1.2	Песок пылеватый, слабольдистый, серый, криотекстура массивная, пластичномерзлый, в талом состоянии водонасыщенный
	3.1.1	Суглинок слабольдистый, легкий пылеватый, криотекстура массивная, пластичномерзлый, в талом состоянии мягкопластичный
	Талые грунты	
	1.2.1	Песок мелкий, серый, плотный, водонасыщенный, однородный
	1.2.2	Песок пылеватый, серый, средней плотности, водонасыщенный, однородный
	2.2.1	Супесь пластичная, серая, пылеватая и песчанистая
	3.2.1	Суглинок мягкопластичный, серый, легкий пылеватый и песчанистый
	3.2.2	Суглинок тугопластичный, серый, легкий пылеватый и песчанистый, с прослойками суглинка полутвердого
	3.2.3	Суглинок текучепластичный, серый, легкий пылеватый
	4.2.1	Глина текучепластичная, темно-серая, легкая пылеватая, с примесью органического вещества, с прослойками глинистого, текучего

При разделении дисперсных грунтов были учтены: генезис грунтов, литологический состав грунтов, физические и физико-механические свойства грунтов.

Для классификации встреченных литологических разностей по пучинистости были выполнены лабораторные исследования. Результаты исследований представлены в таблице.

№ ИГЭ	Наименование инженерно-геологического элемента	Показатель текучести I_L , д.е.	Относительная деформация пучения ϵ_{fh} , д.е.	Классификация по т. Б.27 ГОСТ 25100-2011
1	2	3	4	5
1.2.1	Песок мелкий, серый, плотный, водонасыщенный, однородный	—	0,033	слабопучинистый
1.2.2	Песок пылеватый, серый, средней плотности, водонасыщенный, однородный	—	0,011	слабопучинистый
2.2.1	Супесь пластичная, серая, пылеватая и песчаная	0,36	0,038	среднепучинистый
3.2.1	Суглинок мягкопластичный, серый, легкий пылеватый и песчаный	0,64	0,078	сильнопучинистый
3.2.2	Суглинок тугопластичный, серый, легкий пылеватый и песчаный, с прослойками суглинка полутвердого	0,34	0,042	среднепучинистый
3.2.3	Суглинок текучепластичный, серый, легкий пылеватый	0,96	0,080	сильнопучинистый
4.2.1	Глина текучепластичная, темно-серая, легкая пылеватая, с примесью органического вещества, с прослоями ила глинистого и текучего	1,02	0,090	сильнопучинистый

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

Гидрогеологические условия в пределах участка проведения работ определяются единым четвертичным водоносным горизонтом, имеющим тесную связь с поверхностными водами Обской губы Карского моря.

В период проведения инженерно-геологических изысканий грунтовые воды были вскрыты с донной поверхности во всех скважинах. Водовмещающие грунты представлены песком мелким (ИГЭ 1.2.1) и песок пылеватый (ИГЭ 1.2.2).

По химическому составу воды гидрокарбонатные магниево-кальциевые, весьма пресные, мягкие (жесткость карбонатная), с жесткостью 1,67-1,81 мг/л и нейтральной средой pH 6,7. В соответствии с таблицами В.3 и В.4 СП 28.13330.2017 по отношению к бетону нормальной проницаемости грунтовые воды неагрессивные. В соответствии с ГОСТ 31384-2017 грунтовые воды характеризуются как неагрессивные по отношению к железобетонным конструкциям при постоянном смачивании и как слабоагрессивные при периодическом смачивании. В соответствии с СП 28.13330.2017 грунтовые воды характеризуются как среднеагрессивные по отношению к металлическим конструкциям. Результаты лабораторных исследований подземных вод приведены в Приложении Ц.

Исследуемая площадь на большей площади по критерию типизации территории по подтопленности, согласно СП 11-105-97 (часть II приложение И), а также п.5.4 СП 22.13330.2016 относится к постоянно подтопленной в естественных условиях (I-A-1).

Коррозионная агрессивность грунтов, находящихся в сфере непосредственного контакта с подземными частями проектируемых сооружений, оценивалась по отношению к низколегированной стали, свинцу, алюминию и бетонам различных марок. Результаты приведены по каждому инженерно-геологическому элементу. Грунты подразделяются по степени засоленности согласно таблице Б 3.4 ГОСТ 25100-2011.

Результаты определения коррозионной агрессивности грунтов

№ ИГЭ	Коррозионная агрессивность грунтов по отношению к стальной оболочке кабеля	Коррозионная агрессивность грунтов по отношению к алюминиевой оболочке кабеля	Степень агрессивного воздействия по СП 28.13330.2017 сульфатов в грунтах на бетон марки W4 (Табл. В.1)			Степень агрессивного воздействия по СП 28.13330.2017 хлоридов в грунтах на арматуру в железобетонных конструкциях, для бетона марки W4 (Табл. В.2)
			Портландцемент по ГОСТ 10178-85	Портландцемент по ГОСТ 10178-85 с содержанием в клинкере C3S не более 65%, C3A не более 7%, C3A+C4AF не более 22% и шлакпортландцемент	Сульфатостойкие цементы по ГОСТ 22266-2013	
1.2.1	средняя	высокая	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
1.2.2	низкая	высокая	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
2.2.1	средняя	высокая	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
3.2.1	низкая	высокая	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
3.2.2	низкая	высокая	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
3.2.3	низкая	высокая	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
4.2.1	низкая	высокая	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная

Результаты определения водных вытяжек по степени засоленности

ИГЭ	Суммарное содержание легкорастворимых солей, % от массы сухого грунта, Dsal	Степень засоленности грунта по ГОСТ 25100-2011
1.2.1	0,030	незасоленный
1.2.2	0,030	незасоленный
2.2.1	0,067	незасоленный
3.2.1	0,108	незасоленный
3.2.2	0,090	незасоленный
3.2.3	0,087	незасоленный
4.2.1	0,100	незасоленный

По результатам химического анализа было установлено, что глинистый заполнитель и глинистые грунты имеют морской (хлоридный) тип засоления, имеют низкую и среднюю коррозионную агрессивность к свинцовой оболочке кабеля, высокую к алюминиевой. Отложения неагрессивны к портландцементу марки W4 и неагрессивны на арматуру в бетоне. Грунты по степени засоленности согласно таблице Б3.4 ГОСТ 25100-2020 относятся к незасоленным.

6 Описание и обоснование конструктивных и технических решений

В комплекте разработаны конструктивные и объемно-планировочные решения для зданий и сооружений:

- Канализационная насосная станция К2-1 (№1.5.1 по генплану);
- Канализационная насосная станция К2-2 (№1.5.2 по генплану);
- Эстакада инженерных сетей и технологических трубопроводов (№1.7 по генплану);
- Трансформаторная подстанция (№1.10 по генплану);
- Дизельная электростанция (№1.11 по генплану);
- Дренажная емкость (№1.12 по генплану);
- Регулирующие резервуары поверхностного стока (3 x 100 м.куб.) (№1.19 по генплану);
- Накопительная емкость производственных стоков (№1.25 по генплану);
- Накопительный резервуар бытовых стоков N1 (№1.27 по генплану);
- Накопительный резервуар бытовых стоков N2 (№1.28 по генплану);
- Прожекторные мачты (без номера по генплану);
- Молниеотвод (без номера по генплану).

В данном разделе объединены подразделы д), е) и ж) раздела 14 «Конструктивные и объемно - планировочные решения» постановления № 87, так как данные подразделы тесно взаимосвязаны.

Чертежи комплекта КР выполнены в относительных отметках. За условную относительную отметку 0,000 для всех зданий принят уровень чистого пола 1 этажа зданий. Абсолютные планировочные отметки земли у зданий и сооружений приведены на чертежах фундаментов в системе отметок генплана.

При проектировании зданий и сооружений применены конструктивные решения, которые в максимальной степени учитывают функциональное назначение зданий, технологические требования, нормы промышленной безопасности.

При этом учтены местные условия строительства: климатические, инженерно-геологические, экологические.

Для основных расчетов использован программный комплекс SCAD, реализующий метод конечных элементов.

Расчет конструкций зданий выполнен на основное и особое сочетание нагрузок. Расчет произведен с учетом пространственной работы несущего каркаса сооружений.

Согласно заданию Заказчика на проектирование принят **нормальный уровень ответственности** для всех береговых объектов порта, за исключением гидротехнических сооружений.

Учитывая это, а также требования ГОСТ 27751-2014 «Надежность строительных конструкций и оснований» нормальному уровню ответственности соответствует класс сооружения КС-2.

Основные расчётные положения:

- нагрузки приняты по технологическим заданиям, по СП 20.13330.2011 «Нагрузки и воздействия», с учётом ГОСТ 27751-2014 «Надежность строительных конструкций и оснований» $\gamma=1.0$;
- расчёты верхнего строения выполнены согласно требованиям СП 16.13330.2011 «Стальные конструкции», СП 63.13330.2012 «Бетонные и железобетонные конструкции», СП 52-101-2003 «Бетонные и железобетонные конструкции без предварительного напряжения арматуры».

- расчёты фундаментов выполнены согласно требованиям СП 22.13330.2011 «Основания зданий и сооружений», СП 24.13330.2011 «Свайные фундаменты», СП 25.13330.2012 «Основания и фундаменты на вечномерзлых грунтах».

При этом учтены местные условия строительства: климатические, инженерно-геологические, экологические.

Толщина наружных ограждающих конструкций зданий определена на основании теплотехнического расчета.

Минимальные катеты сварных швов принимать по таблице 38 СП 16.13330.2017.

Расчёт сварных швов и болтов выполнять по усилиям указанным в таблицах «Ведомость элементов». Контроль сварных швов выполнять на основании требований раздела 12 СП 53-101-98.

Сварные швы накладывать, выполняя требования для предотвращения хрупкого разрушения конструкций:

- избегать расположения сварных швов в зонах действия растягивающих напряжений, превышающих $0,40 \cdot R_y$;
- принимать меры по снижению неблагоприятного влияния концентрации и наклёпа;
- избегать пересечения сварных швов;
- применять выводные планки;
- не доводить фланговые швы до оси стыка не менее чем на 25 мм с каждой стороны – в стыках элементов, перекрываемых накладками.

При невозможности выполнения требований по предотвращению хрупкого разрушения необходимо применять элементы группы качества проката «Z25».

Нормируемые показатели ударной вязкости для принятых в проекте марок металла независимо от группы конструкций.

Марка металла	Температура испытаний, °С	Показатель ударной вязкости не менее, Дж/см ²
С245 ГОСТ 27772-2015	0	34
С255 ГОСТ 27772-2015	0	
С345 ГОСТ 27772-88	-20	
С355 ГОСТ 27772-88	-20	
С345 ГОСТ 27772-2015	-20	
С355 ГОСТ 27772-2015	-20	
Ст3 ГОСТ 535-2005	0	
09Г2С ГОСТ 19281-89	-20	
09Г2С ГОСТ 19281-2014	-20	

6.1 Описание и обоснование конструктивных решений, включая пространственные схемы, и технических решений, обеспечивающих прочность, устойчивость и пространственную неизменяемость зданий.

Расчетные схемы и таблицы нагрузок приведены на чертежах данного комплекта.

По результатам расчетов получены усилия в элементах конструктивной системы, деформации, проверена устойчивость конструктивной системы, определены деформации основания сооружения и динамические характеристики здания.

После анализа полученных результатов были определены необходимые сечения несущих конструкций.

Принятые конструктивные схемы зданий обеспечивают прочность, жесткость и устойчивость как зданий в целом, так и их отдельных элементов на стадии возведения и в период эксплуатации при действии всех расчетных нагрузок и воздействий.

Расстояния между температурными швами приняты для железобетонных зданий по «Пособию по проектированию бетонных и железобетонных конструкций из тяжёлых и лёгких бетонов без предварительного напряжения арматуры (к СНиП 2.03.01-84)» п. 1.19, для металлических зданий по СП 16.13330.2011 «Стальные конструкции» п. 15.1.

Деформационные швы расположены в местах изменения геометрических форм и геологического строения основания.

Все замкнутые профили герметизировать заглушками.

Для фланцевых элементов применять Z-свойство – «Z25».

6.1.1 Канализационная насосная станция К2-1 (№1.5.1 по генплану).

Канализационная насосная станция К2-2 (№1.5.2 по генплану).

Верхнее строение отсутствует.

6.1.2 Эстакада инженерных сетей и технологических трубопроводов (№1.7 по генплану).

Эстакада представляет собой протяжённое сооружение для устройства надземной прокладки сетей. Габариты по высоте и отметки конструкций обозначены на чертежах в графической части данного тома.

Устойчивость в продольном направлении обеспечивается связями и жестким сопряжением колонн с фундаментом, в поперечном направлении обеспечивается жестким сопряжением колонн с фундаментом.

Сопряжение балок, связей и с колоннами выполнено шарнирно.

По результатам расчёта сооружения по первому и второму предельным состояниям подобранные сечения удовлетворяют всем требованиям нормативных документов.

6.1.3 Трансформаторная подстанция (№1.10 по генплану).

Верхнее строение выполнено из блок-модулей, поднятых над землёй. Блок-модули подняты за счёт устройства подполья.

Каркас – рамный. Шаг рам от 3,000 м. Рамы двухпролётные.

Устойчивость элементов подполья обеспечена за счёт жёсткого примыкания колонн к фундаменту. Подполье обшивается по периметру для исключения свободного доступа к сетям «ЭС».

Сопряжение балок, прогонов, связей и балок с колоннами выполнено шарнирно.

Класс прочности болтов не ниже 8.8.

Но-мер	Сечение	Группа кон-струкций по СП16.13330.2017	Примечание	Коэф. исп.	Перемеще-ние факт/норм./направление
1	20Ш1 ГОСТ Р 57837-2017 С345-5 ГОСТ 27772-2015	Группа 3	Стойка Ст1	0,88	4/12/гор.
2	25Ш1 ГОСТ Р 57837-2017 С345-5 ГОСТ 27772-2015	Группа 2	Балка Б1	0,68	1/15/верт.
3	20Ш1 ГОСТ Р 57837-2017 С345-5 ГОСТ 27772-2015	Группа 2	Балка Б2	0,64	6/15/верт.
4	60x60x4 ГОСТ 30245-2015 С345-5 ГОСТ 27772-2015	Группа 3	Распорка Р1	0,85	-

По результатам расчёта сооружения по первому и второму предельным состояниям подобранные сечения удовлетворяют всем требованиям нормативных документов.

6.1.4 Дизельная электростанция (№1.11 по генплану).

Верхнее строение выполнено из блок-модулей, поднятых над землёй. Блок-модули подняты за счёт устройства подполья.

Каркас – рамный. Шаг рам от 4,250 м. Рамы однопролётные.

Устойчивость элементов подполья обеспечена за счёт жёсткого примыкания колонн к фундаменту. Подполье обшивается по периметру для исключения свободного доступа к сетям «ЭС».

Сопряжение балок, прогонов, связей выполнено шарнирно.

Класс прочности болтов не ниже 8.8.

Но-мер	Сечение	Группа кон-струкций по СП16.13330.2017	Примечание	Коэф. исп.	Перемеще-ние факт/норм./направление
1	20Ш1 ГОСТ Р 57837-2017 С345-5 ГОСТ 27772-2015	Группа 3	Стойка Ст1	0,88	4/12/гор.
2	20Ш1 ГОСТ Р 57837-2017 С345-5 ГОСТ 27772-2015	Группа 2	Балка Б1	0,68	1/15/верт.
3	20Ш1 ГОСТ Р 57837-2017 С345-5 ГОСТ 27772-2015	Группа 2	Балка Б2	0,64	6/15/верт.
4	60x60x4 ГОСТ 30245-2015 С345-5 ГОСТ 27772-2015	Группа 3	Распорка Р1	0,85	-

По результатам расчёта сооружения по первому и второму предельным состояниям подобранные сечения удовлетворяют всем требованиям нормативных документов.

6.1.5 Дренажная емкость (№1.12 по генплану).

Верхнее строение отсутствует.

6.1.6 Регулирующие резервуары поверхностного стока (3 x 100 м.куб.) (№1.19 по генплану).

Верхнее строение представляет собой технологическое оборудование.

Технологическое задание представлено в приложении 4.

6.1.7 Накопительная емкость производственных стоков (№1.25 по генплану).

Верхнее строение отсутствует.

**6.1.8 Накопительный резервуар бытовых стоков N1 (№1.27 по генплану).
Накопительный резервуар бытовых стоков N2 (№1.28 по генплану).**

Верхнее строение отсутствует.

6.1.9 Прожекторные мачты (без номера по генплану).

Мачта представляет собой оборудование полной заводской готовности.

Задание на проектирование фундаментов представлено в приложении 5.

6.1.10 Молниеотвод (без номера по генплану).

Молниеотвод представляет собой оборудование полной заводской готовности.

6.2 Описание конструктивных и технических решений подземной части объекта капитального строительства.

При расположении зданий на вечномерзлых грунтах основания используются в мерзлом состоянии, сохраняемом в процессе строительства и в течение всего периода эксплуатации зданий и сооружений (принцип I – согласно СП 25.13330.2012 "Основания и фундаменты на вечномерзлых грунтах").

При расположении зданий на талых, насыпных, скальных (как мёрзлых, так и талых) грунтах основания используются в немерзлом состоянии (принцип II – согласно СП 25.13330.2012 "Основания и фундаменты на вечномерзлых грунтах").

Выбор конструктивных решений фундаментов для зданий обусловлен особыми условиями площадки строительства:

- расположение площадки строительства в районе распространения вечной мерзлоты;
- южноарктической зоне с суровыми климатическими условиями;
- отсутствие производственной и материальной базы в районе строительства.

Использование грунтов в мёрзлом состоянии – I принцип:

Фундамент предусмотрен в виде свай. Погружение свай в мёрзлые грунты предусмотрено буроопускным способом в предварительно пробуренные скважины диаметром на 5-15 см больше диаметра погружаемой сваи.

Передача на фундаменты проектных нагрузок допускается только после полного вмерзания сваи и восстановления вокруг нее температурного режима вечномерзлых грунтов. Полноту вмерзания сваи устанавливают по данным регулярных замеров температуры в слое грунта.

Использование грунтов в немёрзлом состоянии – II принцип:

Фундаменты предусмотрены в виде отдельностоящих железобетонных фундаментов или в виде свайного фундамента.

Отдельностоящие фундаменты устанавливаются на уплотнённый грунт основания.

Принимая во внимание возможное тепловое влияние зданий, а также руководствуясь требованиями Федерального закона от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений" (глава 3, статья 15, п.6.3) СНиП 2.02.04-88 «Основания и фундаменты на вечномерзлых грунтах» и СП 25.13330.2012 «Основания и фундаменты на вечномерзлых грунтах» будет выполнено теплофизическое прогнозное моделирование.

В рамках данной работы будет выполнена оценка теплового влияния проектируемых объектов строительства морского порта на состояние мерзлых грунтов основания, в том числе анализ принятых в проекте конструктивных решений, выполнение теплотехнических расчетов и прогнозного моделирования поведения грунтов в зависимости от инженерно-геологических, гидрологических и геокриологических условий с учетом характеристик объекта (конструкций зданий и их расположения на схеме генерального плана) для зданий и сооружений без вентилируемого подполья.

Для мониторинга состояния грунтов в период строительства и эксплуатации сооружений предусмотрены наблюдательные термометрические скважины и постоянные геодезические марки, установленные на сваях, ростверках и других конструкциях сооружений. В процессе строительства и эксплуатации производится измерение температуры грунтов, а также нивелирование фундаментов для определения осадки фундаментов.

Для проверки соответствия несущей способности свай расчетным нагрузкам выполняются контрольные испытания свай статическими нагрузками. Испытания свай проводятся в соответствии с ГОСТ 5686-2012.

Грунт насыпки должен иметь характеристики не менее:

- плотность не ниже $\rho = 1,50 \text{ т/м}^3$;
- угол внутреннего трения $\varphi = 25^0$;
- сцепление $c = 0,00 \text{ т/м}^2$;
- модуль деформации $E = 3000 \text{ т/м}^2 = 300 \text{ кг/см}^2$.

6.2.1 Канализационная насосная станция К2-1 (№1.5.1 по генплану). Канализационная насосная станция К2-2 (№1.5.2 по генплану).

Принцип использования грунтов – II.

Фундамент находится в насыпке.

Сооружение выполнено из монолитной железобетонной плиты, бетон В25. Подготовка под фундамент выполнена из бетона В10. Толщина плиты 450 мм принята из условия исключения всплытия. Размеры представлены в графической части.

Армирование принято отдельными стержнями арматурой $\varnothing 12$ А500С ГОСТ 34028-2016 в двух направлениях в два уровня. Два крайних ряда пересечения стержней по периметру сеток должны быть соединены сваркой. Внутренние пересечения – перевязаны через узел в шахматном порядке. Места пересечения арматуры вязать отоженной проволокой 1.6мм.

Среднее давление под подошвой $2,20 \text{ т/м}^2$. Расчётное сопротивление грунта $R=14,1 \text{ т/м}^2$. Осадка и крен отсутствуют

По результатам расчёта сооружения по первому и второму предельным состояниям подобранные сечения удовлетворяют всем требованиям нормативных документов.

Среднее давление под подошвой $5,00 \text{ т/м}^2$. Расчётное сопротивление грунта $R=20,0 \text{ т/м}^2$. Максимальная осадка 20,0 мм. Допустимая осадка 150 мм. Разность осадок отсутствует.

Технологическое задание представлено в приложении 1.

6.2.2 Эстакада инженерных сетей и технологических трубопроводов (№1.7 по генплану).

Принцип использования грунтов – II.

Фундамент сооружения представляет собой два типа:

- свайный фундамент;
- канал.

Свайный фундамент.

Фундамент выполнен в виде висячих свай с низким роствероком.

Канал.

Канал выполняется по «Серия 3.006.1-8».

6.2.3 Трансформаторная подстанция (№1.10 по генплану).

Принцип использования грунтов – II.

Фундамент находится в насыпке.

Фундамент принят в виде монолитного железобетонного столбчатого, бетон В25. Подготовка под фундамент выполнена из бетона В10. Высота ступеней и размеры сечения подколонника и подошвы представлены в графической части.

Армирование подошвы фундамента принято отдельными стержнями арматурой $\varnothing 16$ А500С ГОСТ 34028-2016 в двух направлениях, армирование подколонника принято арматурой $\varnothing 12$ А500С ГОСТ 34028-2016, хомуты и шпильки выполняются из арматуры $\varnothing 8$ А240 ГОСТ 34028-2016.

По результатам расчёта сооружения по первому и второму предельным состояниям подобранные сечения удовлетворяют всем требованиям нормативных документов.

По результатам расчёта сооружения по первому и второму предельным состояниям подобранные сечения удовлетворяют всем требованиям нормативных документов.

Среднее давление под подошвой 5,00 т/м². Расчётное сопротивление грунта R=31,0 т/м². Максимальная осадка 4 мм. Допустимая осадка 150 мм. Крен 0,003. Допустимый крен 0,004.

6.2.4 Дизельная электростанция (№1.11 по генплану).

Принцип использования грунтов – II.

Фундамент находится в насыпке.

Фундамент принят в виде монолитного железобетонного столбчатого, бетон В25. Подготовка под фундамент выполнена из бетона В10. Высота ступеней и размеры сечения подколонника и подошвы представлены в графической части.

Армирование подошвы фундамента принято отдельными стержнями арматурой Ø16 А500С ГОСТ 34028-2016 в двух направлениях, армирование подколонника принято арматурой Ø12 А500С ГОСТ 34028-2016, хомуты и шпильки выполняются из арматуры Ø8 А240 ГОСТ 34028-2016.

По результатам расчёта сооружения по первому и второму предельным состояниям подобранные сечения удовлетворяют всем требованиям нормативных документов.

По результатам расчёта сооружения по первому и второму предельным состояниям подобранные сечения удовлетворяют всем требованиям нормативных документов.

Среднее давление под подошвой 5,00 т/м². Расчётное сопротивление грунта R=31,0 т/м². Максимальная осадка 4 мм. Допустимая осадка 150 мм. Крен 0,003. Допустимый крен 0,004.

6.2.5 Дренажная емкость (№1.12 по генплану).

Принцип использования грунтов – I.

Фундамент находится в насыпке.

Сооружение выполнено из монолитного железобетона в виде корыта, бетон В25. Подготовка выполнена из песка. Толщина плиты 400 мм, стен 300 мм. После установки ёмкости в корыто пазухи заполняются песком. Размеры представлены в графической части.

Армирование принято отдельными стержнями арматурой Ø12 А500С ГОСТ 34028-2016 в двух направлениях в два уровня. Два крайних ряда пересечения стержней по периметру сеток должны быть соединены сваркой. Внутренние пересечения – перевязаны через узел в шахматном порядке. Места пересечения арматуры вязать отоженной проволокой 1.6мм.

По результатам расчёта сооружения по первому и второму предельным состояниям подобранные сечения удовлетворяют всем требованиям нормативных документов.

Среднее давление под подошвой 5,00 т/м². Расчётное сопротивление грунта R=20,0 т/м². Максимальная осадка 20,0 мм. Допустимая осадка 150 мм. Разность осадок отсутствует.

6.2.6 Регулирующие резервуары поверхностного стока (3 x 100 м.куб.) (№1.19 по генплану).

Принцип использования грунтов – II.

Фундамент находится в насыпке.

Сооружение выполнено из монолитной железобетонной плиты, бетон В25. Подготовка под фундамент выполнена из бетона В10. Толщина плиты 450 мм. Размеры представлены в графической части.

Армирование принято отдельными стержнями арматурой Ø12 А500С ГОСТ 34028-2016 в двух направлениях в два уровня. Два крайних ряда пересечения стержней по периметру сеток должны быть соединены сваркой. Внутренние пересечения – перевязаны через узел в шахматном порядке. Места пересечения арматуры вязать отоженной проволокой 1.6мм.

По результатам расчёта сооружения по первому и второму предельным состояниям подобранные сечения удовлетворяют всем требованиям нормативных документов.

Среднее давление под подошвой 5,00 т/м². Расчётное сопротивление грунта R=20,0 т/м². Максимальная осадка 20,0 мм. Допустимая осадка 150 мм. Разность осадок отсутствует.

6.2.7 Накопительная емкость производственных стоков (№1.25 по генплану).

Принцип использования грунтов – II.

Фундамент находится в насыпке.

Сооружение выполнено из монолитной железобетонной плиты, бетон В25. Подготовка под фундамент выполнена из бетона В10. Толщина плиты 600 мм принята из условия исключения всплытия. Размеры представлены в графической части.

Армирование принято отдельными стержнями арматурой Ø12 А500С ГОСТ 34028-2016 в двух направлениях в два уровня. Два крайних ряда пересечения стержней по периметру сеток должны быть соединены сваркой. Внутренние пересечения – перевязаны через узел в шахматном порядке. Места пересечения арматуры вязать отоженной проволокой 1.6мм.

По результатам расчёта сооружения по первому и второму предельным состояниям подобранные сечения удовлетворяют всем требованиям нормативных документов.

Среднее давление под подошвой 5,00 т/м². Расчётное сопротивление грунта R=20,0 т/м². Максимальная осадка 20,0 мм. Допустимая осадка 150 мм. Разность осадок отсутствует.

Технологическое задание представлено в приложении 2.

6.2.8 Накопительный резервуар бытовых стоков N1 (№1.27 по генплану). Накопительный резервуар бытовых стоков N2 (№1.28 по генплану).

Принцип использования грунтов – II.

Фундамент находится в насыпке.

Сооружение выполнено из монолитной железобетонной плиты, бетон В25. Подготовка под фундамент выполнена из бетона В10. Толщина плиты 300 мм принята из условия исключения всплытия. Размеры представлены в графической части.

Армирование принято отдельными стержнями арматурой Ø12 А500С ГОСТ 34028-2016 в двух направлениях в два уровня. Два крайних ряда пересечения стержней по периметру сеток должны быть соединены сваркой. Внутренние пересечения – перевязаны через узел в шахматном порядке. Места пересечения арматуры вязать отоженной проволокой 1.6мм.

По результатам расчёта сооружения по первому и второму предельным состояниям подобранные сечения удовлетворяют всем требованиям нормативных документов.

Среднее давление под подошвой 5,00 т/м². Расчётное сопротивление грунта R=20,0 т/м². Максимальная осадка 20,0 мм. Допустимая осадка 150 мм. Разность осадок отсутствует.

Технологическое задание представлено в приложении 3.

6.2.9 Прожекторные мачты (без номера по генплану).

Принцип использования грунтов – II.

Фундамент находится в насыпке.

Фундамент принят в виде монолитного железобетонного столбчатого, бетон В25. Подготовка под фундамент выполнена из бетона В10. Высота ступеней и размеры сечения подколонника и подошвы представлены в графической части.

Армирование подошвы фундамента принято отдельными стержнями арматурой Ø12 А500С ГОСТ 34028-2016 в двух направлениях, армирование подколонника принято арматурой Ø12 А500С ГОСТ 34028-2016, хомуты и шпильки выполняются из арматуры Ø8 А240 ГОСТ 34028-2016.

По результатам расчёта сооружения по первому и второму предельным состояниям подобранные сечения удовлетворяют всем требованиям нормативных документов.

По результатам расчёта сооружения по первому и второму предельным состояниям подобранные сечения удовлетворяют всем требованиям нормативных документов.

Среднее давление под подошвой 5,00 т/м². Расчётное сопротивление грунта R=31,0 т/м². Максимальная осадка 4 мм. Допустимая осадка 150 мм. Крен 0,003. Допустимый крен 0,004.

6.2.10 Молниеотвод (без номера по генплану).

Принцип использования грунтов – II.

Фундамент находится в насыпке.

Фундамент принят в виде монолитного железобетонного столбчатого, бетон В25. Подготовка под фундамент выполнена из бетона В10. Высота ступеней и размеры сечения подколонника и подошвы представлены в графической части.

Армирование подошвы фундамента принято отдельными стержнями арматурой Ø12 А500С ГОСТ 34028-2016 в двух направлениях, армирование подколонника принято арматурой Ø12 А500С ГОСТ 34028-2016, хомуты и шпильки выполняются из арматуры Ø8 А240 ГОСТ 34028-2016.

По результатам расчёта сооружения по первому и второму предельным состояниям подобранные сечения удовлетворяют всем требованиям нормативных документов.

По результатам расчёта сооружения по первому и второму предельным состояниям подобранные сечения удовлетворяют всем требованиям нормативных документов.

Среднее давление под подошвой 5,00 т/м². Расчётное сопротивление грунта R=31,0 т/м². Максимальная осадка 4 мм. Допустимая осадка 150 мм. Крен 0,003. Допустимый крен 0,004.

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

Глава не разрабатывалась, так как зданий в томе нет.

8 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.

Глава не разрабатывалась, так как зданий в томе нет.

9 Обоснование номенклатуры, компоновки и площадей помещений основного, вспомогательного, обслуживающего назначения и технического назначения – для объектов непромышленного назначения.

Глава не разрабатывалась, так как зданий в томе нет.

10 Описание и обоснование технических решений, обеспечивающих соблюдение требуемых теплозащитных характеристик ограждающих конструкций.

Все сооружения в томе являются блок-модулями заводской поставки. Технические решения, обеспечивающие соблюдение требуемых теплозащитных характеристик ограждающих конструкций, представлены в паспортах на блок-модули.

11 Описание и обоснование технических решений, обеспечивающих снижение шума и вибраций.

Все сооружения в томе являются блок-модулями заводской поставки. Технические решения, обеспечивающие соблюдение требуемых характеристик по шуму и вибрации, представлены в паспортах на блок-модули.

12 Описание и обоснование технических решений, обеспечивающих гидроизоляцию и пароизоляцию помещений.

Все сооружения в томе являются блок-модулями заводской поставки. Технические решения, обеспечивающие соблюдение требуемых характеристик гидроизоляции и пароизоляции, представлены в паспортах на блок-модули.

13 Описание и обоснование технических решений, обеспечивающих снижение загазованности помещений.

Все сооружения в томе являются блок-модулями заводской поставки. Технические решения, обеспечивающие соблюдение требуемых характеристик загазованности помещений, представлены в паспортах на блок-модули.

14 Описание и обоснование технических решений, обеспечивающих удаление избытков тепла.

Все сооружения в томе являются блок-модулями заводской поставки. Технические решения, обеспечивающие соблюдение требуемых характеристик по удалению избытков тепла, представлены в паспортах на блок-модули.

15 Описание и обоснование технических решений, обеспечивающих соблюдение безопасного уровня электромагнитных и иных излучений, соблюдение санитарно-гигиенических условий.

Согласно ПУЭ пункты 4.2.74 – 4.2.80 и СанПиН 2.21/2.1.1.1200-02 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.

16 Описание и обоснование технических решений, обеспечивающих пожарную безопасность.

Все сооружения в томе, за исключением эстакад, являются блок-модулями заводской поставки. Решения по обеспечению технических решений, обеспечивающих пожарную безопасность, представлены в паспортах на блок-модули.

17 Обоснование проектных решений и мероприятий, обеспечивающих соответствие зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащённости их приборами учёта используемых энергетических ресурсов (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности и требования оснащённости их приборами учёта используемых ресурсов не распространяются).

Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к архитектурным решениям, влияющим на энергетическую эффективность зданий, строений и сооружений приведены в отдельном томе 10.1 ПСД в разделе 10 «Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащённости зданий, строений и сооружений приборами учёта используемых энергетических ресурсов».

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

Все сооружения в томе являются блок-модулями заводской поставки. Характеристики полов, кровли, подвесных потолков, перегородок и отделки помещений представлены в паспортах на блок-модули.

19 Перечень мероприятий по защите строительных конструкций и фундаментов от разрушения.

Защиту строительных конструкций от разрушения выполнять в соответствии с требованиями СП 28.13330.2012.

Для предотвращения коррозионного разрушения бетонных и железобетонных конструкций предусмотрены следующие виды защиты:

- первичная защита заключается в выборе материала конструкции, чтобы обеспечить его стойкость при эксплуатации соответствующей агрессивной среде;
- вторичная защита заключается в нанесении защитного покрытия, которое исключает коррозионное разрушение материала строительной конструкции при воздействии на него агрессивной среды;
- специальная защита заключается в осуществлении технических мероприятий, не охваченных в пунктах 1 и 2, но позволяющих защитить строительные конструкции и материалы от коррозии.

Защита от коррозии металлических конструкций

Поверхность металла перед нанесением покрытий очищается от продуктов коррозии и окалины пескоструйным способом.

Антикоррозионное покрытие должно соответствовать системе покрытий IV группы покрытий согласно указаниям таблицы «Ц.1» и «Ц.7» приложения «Ц» СП 28.13330.2012 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Минимальная толщина покрытия не менее 200 мкм.

Подготовку поверхности, способ нанесения и уход выполнять на основании технического регламента на используемое покрытие.

Качество лакокрасочного покрытия должно соответствовать IV классу ГОСТ 9.032-74.

Степень агрессивного воздействия грунтов – высокая.

Защиту болтов, гаек и шайб от коррозии осуществлять на заводе-изготовителе путем горячего цинкования методом погружения в расплав по ГОСТ 9.303, либо путем термодиффузионного цинкования по ГОСТ 9.316.

Метизы дополнительно окрашиваются антикоррозионным покрытием.

Ниже приведены системы защиты, соответствующие указанным требованиям, при этом допускается замена приведённой системы защиты на аналогичные системы других производителей.

Для защиты верхнего строения принята система фирмы «АКРУС»:

- первый слой – АКРУС-ЭПОКС – 80 мкм;
- второй слой – АКРУС-ЭПОКС С – 100 мкм;
- третий слой – АКРУС-ПОЛИУР – 60 мкм.

Защита от коррозии бетонных и железобетонных конструкций

Для первичной защиты фундаментов в проекте принят плотный бетон. Для вторичной защиты подземных конструкций используются: лакокрасочные материалы, обладающие стойкостью к агрессивной среде или оклеечная гидроизоляция, исключая фильтрацию сквозь бетон.

Фундаменты защищаются окрасочной гидроизоляцией битумными растворами или мастиками в 2 слоя со всех сторон.

В качестве защиты бетонных и железобетонных конструкций приняты нижеследующие мероприятия:

Марку бетона принять по водонепроницаемости не ниже W6 – для конструкций защищенных от атмосферных осадков, W8 – для конструкций находящихся на открытом воздухе, не ниже W10 – для подземных конструкций.

Марка бетона по морозостойкости для конструкций, расположенных в слое сезонного промерзания, принята F₂₄₅₀ (прил. Ж.1 СП 28.13330.2017).

Марка бетона по морозостойкости для надземных конструкций принята F₁₃₀₀ (прил. Ж.1 СП 28.13330.2017).

20 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.

В ходе проведения инженерно-геологических изысканий, на территории работ специфические грунты встречены не были, в соответствии с СП 11-105-97 ч.3. Однако, в процессе работ были встречены глинистые грунты с показателем текучести более 0,5 д.е ($I_L > 0,5$), которые могут оказывать существенное значение при принятии проектных решений. Данные грунты, представлены следующими инженерно-геологическими элементами:

- Суглинком мягкопластичным, серым, легким пылеватым и песчанистым (ИГЭ 3.2.1);
- Суглинком текучепластичным, серым, легким пылеватым (ИГЭ 3.2.3);
- Глиной текучепластичной, темно-серой, легкой пылеватой, с примесью органического вещества, с прослоями ила глинистого, текучего (ИГЭ 4.2.1).

Данные грунты распространены повсеместно на участке изысканий, по результатам определения относительной деформации пучения классифицируются как сильнопучинистые.

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

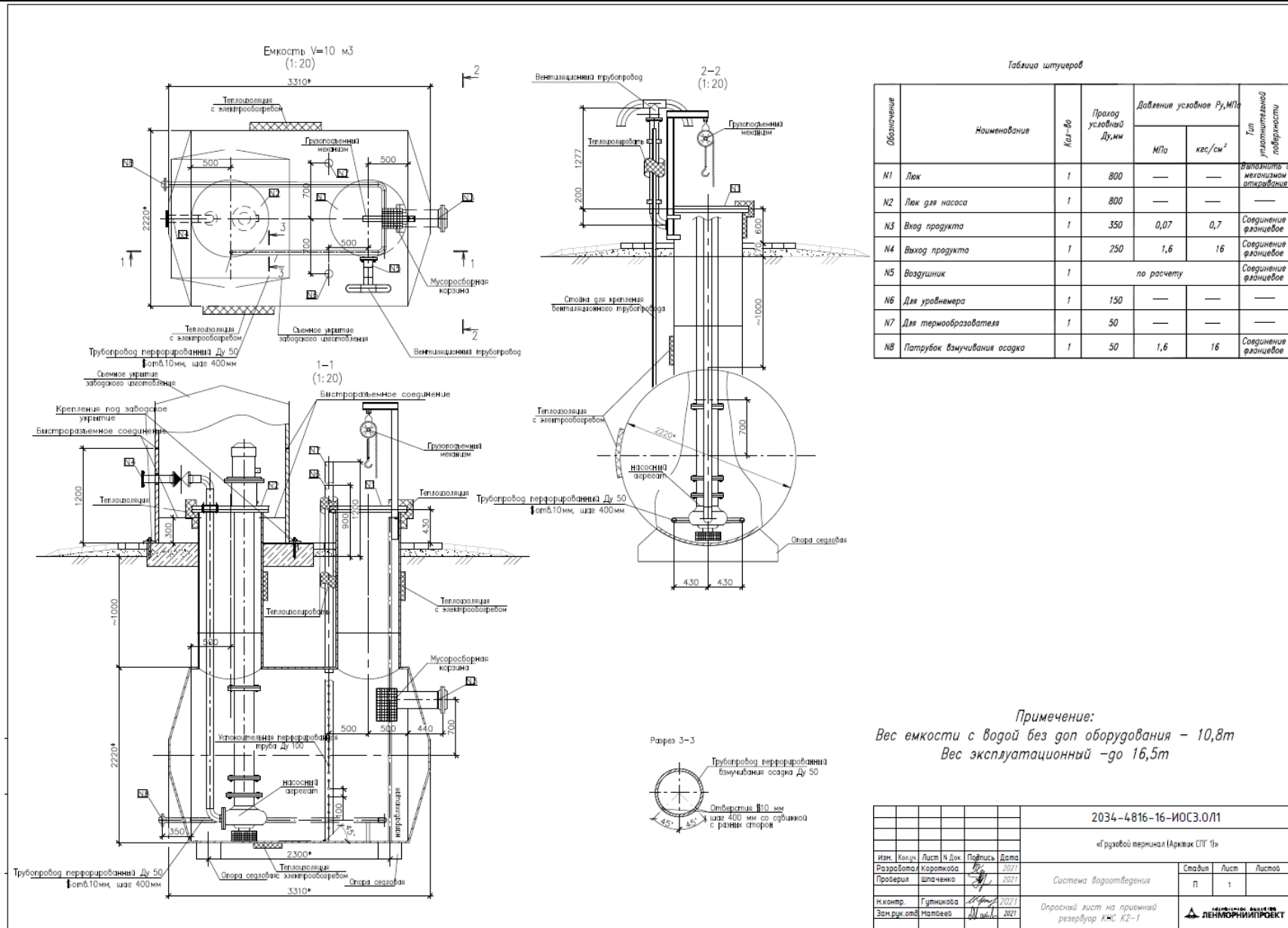
Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к архитектурным решениям, влияющим на энергетическую эффективность зданий, строений и сооружений приведены в отдельном томе 10.1 ПСД в разделе 10 «Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учёта используемых энергетических ресурсов».

22 Перечень нормативных документов, использованных при разработке проектной документации.

Постановление Правительства РФ	От 16 февраля 2008 г. № 87. О составе разделов проектной документации и требований к их содержанию
Постановление №390 от 25.04.2012	Правила противопожарного режима в Российской Федерации
Кодекс РФ	От 29.12.2004 N 190-ФЗ. Градостроительный кодекс Российской Федерации
Федеральный закон	От 30.12.2009 N 384-ФЗ. Технический регламент о безопасности зданий и сооружений
Федеральный закон	От 22.07.2008 N 123-ФЗ. Технический регламент о требованиях пожарной безопасности
Федеральный закон	От 21.12.1994 N 69-ФЗ. О пожарной безопасности
Федеральный закон	От 23.11.2009 N 261-ФЗ Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации
ГОСТ Р 21.101-2020	СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации
СП 1.13130.2020	Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы
СП 2.13130.2020	Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты
СП 3.13130.2009	Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности
СП 4.13130.2013	Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям
СП 5.13130.2009	Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования
СП 7.13130.2013	Отопление, вентиляция и кондиционирование. Противопожарные требования
СП 12.13130.2009	Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности
СП 14.13330.2018	Строительство в сейсмических районах
СП 16.13330.2017	Стальные конструкции

СП 17.13330.2017	Кровли. (За исключением пунктов, включенных в Перечень национальных стандартов и сводов правил, утвержденный постановлением Правительства Российской Федерации от 26.12.2014 N 1521)
СП 20.13330.2016	Нагрузки и воздействия
СП 22.13330.2016	Основания зданий и сооружений
СП 24.13330.2011	Свайные фундаменты
СП 28.13330.2017	Защита строительных конструкций от коррозии
СП 29.13330.2011	Полы
СП 37.13330.2012	Промышленный транспорт
СП 43.13330.2012	Сооружения промышленных предприятий
СП 44.13330.2011	Административные и бытовые здания
СП 50.13330.2012	Тепловая защита зданий
СП 51.13330.2011	Защита от шума
СП 52.13330.2016	Естественное и искусственное освещение
СП 56.13330.2011	Производственные здания
СП 60.13330.2016	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха
СП 118.13330.2012	Общественные здания и сооружения
СП 131.13330.2018	Строительная климатология
СП 350.1326000.2018	Нормы технологического проектирования морских портов
СТО 36554501-006-2006	Правила по обеспечению огнестойкости и огнесохранности железобетонных конструкций

23 Приложение 1. Технологическое задание на проектирование на «Канализационная насосная станция К2-1 (№1.5.1 по генплану)» и «Канализационная насосная станция К2-2 (№1.5.2 по генплану)».



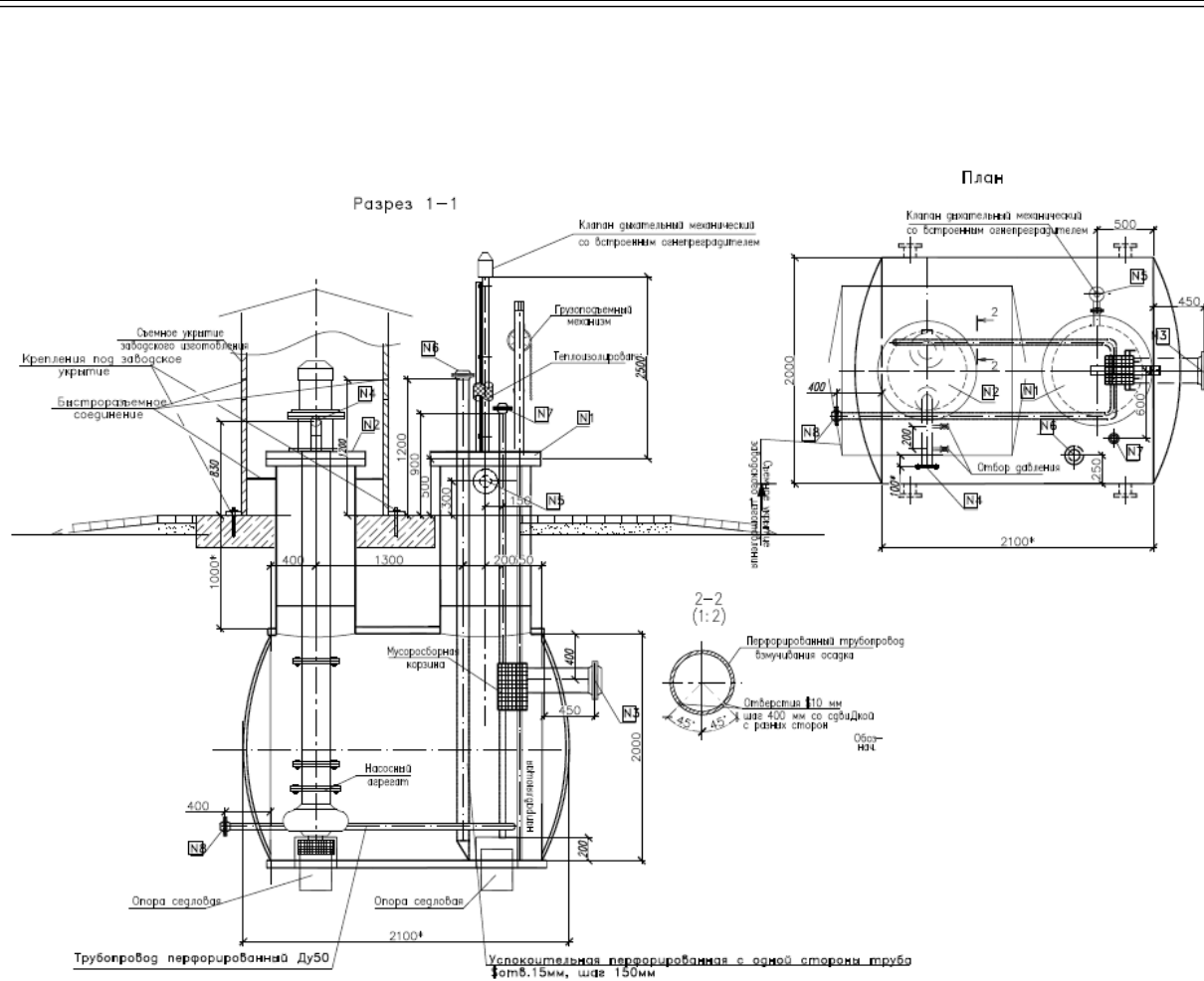


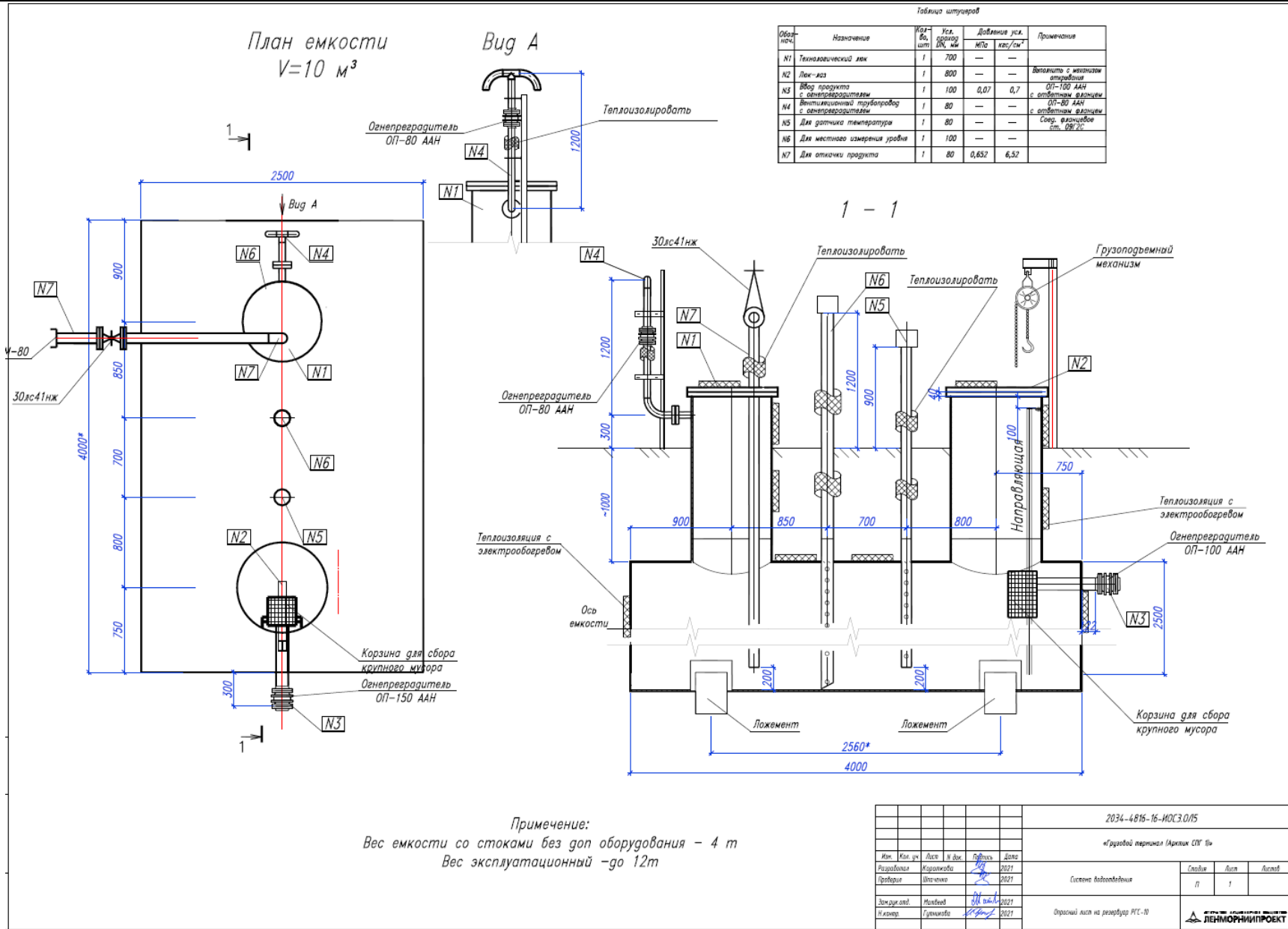
Таблица штуцеров

Обозначение	Наименование	Кол-во	Проход условный Ду, мм	Давление условное Ру, МПа		Тип условительной поверхности
				МПа	кгс/см ²	
N1	Люк	1	800	—	—	Выполнить с механизмом открывания
N2	Люк для насоса	1	800	—	—	—
N3	Вход продукта	1	350	0,07	0,7	Соединение фланцевое
N4	Выход продукта	1	250	1,6	16	Соединение фланцевое
N5	Воздушник	1	по расчету		—	Соединение фланцевое
N6	Для урбнемера	1	100	—	—	—
N7	Для термообразователя	1	50	—	—	—
N8	Патрубок взмучивания осадка	1	50	1,6	16	Соединение фланцевое

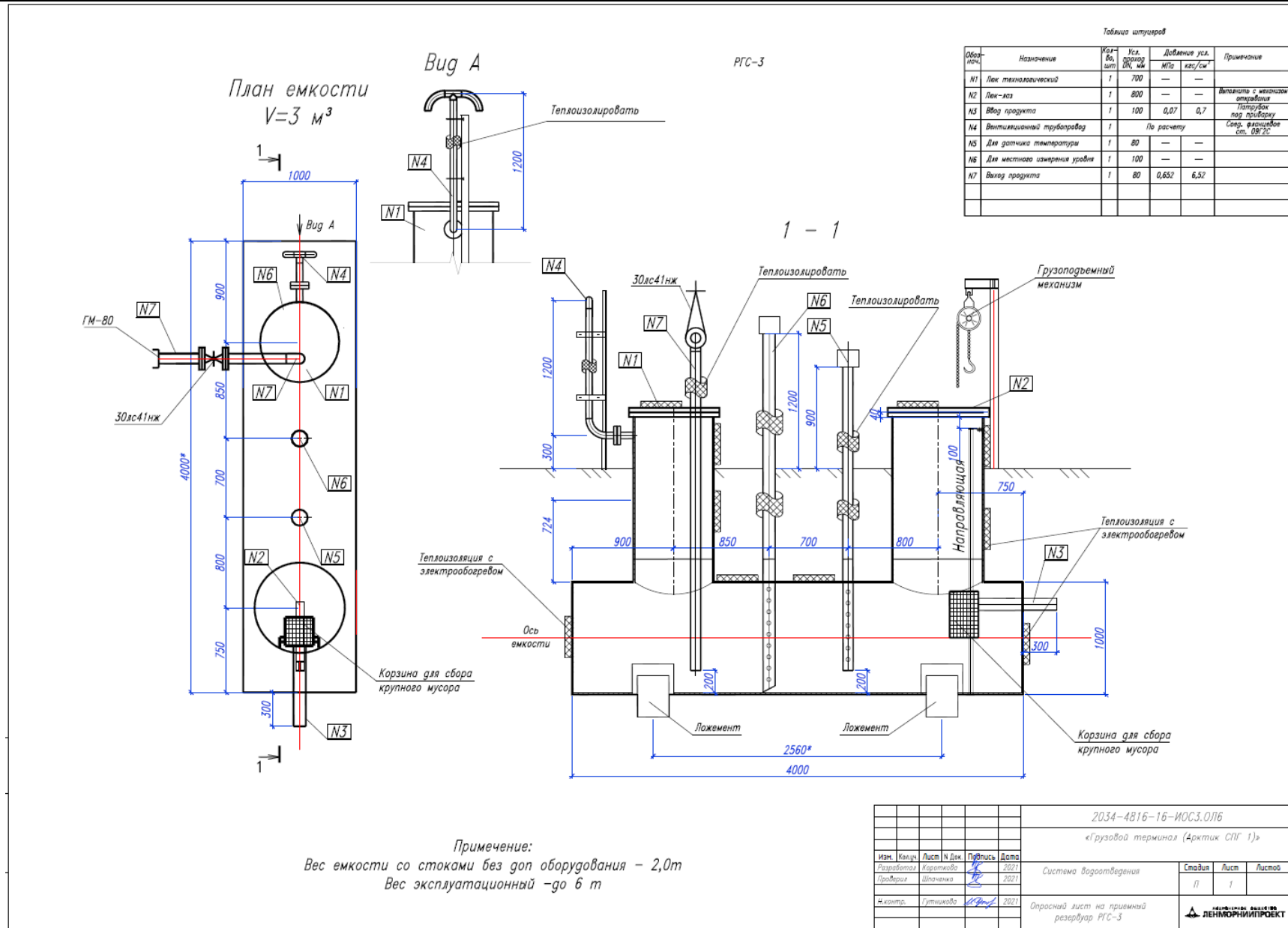
Примечание:
 Вес емкости с водой без доп оборудования - 9,1т
 Вес эксплуатационный - до 14т

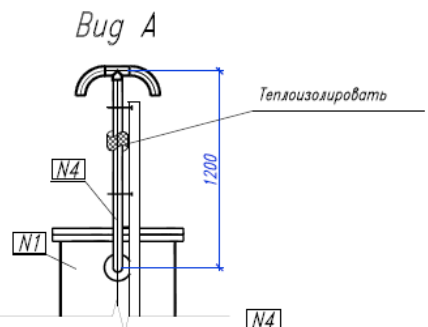
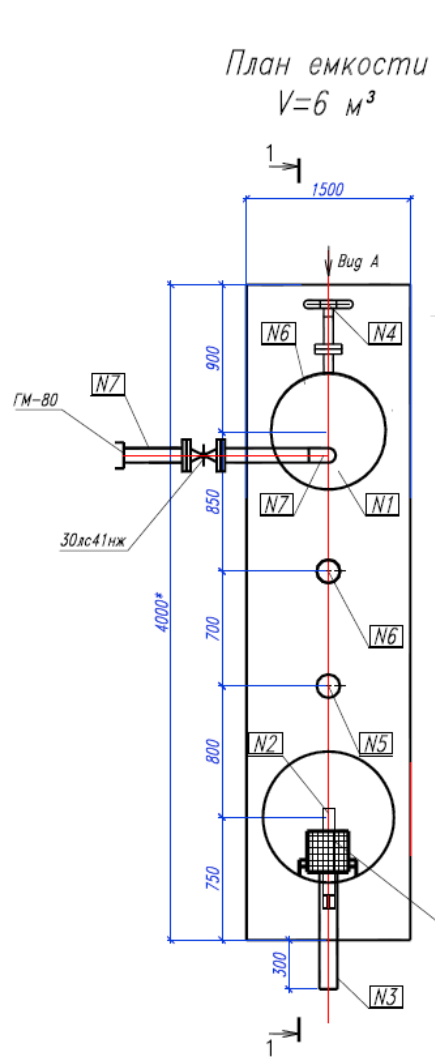
2034-4816-16-ИОС3.0Л2					
«Грузовой терминал (Арктик СПГ 1)»					
Изм.	Колуч	Лист	№ Док	Подпись	Дата
Разработал	Короткова				2021
Проверил	Шпаченко				2021
Н.контр.	Гушикова				2021
Зам.рук.отв.	Маловев				2021
Система водоотведения			Станд.	Лист	Листов
Опрасный лист на приемный резервуар КНС К2-2			п	1	

24 Приложение 2. Технологическое задание на проектирование на «Накопительная ёмкость производственных стоков (№1.25 по генплану)».



25 Приложение 3. Технологическое задание на проектирование на «Накопительный резервуар бытовых стоков N1 (№1.27 по генплану)» и «Накопительный резервуар бытовых стоков N2 (№1.28 по генплану)».





РГС-6

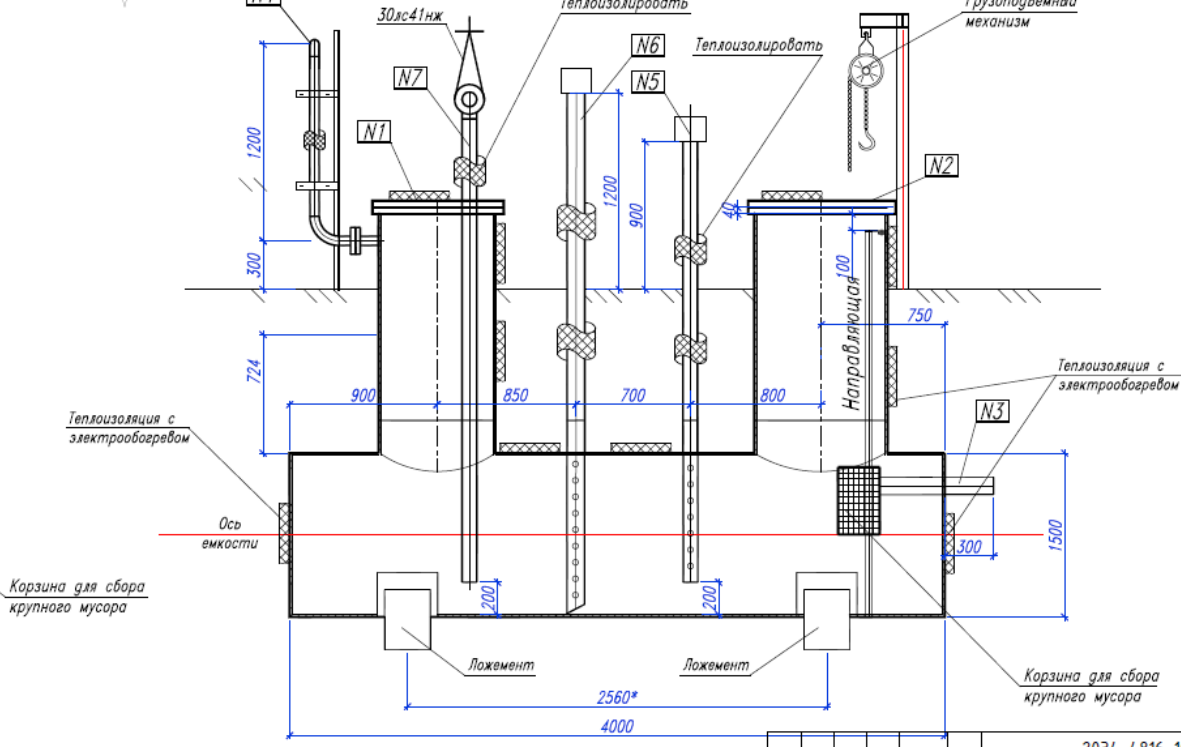


Таблица штуцеров

Обознач.	Назначение	Кол-во, шт.	Усл. проход, мм	Давление усл. МПа	Усл. вес, кг/см ²	Примечание
N1	Лек. для насоса	1	700	—	—	
N2	Лек.-хоз	1	800	—	—	Вспомог. с механизмом отработки
N3	Ввод продукта	1	100	0,07	0,7	Потребок под приборку
N4	Вентиляционный трубопровод	1		По расчету		Согв. фланцевое ст. 08/25
N5	Для датчика температуры	1	80	—	—	
N6	Для местного измерения уровня	1	100	—	—	
N7	Выход продукта	1	80	0,652	6,52	

Примечание:
 Вес емкости со стоками без доп. оборудования - 2,4т
 Вес эксплуатационный -до 10т

2034-4816-16-ИОСЭ.0Л4					
«Грузовой терминал (Арктик СПГ 1)»					
Изм.	Колуч.	Лист	№ Док.	Путь	Дата
Разработал	Короткая	1/1	2021		
Проверил	Шлаченко	1/1	2021		
Н.контр.	Гутыкова	1/1	2021		
Зам.рук. отд.	Матвеев	1/1	2021		
Система водоотведения					Статус
Опробный лист на РГС-6					Листов
					1

26 Приложение 4. Технологическое задание на проектирование на «Регулирующие резервуары поверхностного стока (3 x 100 м.куб.) (№1.19 по генплану)».

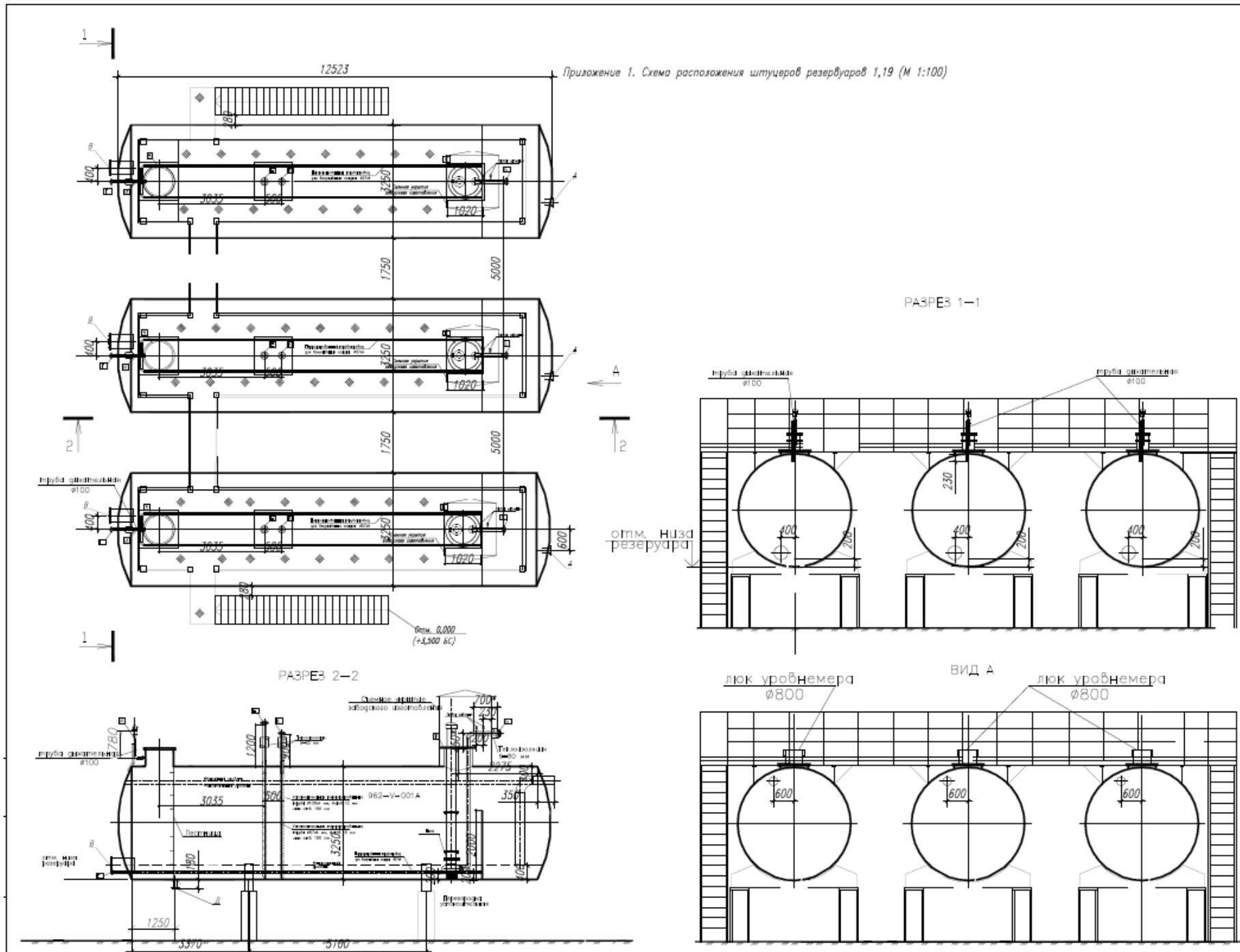


Таблица штуцеров

Обозначение	Наименование	Проход условный Ду, мм	Pу, МПа	Кол-во	Фланец
А	Наполнение продуктом	250	1,6	1	ГОСТ 33259-2015
Б	Выход продукта	100	1,6	1	ГОСТ 33259-2015
В	На переток	400	1,6	1	ГОСТ 33259-2015
Г	Для взмучивания осадка	50	1,6	1	ГОСТ 33259-2015
Д	Дренаж	50	1,6	1	ГОСТ 33259-2015
Е	Установка урбнемера	100	4,0	1	ГОСТ 33259-2015
Ж	Люк	800	-	1	-
З	Люк	800	-	1	-
И	Установка дыхательного патрубка	100	1,6	1	-
К	Установка датчика температуры	50	1,6	1	ГОСТ 33259-2015

Примечание
 Установка из 3 резервуаров по 100 м³ каждый рассчитана на прием дождевых стоков. Указанные резервуары выполняют функцию регулирования и обеспечивают предельные отставания стока.
 Резервуары приняты поземной установки с антикоррозионным покрытием, утеплением и оборудуются системой обогрева.
 Масса устанавливается в каждом резервуаре. Резервуары работают по принципу сообщающихся сосудов.
 Общий максимальный расход стоков – 250м³/час; напор на выходе должен составлять 62 м.
 После выхода из резервуаров лотковые патрубки объединяются в общий лотковый коллектор диаметром 273мм, который прокладывается в точке разделения на границе участка.
 Протяженность лоткового коллектора около 125 м.

Примечание:
 Вес емкости со стоками без доп оборудования – 112т
 Вес эксплуатационный – до 130т

Примечание:
 * – размеры уточняются заказом-изготовителем

2034-4816-16-ИОСЭ.0Л3					
«Грузовой терминал (Арктик СПГ 1)»					
Изм.	Конт.	Лист	В. Эк.	Подпись	Дата
Разработал	Короткова				2021
Проверил	Швачкина				2021
Начител	Гуменикова				
Запр. и подп.	Иванова				2021
Система воздухооборота					Страница
Опросный лист на привязку резервуар КИС К2-3-5					лист
					1
ЛЕНМОРНИИПРОЕКТ					Листов
					1

27 Приложение 5. Задание на проектирование фундаментов на «Прожекторные мачты (без номера по генплану)».

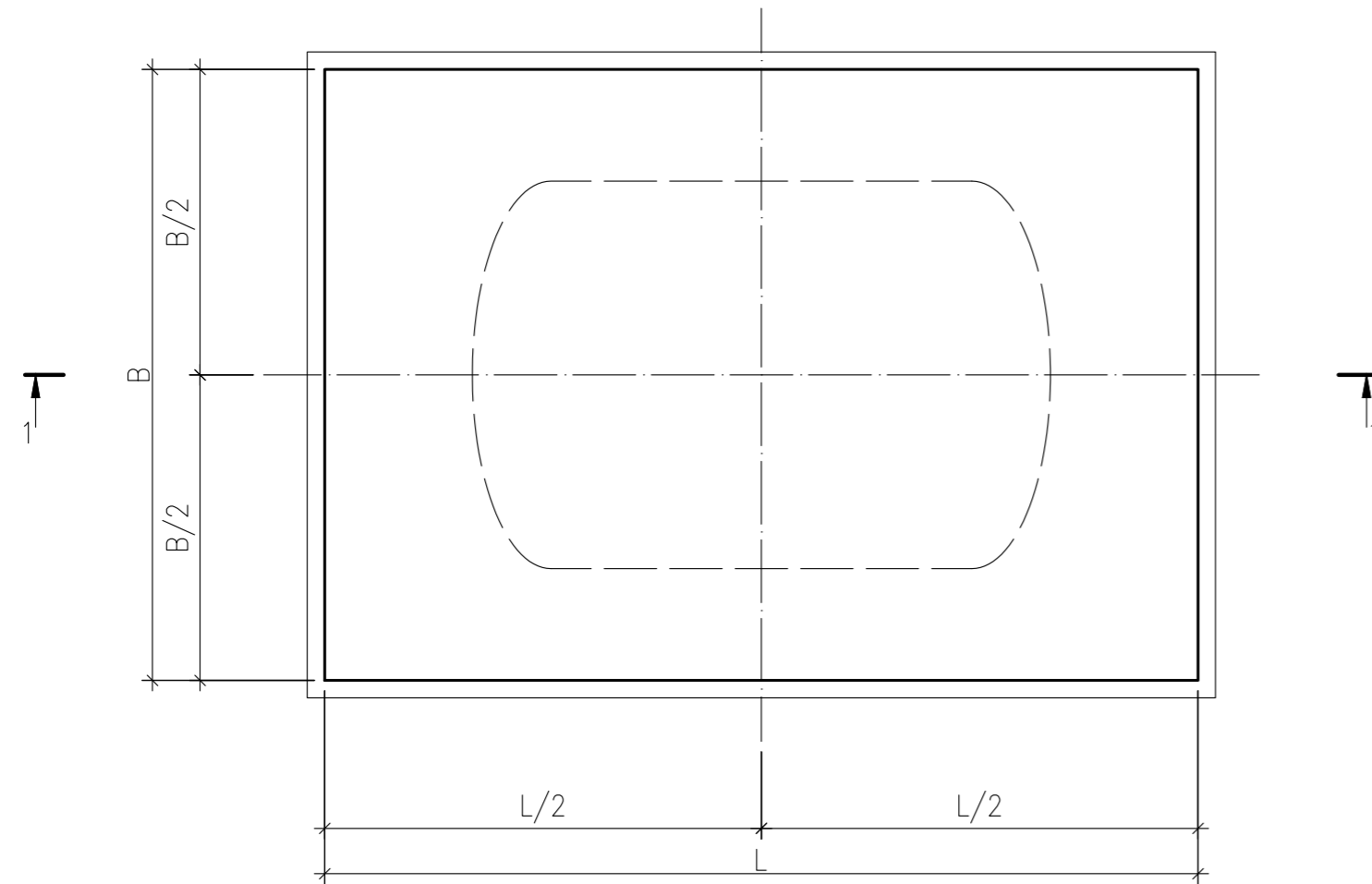
Групповая спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.					Масса, ед., кг	Примечание
			К2-1 1.5.1 по ГП	К2-1 1.5.2 по ГП	Емк. стоков 1.25 по ГП	Резервуар N1 1.27 по ГП	Резервуар N2 1.28 по ГП		
<u>Сборочные единицы</u>									
1	ГОСТ 34028-2016	Пруток 1φ-12-A500С ГОСТ 34028-2016 п.м.	337	189	445	135	245	0.89	
<u>Материалы</u>									
	ГОСТ 26633-2012	Бетон В25 W8 F150	м3	7.57	4.25	13.3	2.03	3.67	
	- " - " -	Бетон В10	м3	1.86	1.07	2.42	0.80	1.38	

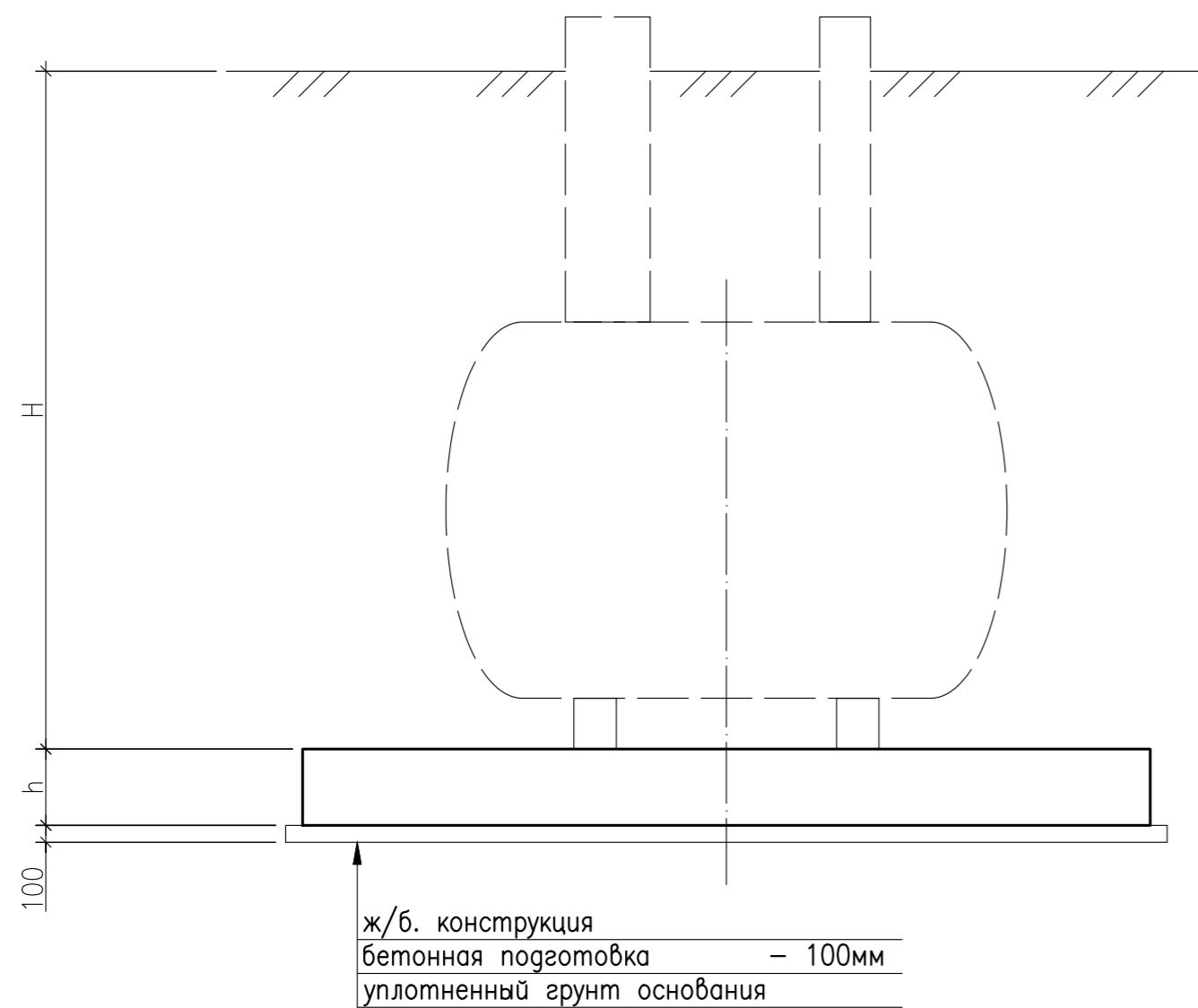
Таблица размеров

Объект	Размеры, мм				Примечание
	L	B	h	H	
К2-1 1.5.1 по ГП	5100	3300	450	3570	
К2-1 1.5.2 по ГП	3500	2700	450	3150	
Емк. стоков 1.25 по ГП	5700	3900	600	3800	
Резервуар N1 1.27 по ГП	4500	1500	300	2300	
Резервуар N2 1.28 по ГП	5100	2400	300	2800	

Схема расположения плиты основания



1-1



1. Маркировка разрезов и узлов дана только для данного листа.

					2034-4816/2-16-000-00-КР1.3				
					«Терминал сжиженного природного газа и стабильного газового конденсата «Утренний». Удаленный грузовой причал Геофизического НГКМ»				
Изм.	кол.уч.	ЛИСТ	IN ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА	Канализационная насосная станция К2-1, К2-2.	СТADIЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Разраб.	Сафронов				12.2021	Накопительная емкость производственных стоков.	П	1	
Провер.	Корешков				12.2021	Накопительный резервуар бытовых стоков N1, N2.			
Рук.отг.	Любимов				12.2021				
Н.-контр	Сафронов				12.2021	Плита фундаментная.			
						Схема расположения. Конструкция.			

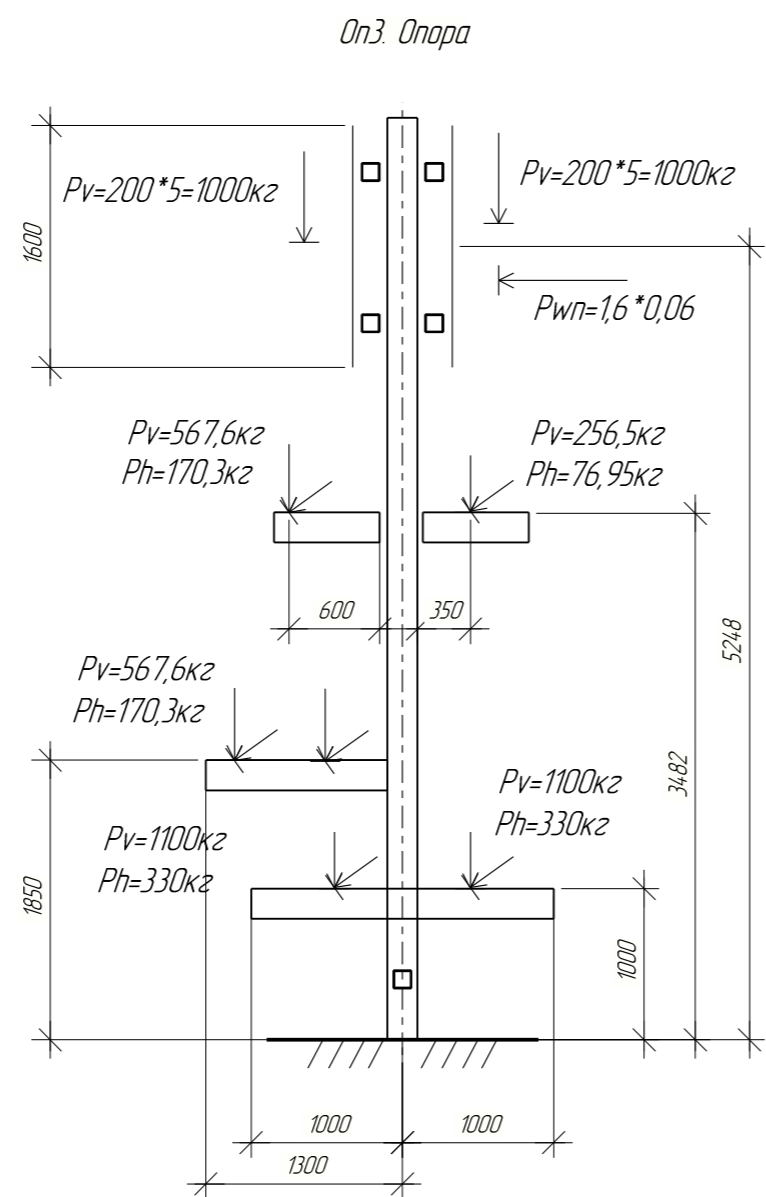
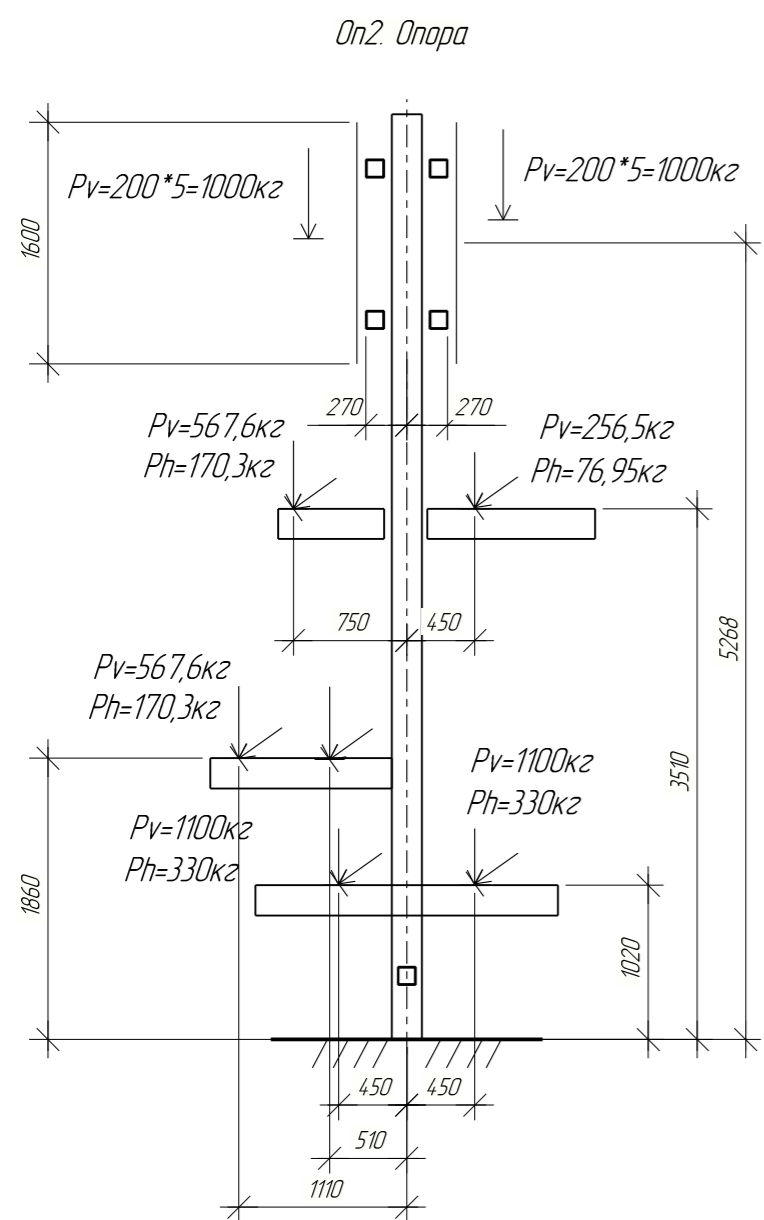


Схема к расчету эстакады

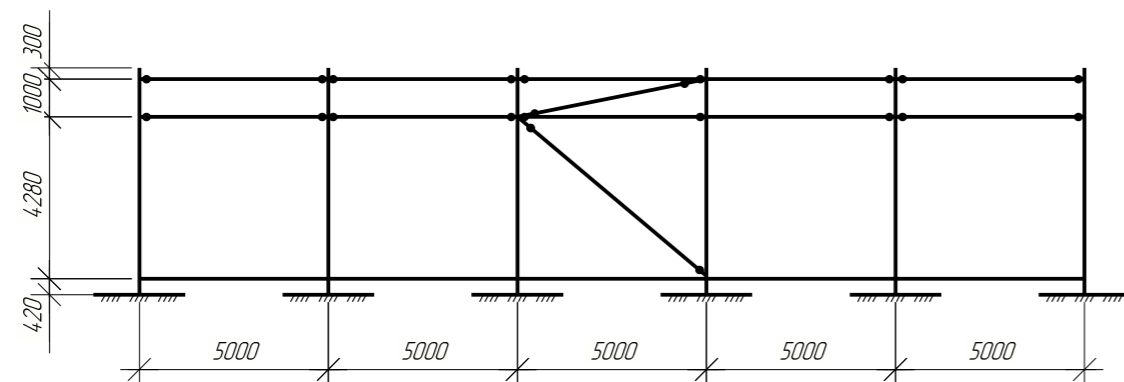


Схема нагрузок по обрезу растверка

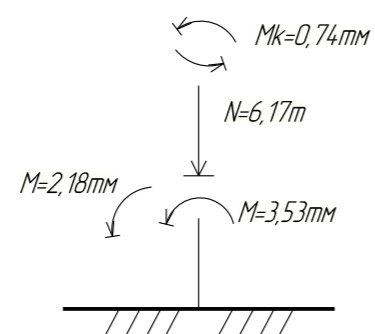


Таблица нагрузок

Наименование конструкции	Вид нагрузки	Обозначение	Наименование нагрузки	Ед. изм.	Норм. нагрузка	Кэф. надежности по нагрузке	Расч. нагрузка
Покрытие	Постоянная	⊖ —	Собственный вес металла	кz/м2			
	Временная	Pw	Снег V район по СП 20.13330.2016	—	250,0	1,4	350,0
Ветровой район V по СП 20.13330.2016			—	60,0	1,4	84,0	
Технологическая нагрузка от труб							

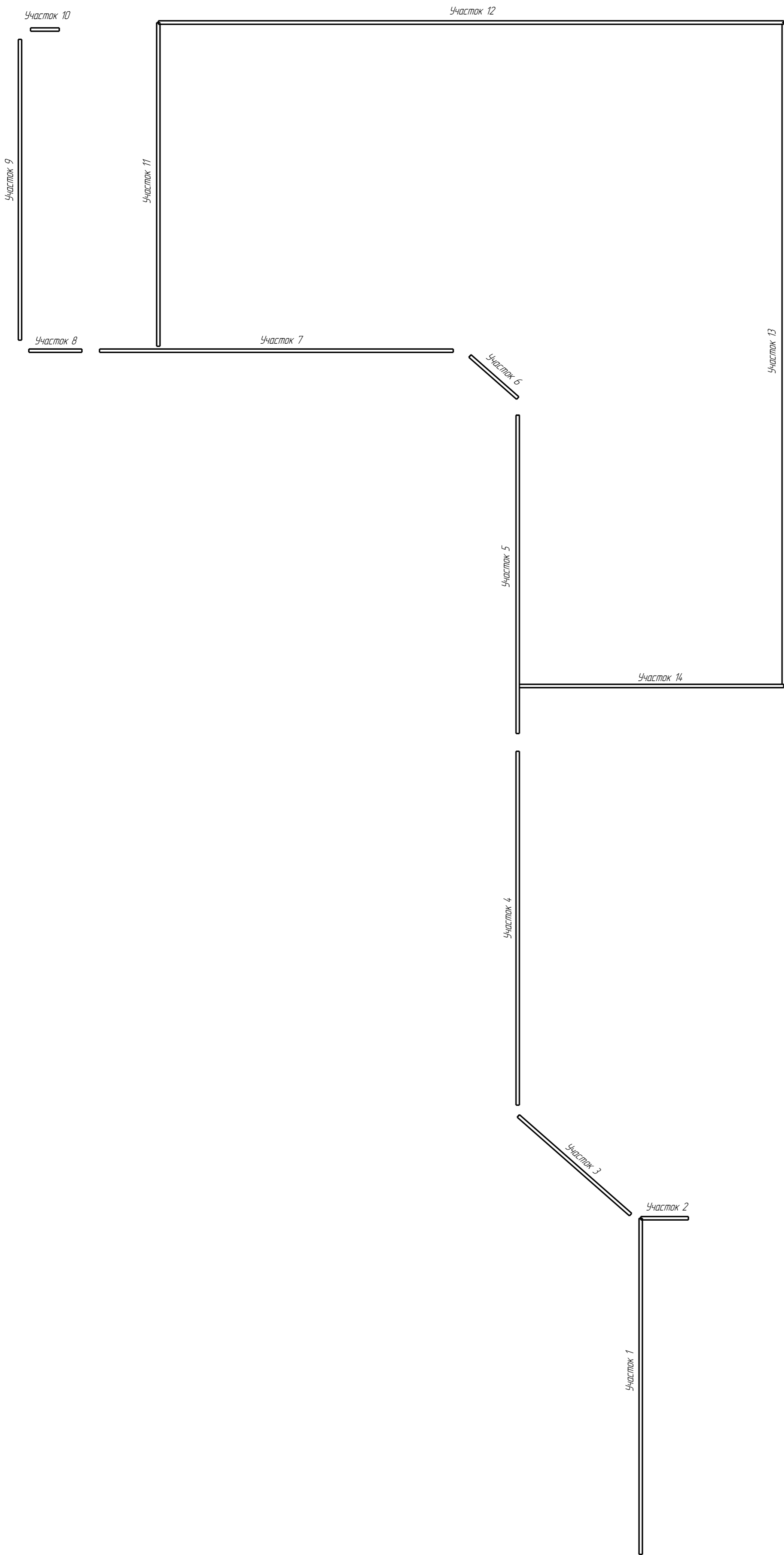
1 Коэффициент надежности по ответственности принят равным 1,0.

2034-4816/2-16-000-00-КР1.3							
Терминал сжиженного природного газа и стабильного газового конденсата «Утренний». Удаленный грузовой причал геофизического НКМ							
Изм.	Кол. ич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
Разработал	Карешков				2021		
Проверил	Карешков				2021		
Руч. отд.	Лядимов				2021		
Н. контр.	Сафранов				2021		
Эстакада инженерных сетей и технологических трубопроводов (N1,7 по генплану)					Стадия	Лист	Листов
					П	2	
Лист нагрузок							

Согласовано	
Взам. инв. №	
Лист и дата	
Инв. № подл.	358722

Схема расположения участков эстакады и каналов

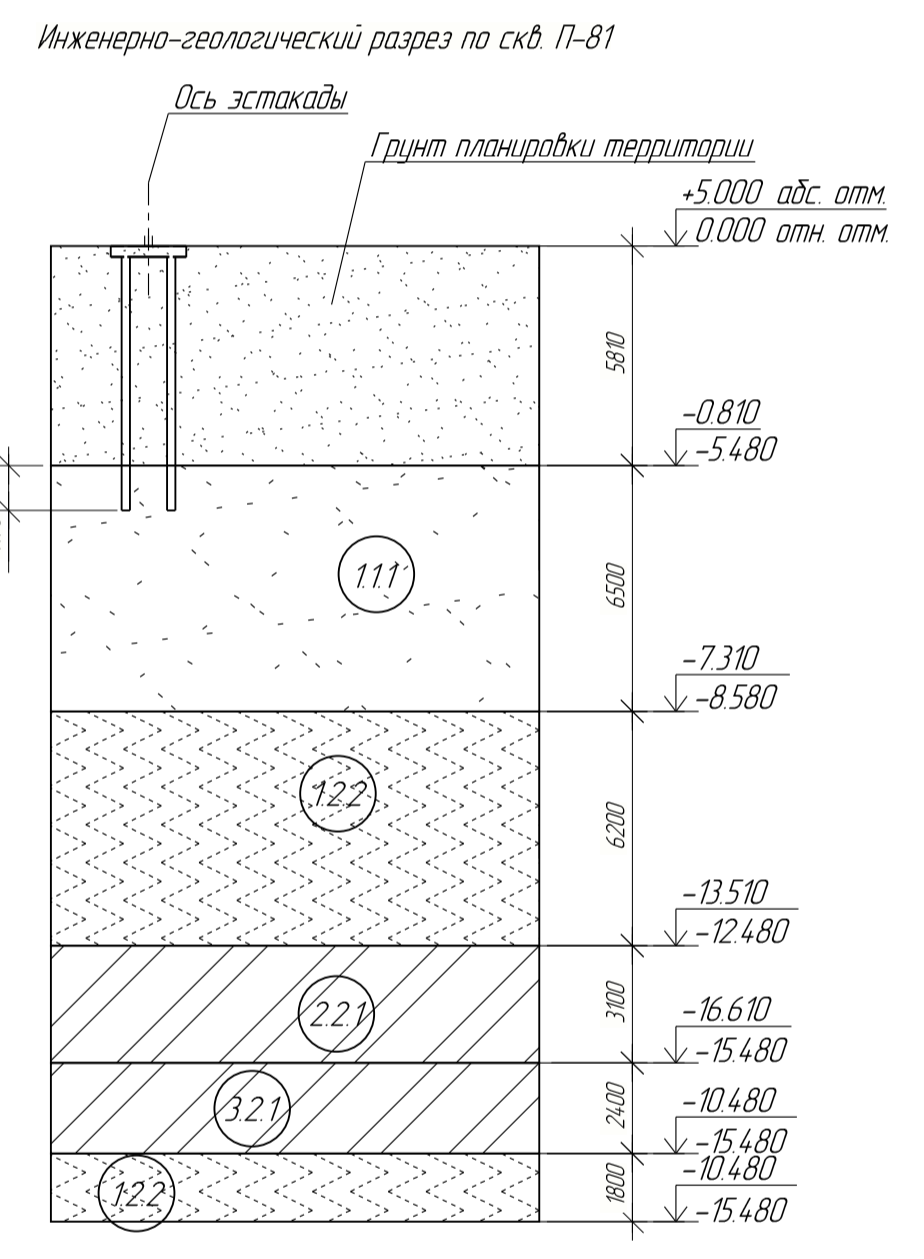
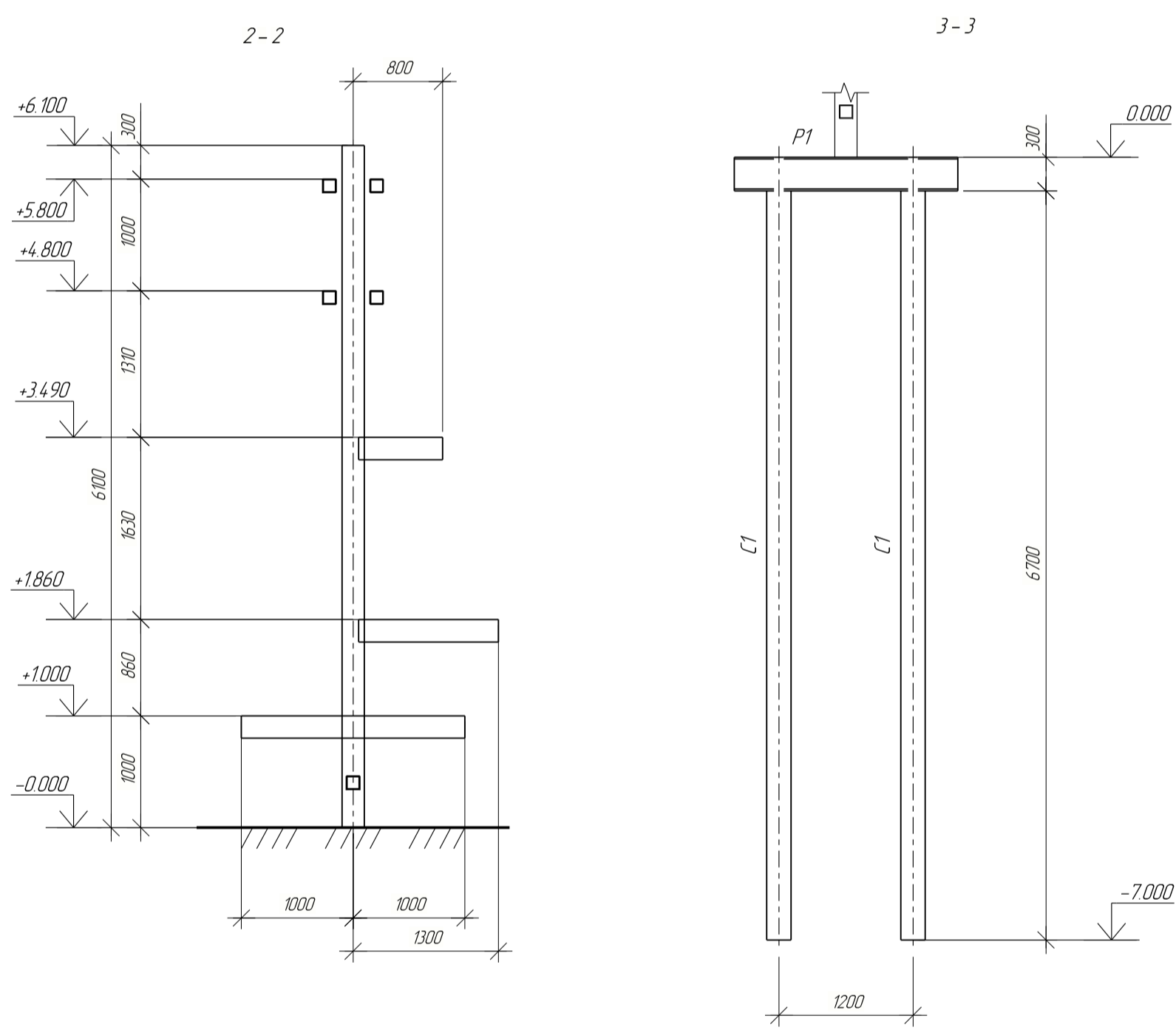
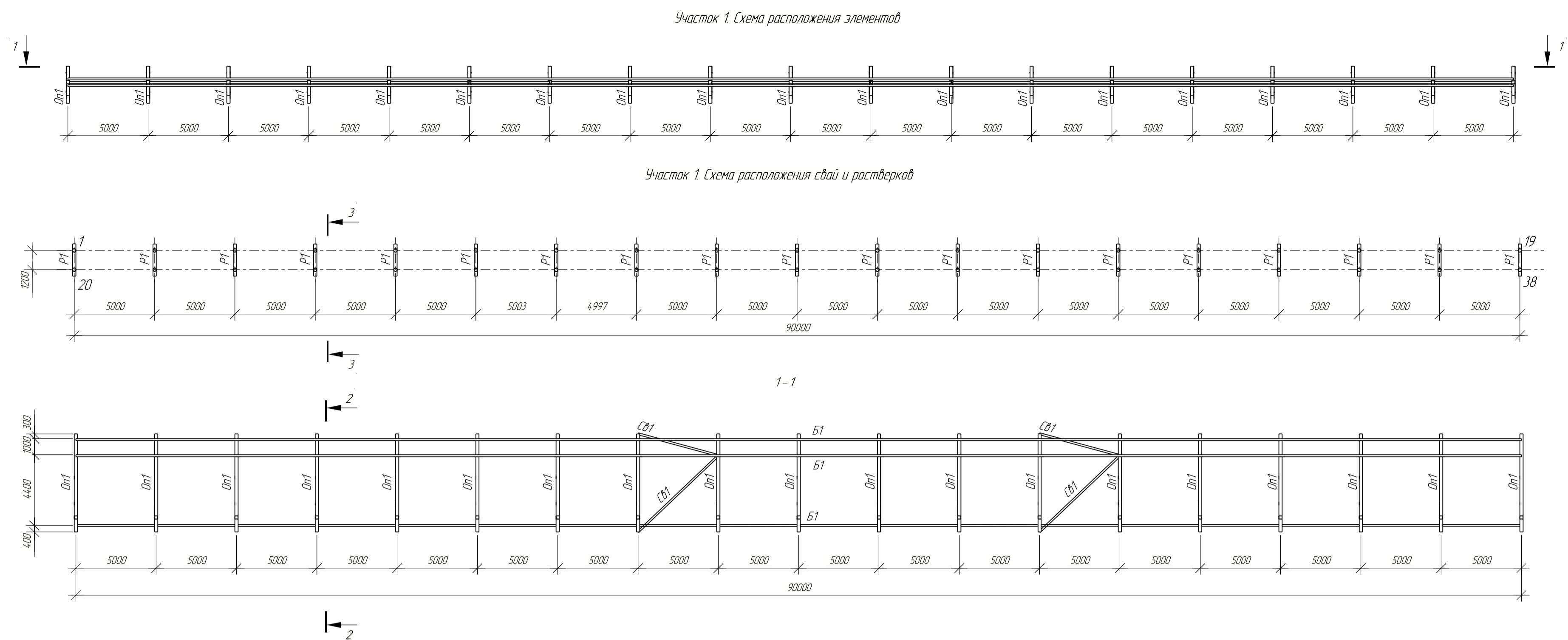
Спецификация к схеме расположения



Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед, кг	Примечание
-		Участок 1	1		
-		Участок 2	1		
-		Участок 3	1		
-		Участок 4	1		
-		Участок 5	1		
-		Участок 6	1		
-		Участок 7	1		
-		Участок 8	1		
-		Участок 9	1		
-		Участок 10	1		
-		Участок 11	1		
-		Участок 12	1		
-		Участок 13	1		
-		Участок 14	1		

Имя	Иванов
№ документа	358722
Лист	3
Дата	
Всего листов	
Составитель	

2034-4816/2-16-000-00-KP13												
Терминал сжиженного природного газа и стального газодного конденсата «Штренний» Удаленный грузовой причал геофизического НКПМ												
Изм.	Кол. уч.	Лист	М/д/к	Подпись	Дата							
Разработчик	Корешков	3			2021	Эстакада инженерных сетей и технологических трубопроводов ИМ17 по генплану						
Проверил	Корешков	3			2021							
Рук. отд.	Лобанов	4			2021							
И. катипр.	Саврасов	3			2021	Схема расположения участков эстакады						
						<table border="1"> <tr><td>Статус</td><td>Лист</td><td>Листов</td></tr> <tr><td>П</td><td>3</td><td></td></tr> </table>	Статус	Лист	Листов	П	3	
Статус	Лист	Листов										
П	3											



Марка элемента	Сечение			Усилия для прикрепления			Наименование или марка металла	Примечание
	Эскиз	Поз	Состав	A, т	N, т	M, тсм		
0п1		1	□ Гн.200Х8.0		1	10	S345	
		2	□ Гн.200Х8.0				S345	
		3	□ Гн.200Х8.0				S345	
		4	□ Гн.200Х8.0				S345	
0п2		1	□ Гн.200Х8.0		1	10	S345	
		2	□ Гн.200Х8.0				S345	
		3	□ Гн.200Х8.0				S345	
		4	□ Гн.200Х8.0				S345	
0п3		1	□ Гн.200Х8.0		1	10	S345	
		2	□ Гн.200Х8.0				S345	
		3	□ Гн.200Х8.0				S345	
		4	□ Гн.200Х8.0				S345	
0п4		1	□ Гн.200Х8.0		1	10	S345	
		2	□ Гн.200Х8.0				S345	
		3	□ Гн.200Х8.0				S345	
0п5		1	□ Гн.200Х8.0		1	10	S345	
		2	□ Гн.200Х8.0				S345	
B1	□	-	□ Гн.120Х6.0				S345	
P1	□	-	□ 300И2				S345	
C1	○	-	○ Тр.219Х8.0				S345	
CB1	□	-	□ Гн.120Х6.0				S345	

Наименование грунта	Геологический индекс	Глубина заложения свай, м	Плотность, г/см³		Средняя влажность грунта, %	Среднее значение коэффициента пористости	Среднее значение коэффициента сжимаемости	Нормативные		Расчетные		
			натурный	сухой				по ГОСТ 25127	по ГОСТ 25127	по ГОСТ 25127	по ГОСТ 25127	
			а=0,05	а=0,95				а=0,05	а=0,95			
Песок мелкий, серый, пылеватый, водонасыщенный, однородный	ам 0 IV	121	2,02	1,00	песчаный	2960	32	0,04	32	0,04	32	0,04
Песок пылеватый, серый, среднетонкозернистый, водонасыщенный, однородный	ам 0 IV	122	1,95	1,00	среднетонкозернистый	2510	27	0,04	27	0,04	26	0,04
Грунт пылеватый, серый, пылеватый и песчановатый	ам 0 IV	221	1,96	1,00	0,36	1780	26	0,16	24	0,15	23	0,14
Грунт мелкозернистый, серый, пылеватый и песчановатый	ам 0 IV	321	1,81	1,00	0,64	547	15	0,19	14	0,18	13	0,18
Грунт мелкозернистый, серый, пылеватый и песчановатый, с прослойками суглинисто-глинистыми	ам 0 IV	322	1,89	1,00	0,34	2035	22	0,43	21	0,39	20	0,37
Грунт мелкозернистый, серый, пылеватый	ам 0 IV	323	1,78	1,00	0,50	370	6	0,09	5	0,09	5	0,09
Глина тонкозернистая, темная, серая, жирная, пылеватая, с прослойками суглинисто-глинистыми, с прослойками или включениями стержневой структуры	ам 0 IV	421	1,67	1,00	1,02	590	6	0,13	6	0,12	5	0,12

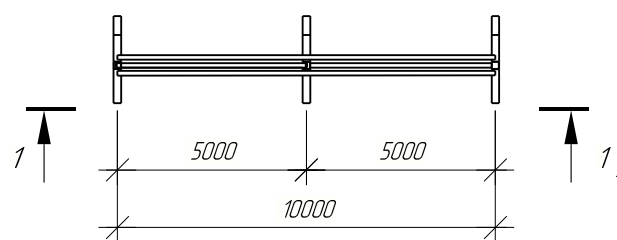
Наименование грунта	Геологический индекс	Глубина заложения свай, м	Плотность, г/см³		Средние значения по лабораторным исследованиям грунта-грунт РЛГ, МПа		
			натурный	сухой	норм	а=0,05	а=0,95
			а=0,05	а=0,95	а=0,05	а=0,95	
Песок мелкий, пылеватый, серый, крупнозернистый мелкозернистый, водонасыщенный	ам 0 IV	111	1,87		0,164	0,145	0,11
Песок пылеватый, с прослойками, серый, крупнозернистый мелкозернистый, водонасыщенный, в том числе водонасыщенный	ам 0 IV	112	1,87		0,192	0,164	0,14
Грунт слабовязкий, серый, пылеватый, крупнозернистый мелкозернистый, водонасыщенный, в том числе водонасыщенный	ам 0 IV	311	1,94		0,129		

1 Несущая способность свай на сжатие - 20 т. С учетом отрицательного трения - 12,8 т.
 Предельная нагрузка на сваю - 9,14 т.
 Максимальная сжимающая нагрузка на сваю - 6,03 т.
 Несущая способность свай на выдергивание - 4,29 т.
 Предельная выдергивающая нагрузка на сваю - 2,45 т.
 2 Все зажатые профили должны быть загерметизированы. На свободных торцах профилей установить заглушки толщиной 4 мм.
 3 Сваи стальные с закрытым концом, погружаемые вибропогружением. Антикарозную защиту свай выполнять на всю длину экспозиции, обладающими стойкостью к истиранию при погружении. Толщина антикоррозионного покрытия - 100 мкм. Должна быть защита свай горячим цинкованием.
 4 Сваи заливать бетоном кл. В15 до отн. отм. -3,500. Выше отметки -3,500 сваи заливать бетоном В15.

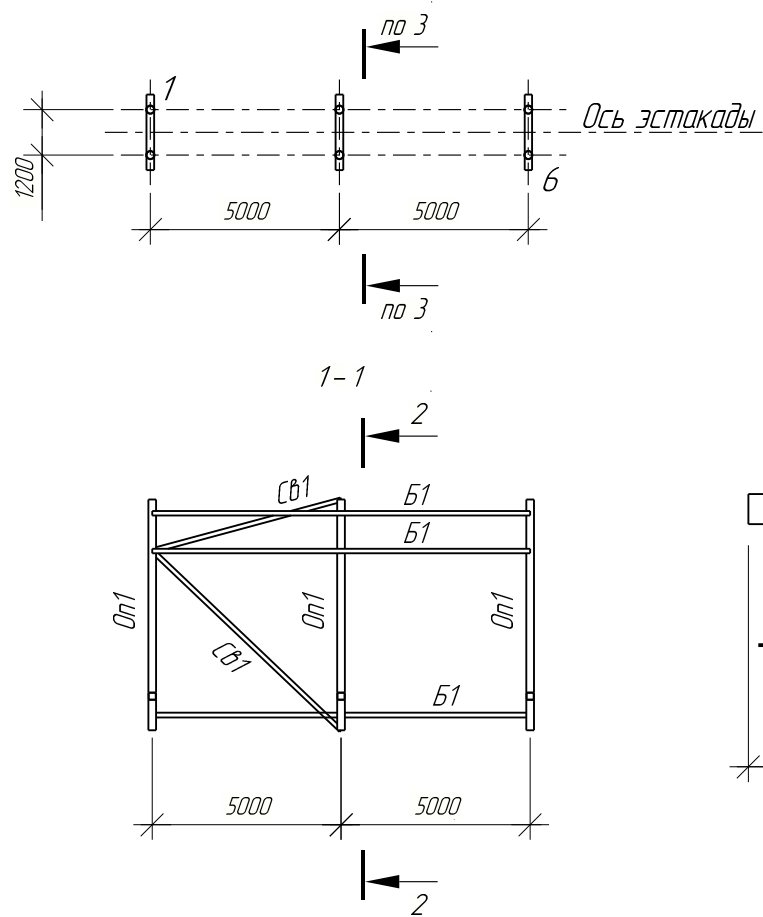
2034-4816/2-16-000-00-КР13					
Терминал сжиженного природного газа и стабильного газового конденсата «Энергия». Удаленный грузовой причал геофизического НКМ					
Изм.	Кол. чл.	Лист	Архив	Подпись	Дата
Разработал	Корешков	✓			2021
Проверил	Корешков	✓			2021
Рук. отд.	Ледянов	✓			2021
Н. контр.	Савранов	✓			2021
Эстакада инженерных сетей и технологических трубопроводов (И17 по генплану)			Стация	Лист	Листов
Участок 1 Схема расположения элементов эстакады			П	4	

Создатель	
Имя, № инст.	358722
Дата и время	

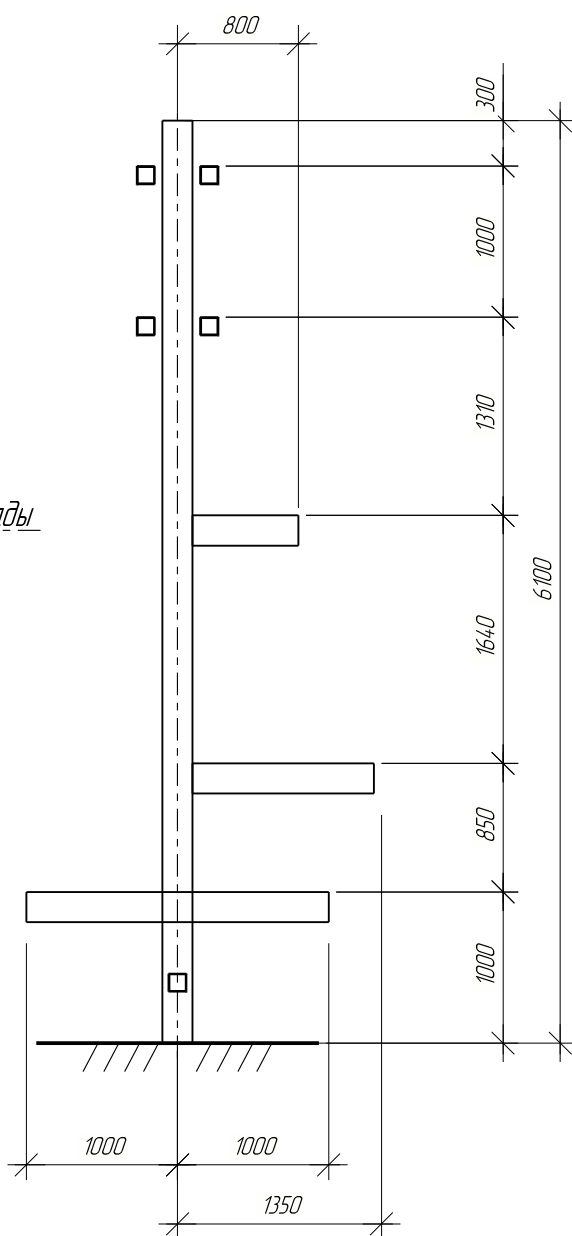
Участок 2. Схема расположения элементов



Участок 2. Схема расположения свай и ростверков




2-2

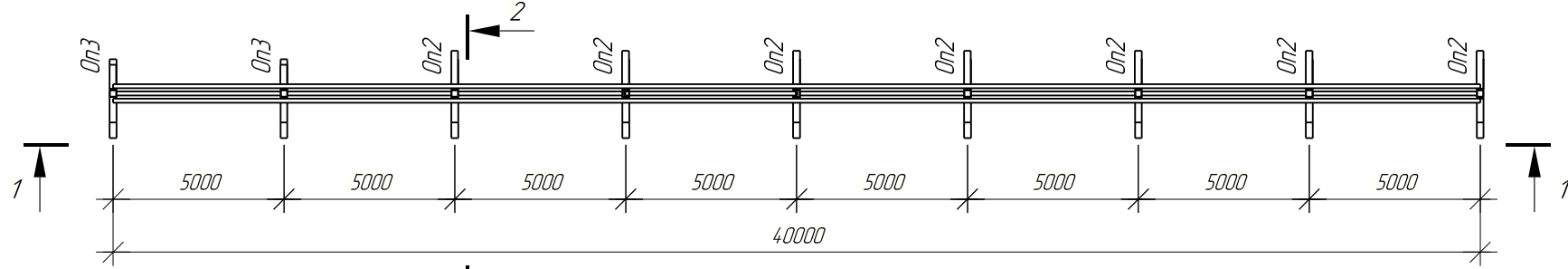


1. Геологический разрез и разрез по скважинам смотреть на листе

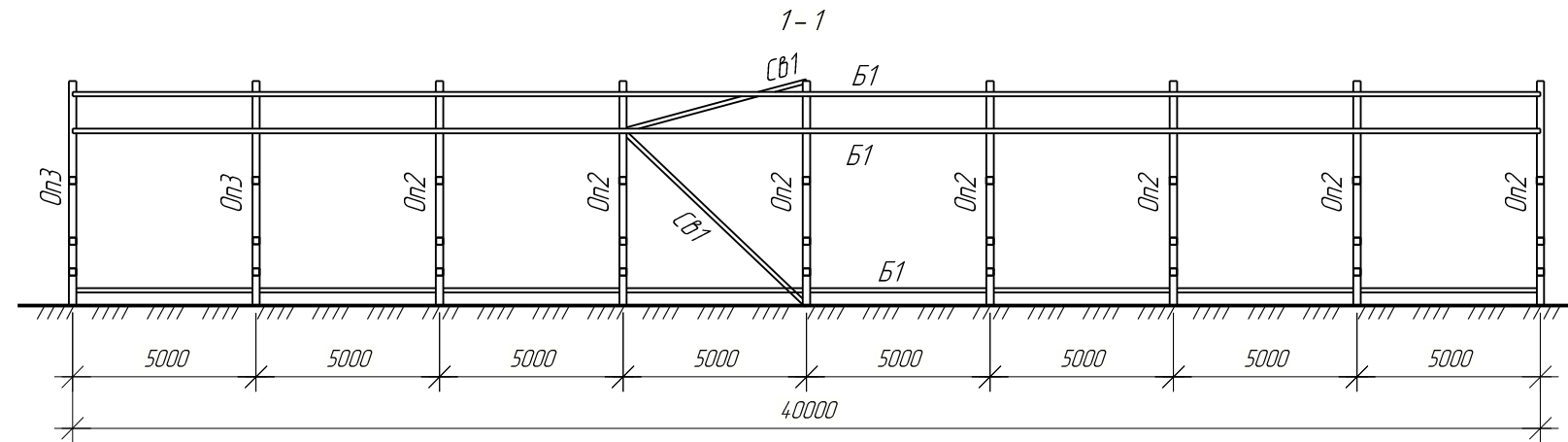
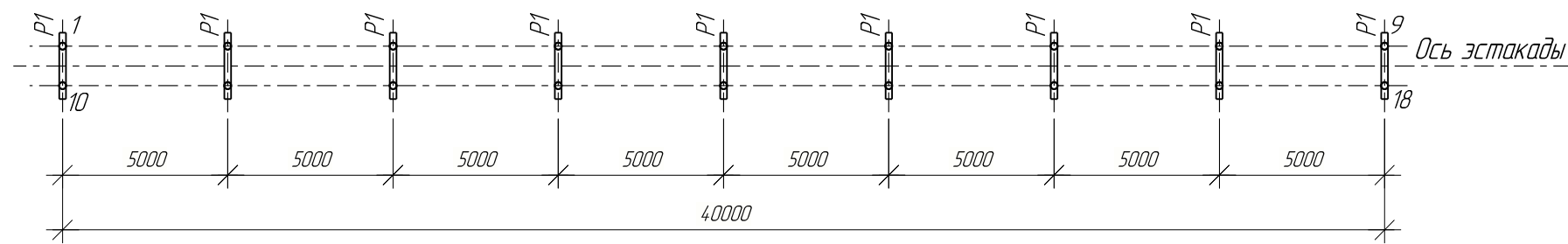
Согласовано	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	358722

2034-4816/2-16-000-00-КР1.3						
Терминал сжиженного природного газа и стабильного газового конденсата «Утренний». Удаленный грузовой причал геофизического НГКМ						
Изм.:	Кол. уч.	Лист:	№ док.	Подпись:	Дата:	
Разработал:	Карешков				2021	
Проверил:	Карешков				2021	
Рук. отд.:	Любимов				2021	
Н. контр.:	Сафронов				2021	
Эстакада инженерных сетей и технологических трубопроводов (N1.7 по генплану)				Стадия	Лист	Листов
				П	5	
Участок 2. Схема расположения элементов эстакады				 АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО ЛЕНМОРНИИПРОЕКТ		

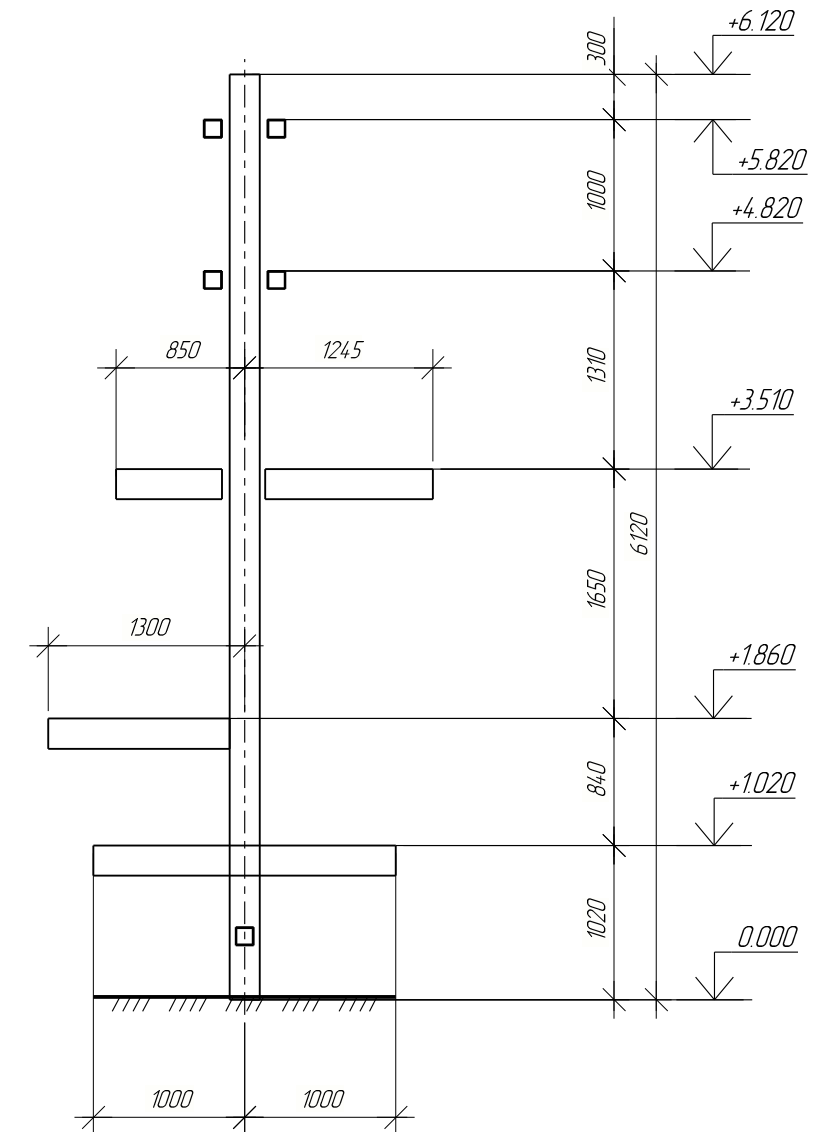
Участок 3. Схема расположения элементов



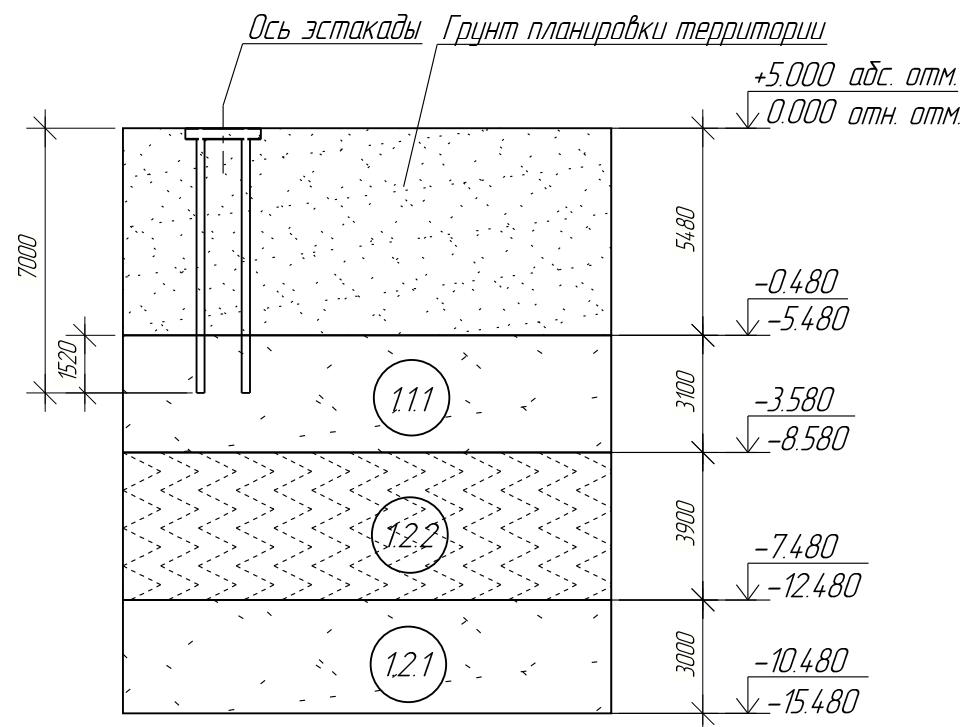
Участок 3. Схема расположения свай и ростверков



2-2




Инженерно-геологический разрез по скв. П-85

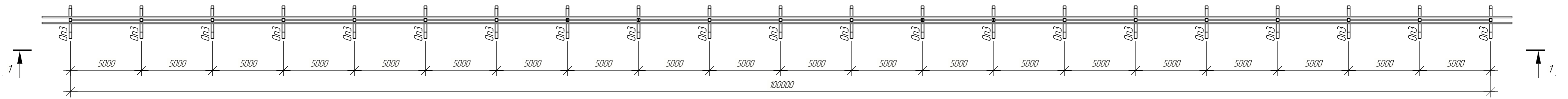


1. Разрезы по сваям смотреть на листе

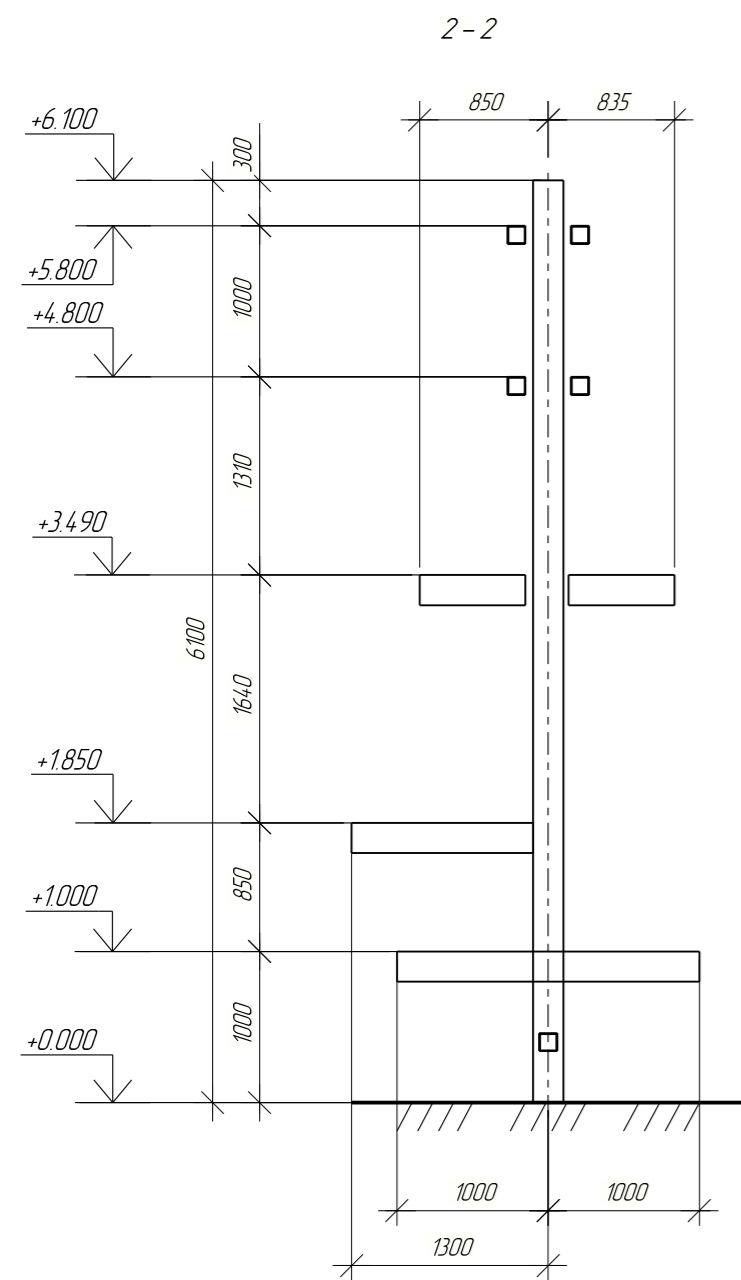
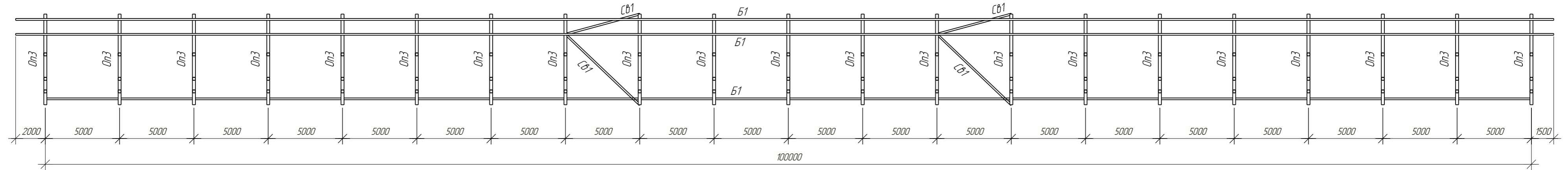
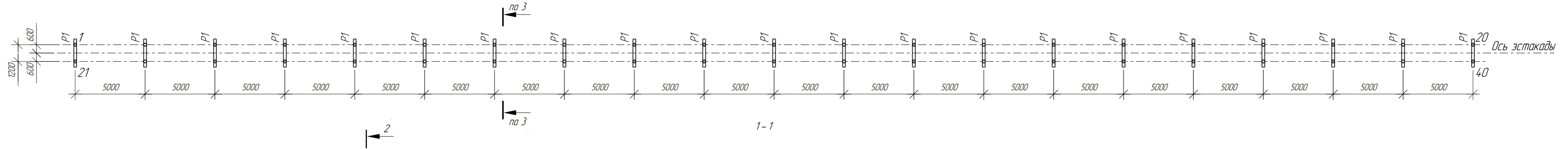
Согласовано	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	358722

2034-4816/2-16-000-00-КР1.3						
Терминал сжиженного природного газа и стабильного газового конденсата «Утренний». Удаленный грузовой причал геофизического НГКМ						
Изм.:	Кол. уч.	Лист:	№ док.	Подпись:	Дата:	
Разработал:	Карешков				2021	
Проверил:	Карешков				2021	
Рук. отд.:	Любимов				2021	
Н. контр.:	Сафранов				2021	
Эстакада инженерных сетей и технологических трубопроводов (N1.7 по генплану)				Стадия	Лист	Листов
				П	6	
Участок 3. Схема расположения элементов эстакады				 АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО ЛЕНМОРНИПРОЕКТ		

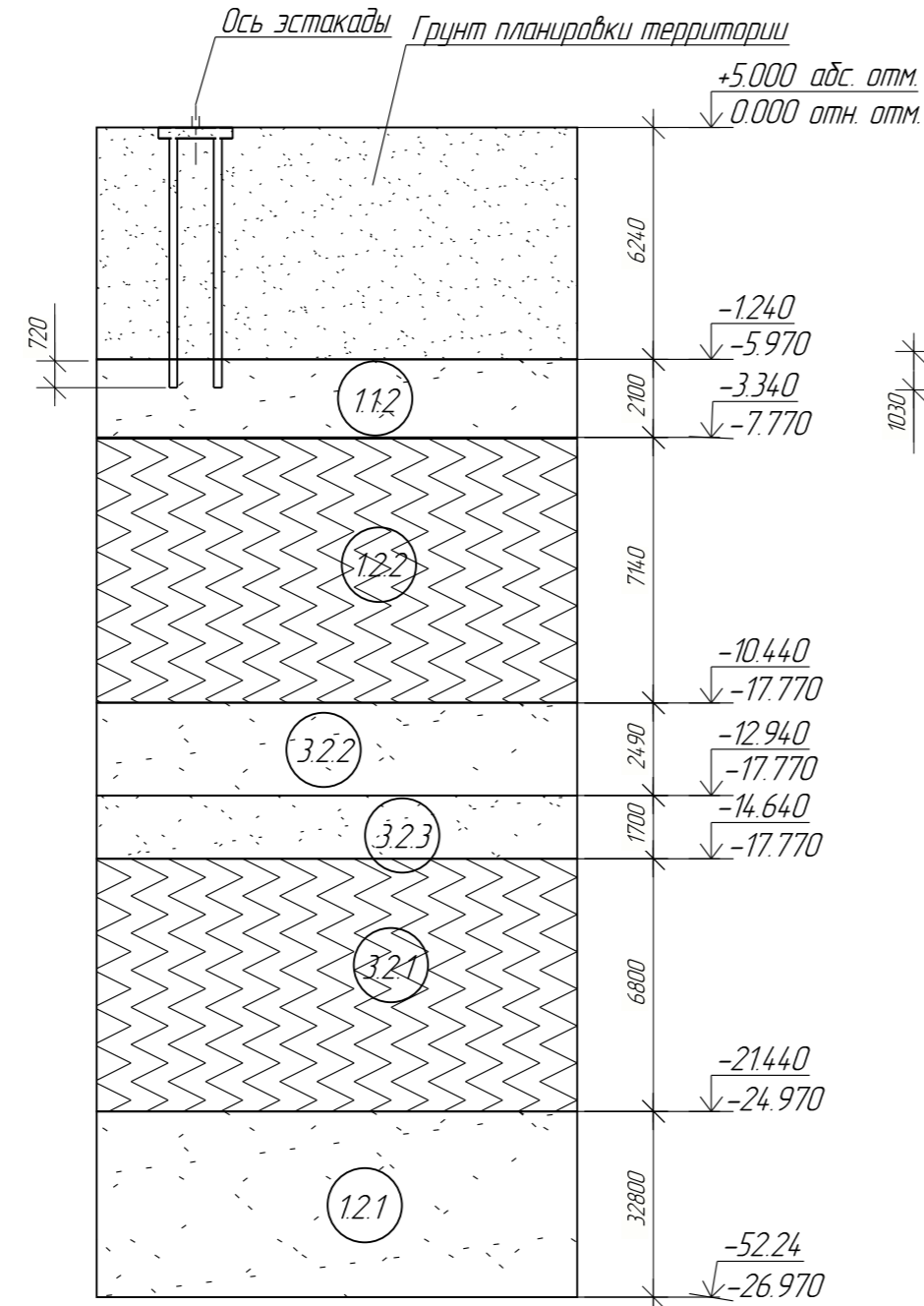
Участок 4. Схема расположения элементов



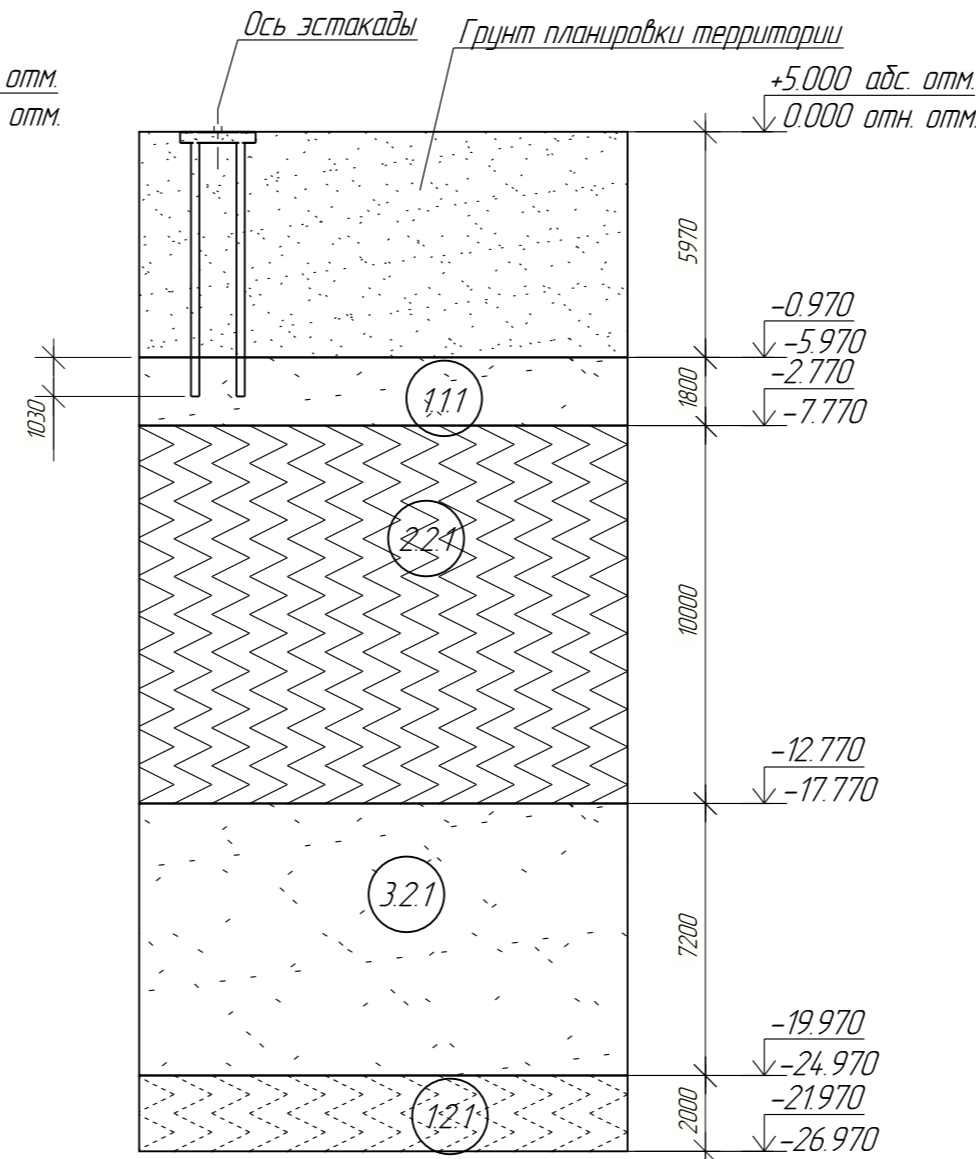
Участок 4. Схема расположения свай и ростверков



Инженерно-геологический разрез по скв. П-51



Инженерно-геологический разрез по скв. П-76

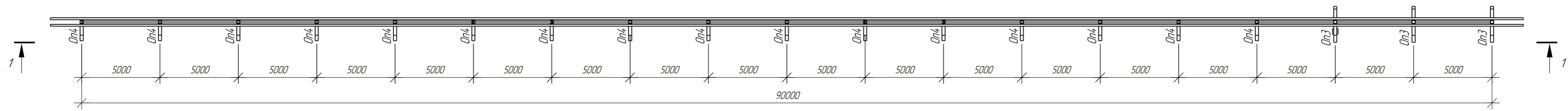


1. Разрез по сваям смотреть на листе

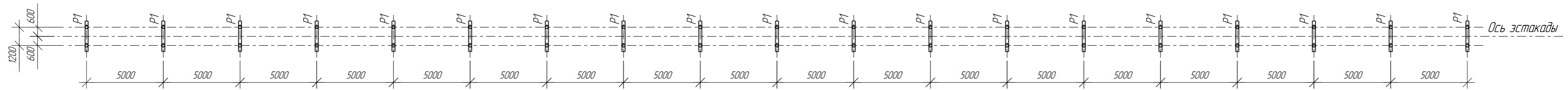
Согласовано	
Взам инв №	
Лист и дата	
Инв. № подл.	358722

2034-4816/2-16-000-00-КР1.3							
Терминал сжиженного природного газа и стабильного газового конденсата «Утренний». Удаленный грузовой причал геофизического НКМ							
Изм.	Кол. ич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
Разработал	Карешков				2021		
Проверил	Карешков				2021		
Руч. отв.	Людимов				2021		
Н. контр.	Сафранов				2021		
Эстакада инженерных сетей и технологических трубопроводов (N1.7 по генплану)					Стация	Лист	Листов
Участок 4. Схема расположения элементов эстакады					П	7	
					АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО ЛЕНМОРНИИПРОЕКТ		

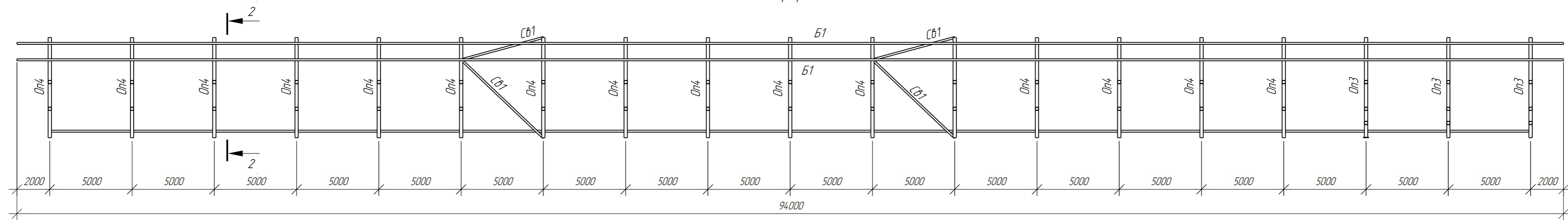
Участок 5. Схема расположения элементов



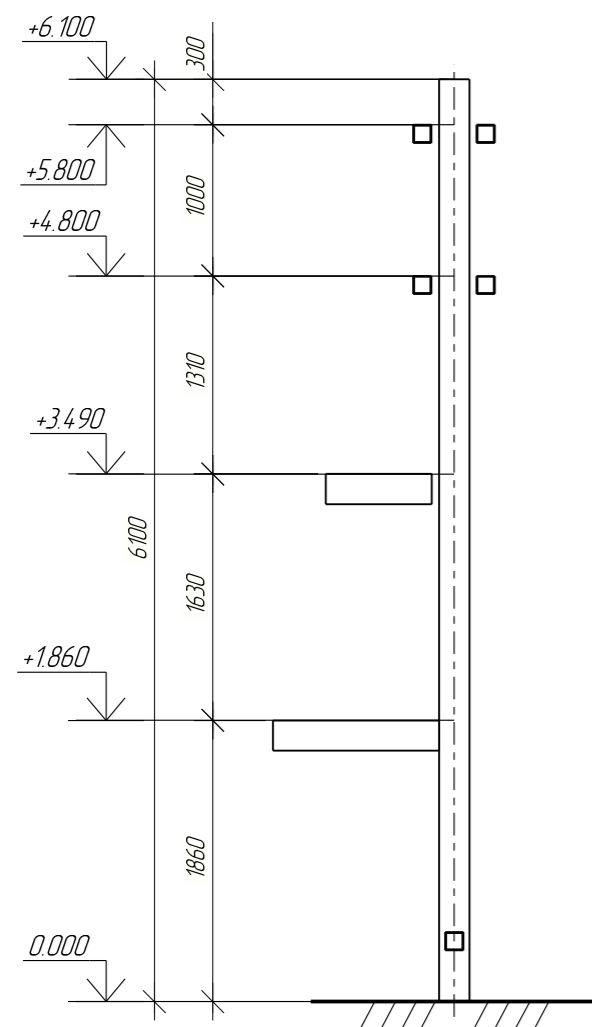
Участок 5. Схема расположения свай и растверков



1-1



2-2



1. Инженерно-геологические разрезы смотреть на листе
2. Разрез по сваям смотреть на листе

2034-4816/2-16-000-00-КР1.3

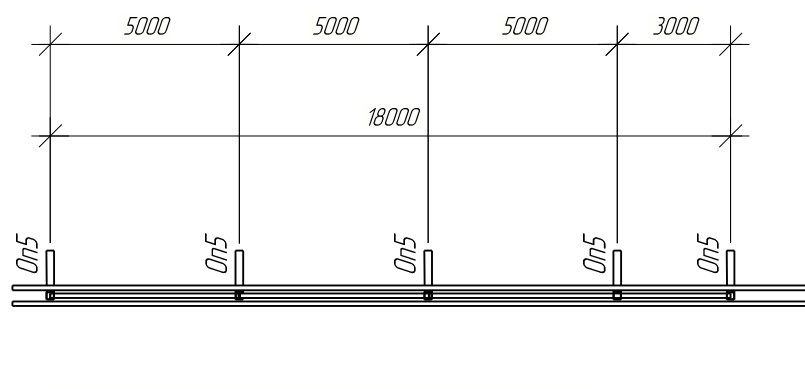
Терминал сжиженного природного газа и стабильного газового конденсата «Утренний». Удаленный грузовой причал геофизического НКМ

Изм.	Кол. ич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Эстакада инженерных сетей и технологических трубопроводов (N1.7 по генплану)	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Карешков			2021				
Проверил		Карешков			2021				
Руч. отв.		Льбидов			2021				
Н. контр.		Сафранов			2021				

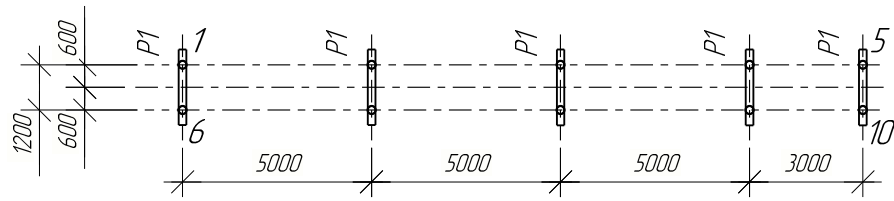
АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
ЛЕНМОРНИИПРОЕКТ

Согласовано			
Взам. инв. №			
Лист и дата			
Инв. № подл.	358722		

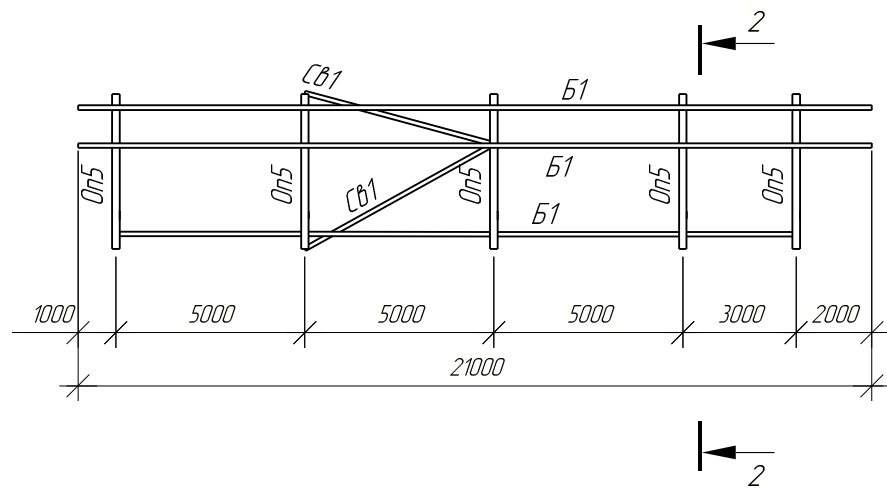
Участок 6. Схема расположения элементов



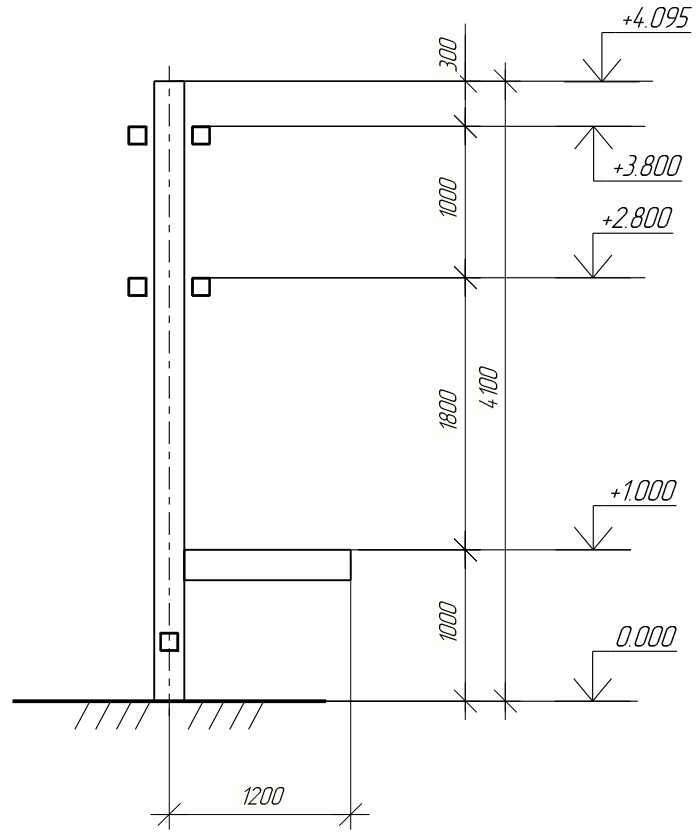
Участок 6. Схема расположения элементов



1-1




2-2

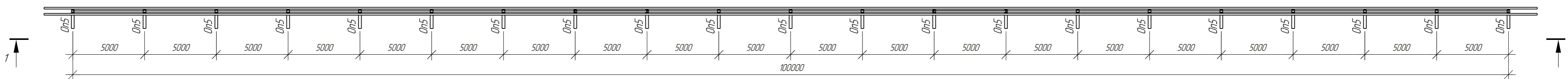


1. Разрез по сваям смотреть на листе

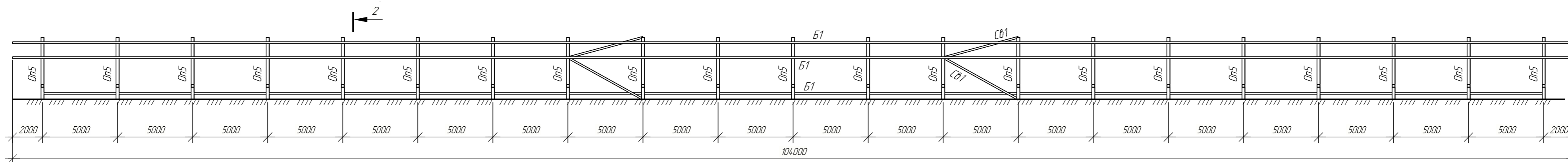
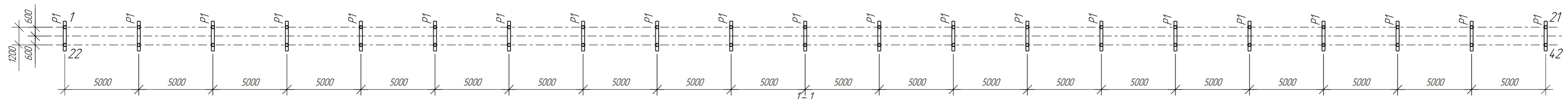
Согласовано	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	358722

2034-4816/2-16-000-00-КР1.3							
Терминал сжиженного природного газа и стабильного газового конденсата «Утренний». Удаленный грузовой причал геофизического НГКМ							
Изм.:	Кол. уч.	Лист:	№ док.	Подпись:	Дата:		
Разработал:	Карешков				2021		
Проверил:	Карешков				2021		
Рук. отд.:	Любимов				2021		
Н. контр.:	Сафронов				2021		
Эстакада инженерных сетей и технологических трубопроводов (N1.7 по генплану)					Стадия	Лист	Листов
					П	9	
Участок 6. Схема расположения элементов эстакады					 АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО ЛЕНМОРНИПРОЕКТ		

Участок 7. Схема расположения элементов



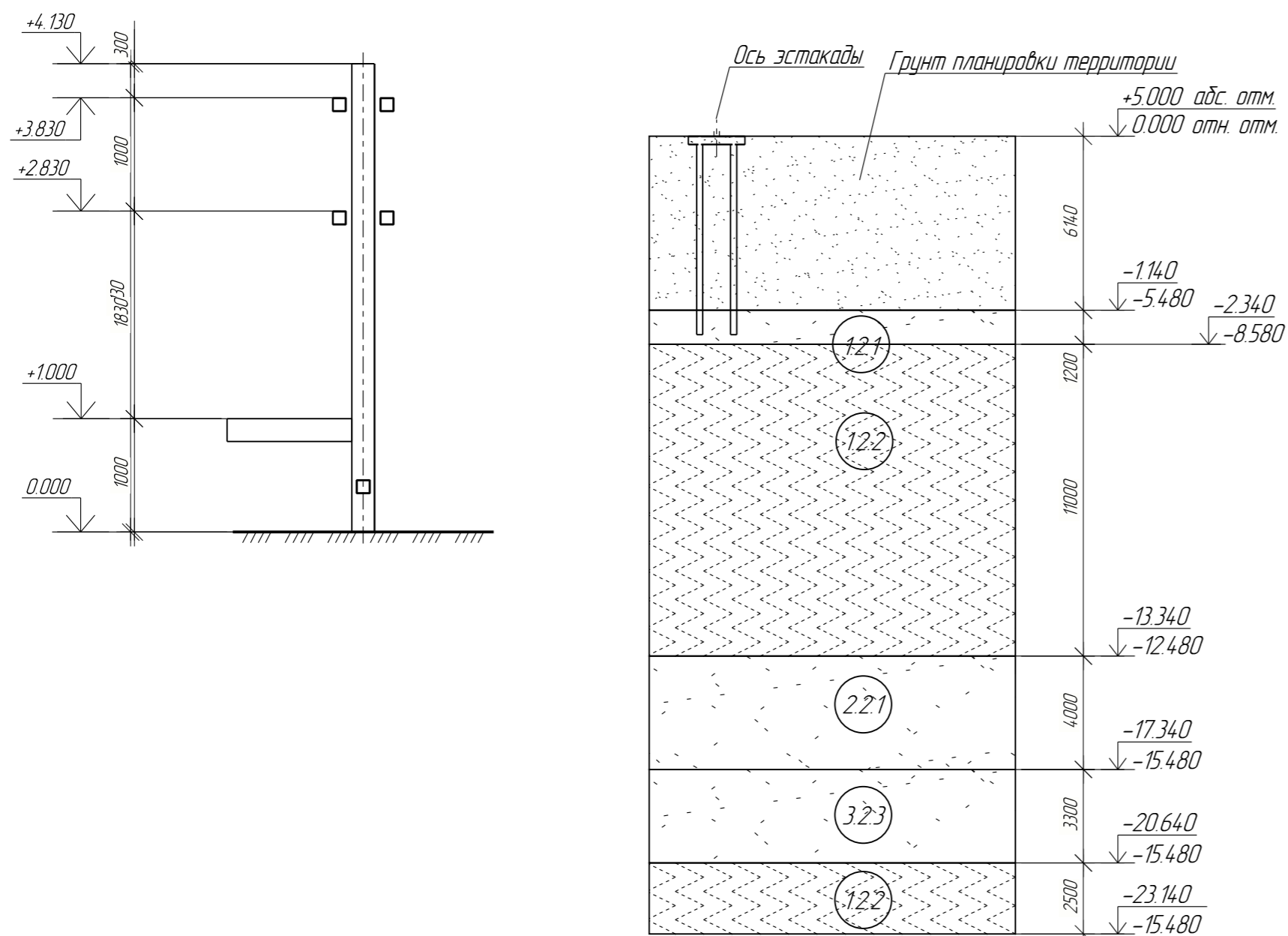
Участок 7. Схема расположения свай и растверток



2-2

2-2

Инженерно-геологический разрез по скв. П-67

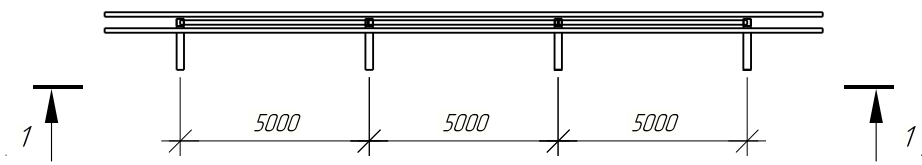


1. Разрез по сваям смотреть на листе

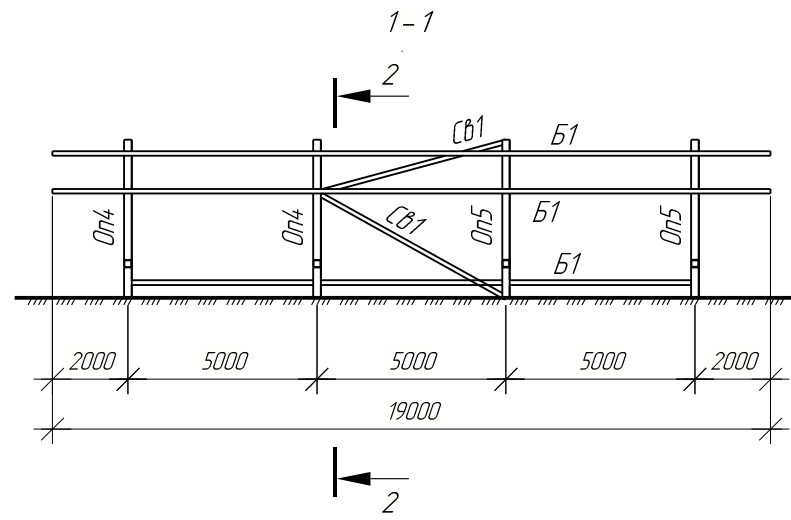
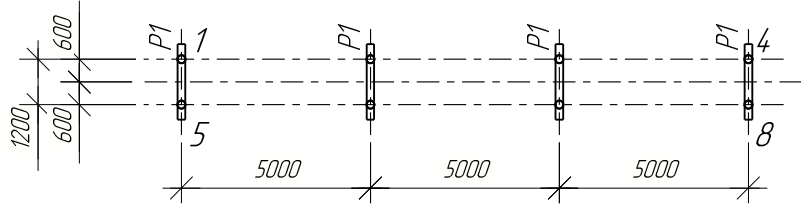
Согласовано	
Взам инв. №	
Лист и дата	
Инв. № подл.	358722

2034-4816/2-16-000-00-КР1.3							
Терминал сжиженного природного газа и стабильного газового конденсата «Утренний». Удаленный грузовой причал геофизического НКМ							
Изм.	Кол. ич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
Разработал	Карешков				2021		
Проверил	Карешков				2021		
Руч. отв.	Людямов				2021		
Н. контр.	Сафранов				2021		
Эстакада инженерных сетей и технологических трубопроводов (N1.7 по генплану)					Стадия	Лист	Листов
					П	10	
Участок 7. Схема расположения элементов эстакады					 АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО ЛЕННОРПРОЕКТ		

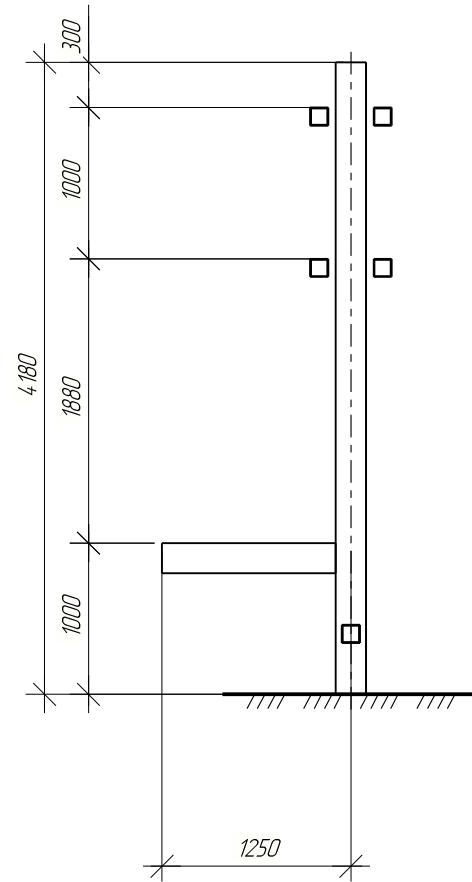
Участок 8. Схема расположения элементов



Участок 8. Схема расположения свай и ростверков




2-2

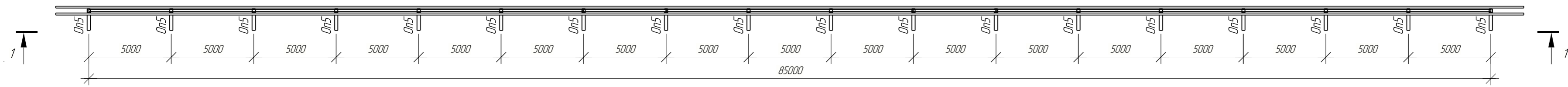


- 1. Разрез по сваям смотреть на листе
- 2. Инженерно-геологический разрез смотреть на листе

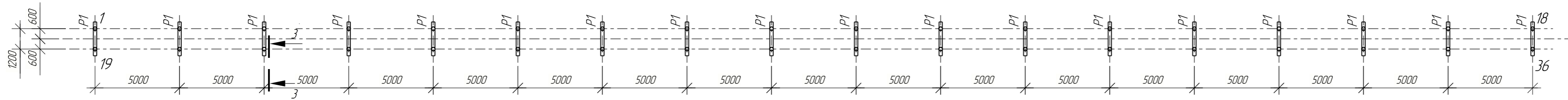
Согласовано	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	358722

2034-4816/2-16-000-00-КР1.3							
Терминал сжиженного природного газа и стабильного газового конденсата «Утренний». Удаленный грузовой причал геофизического НГКМ							
Изм.:	Кол. уч.	Лист:	№ док.	Подпись:	Дата:		
Разработал:	Карешков				2021		
Проверил:	Карешков				2021		
Рук. отд.:	Любимов				2021		
Н. контр.:	Сафронов				2021		
Эстакада инженерных сетей и технологических трубопроводов (N1.7 по генплану)					Стадия	Лист	Листов
					П	11	
Участок 8. Схема расположения элементов эстакады							

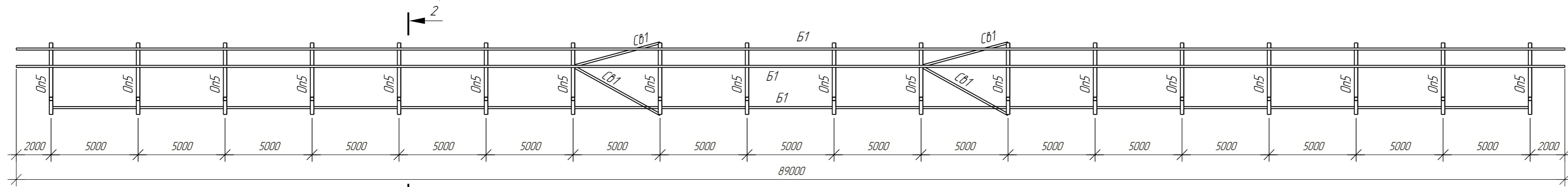
Участок 9. Схема расположения элементов



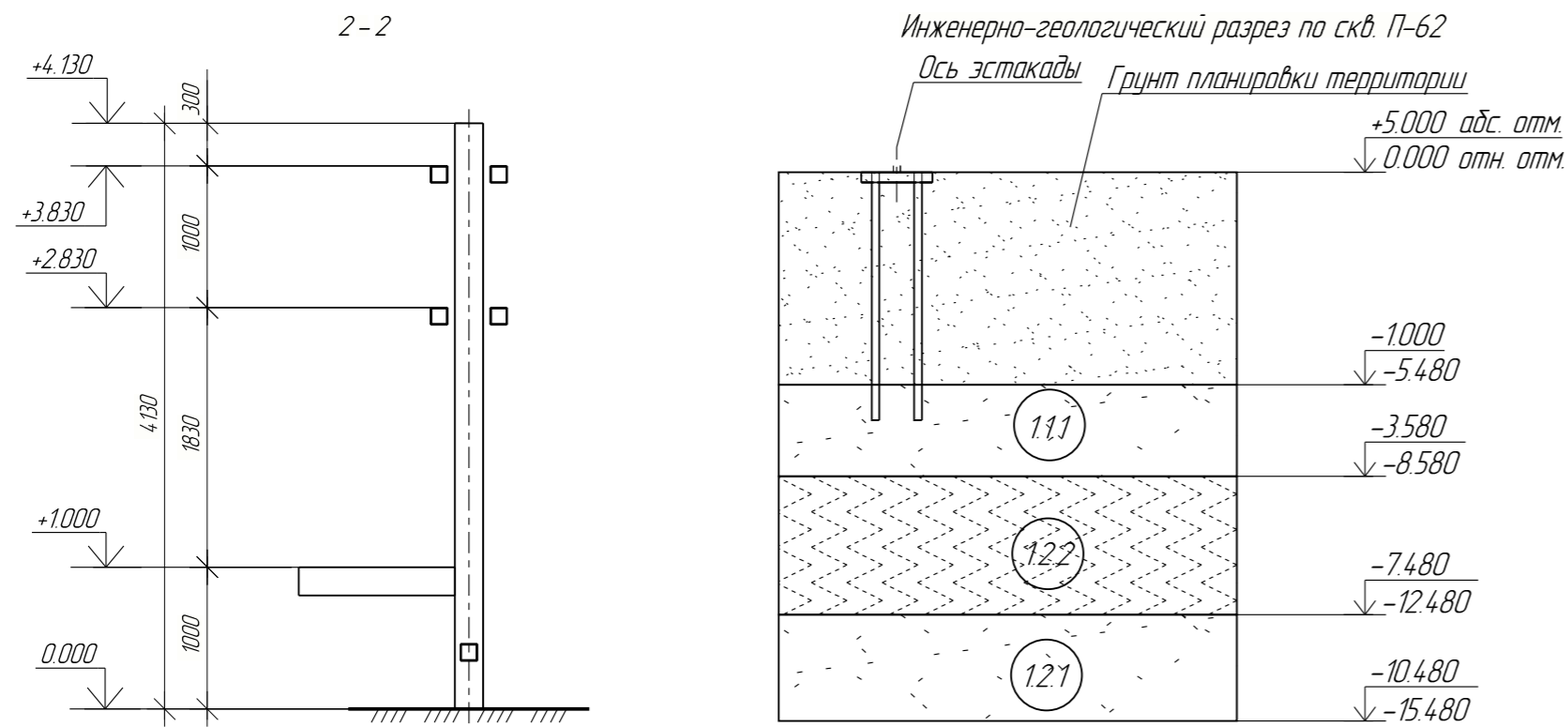
Участок 9. Схема расположения элементов



1-1



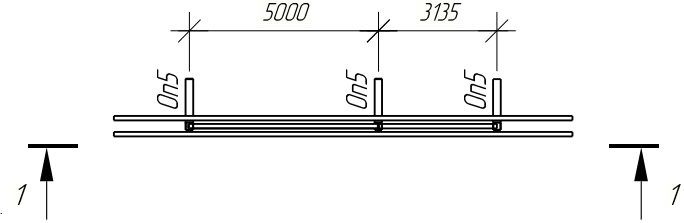
2-2



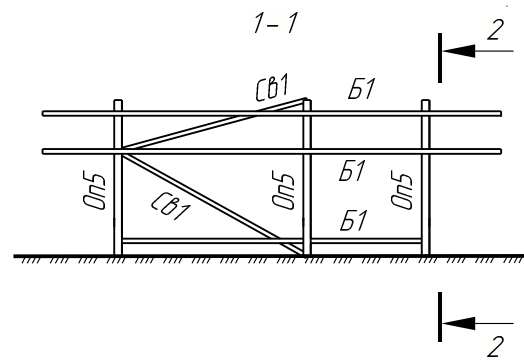
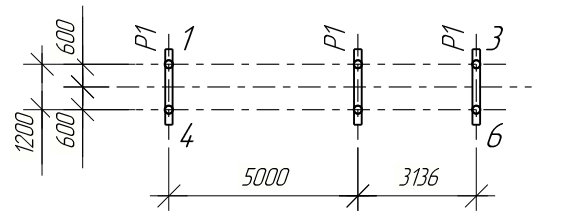
Согласовано	
Взам инв №	
Лист и дата	
Инв. № подл.	358722

2034-4816/2-16-000-00-КР1.3					
Терминал сжиженного природного газа и стабильного газового конденсата «Утренний». Удаленный грузовой причал геофизического НГКМ					
Изм.	Кол. ич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Карешков	2			2021
Проверил	Карешков				2021
Руч. отв.	Людимов				2021
Н. контр.	Сафранов				2021
Эстакада инженерных сетей и технологических трубопроводов (N1.7 по генплану)					
Участок 9. Схема расположения элементов эстакады					
Стадия	Лист	Листов			
П	12				
ЛЕНМОРНИПРОЕКТ					

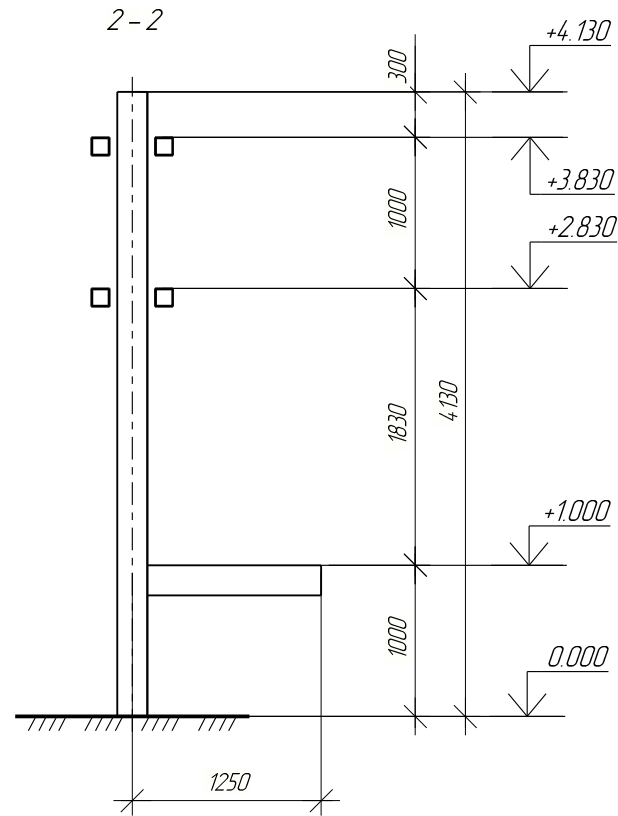
Участок 10. Схема расположения элементов



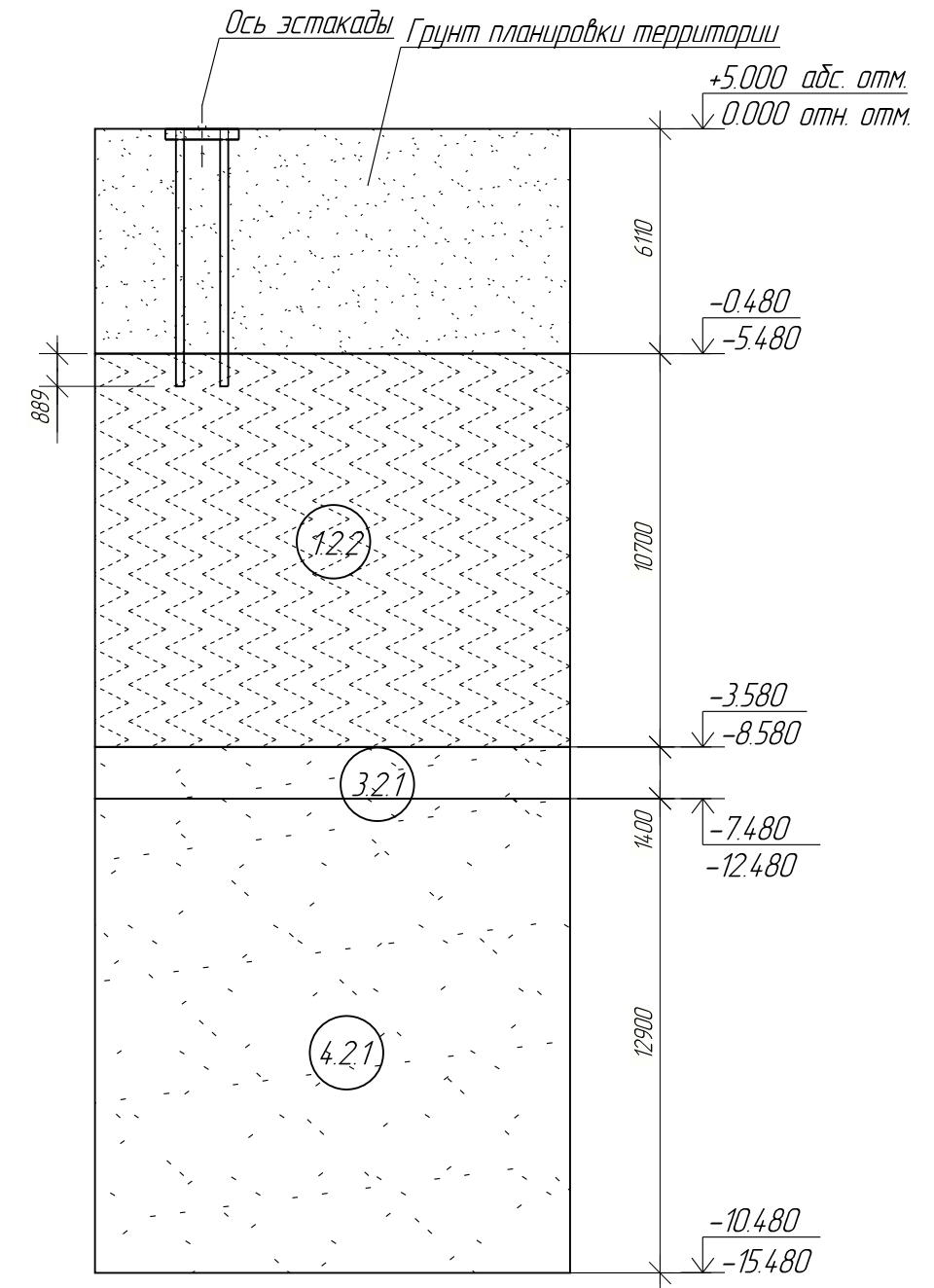
Участок 10. Схема расположения свай и ростверков



2-2



Инженерно-геологический разрез по скв. П-37

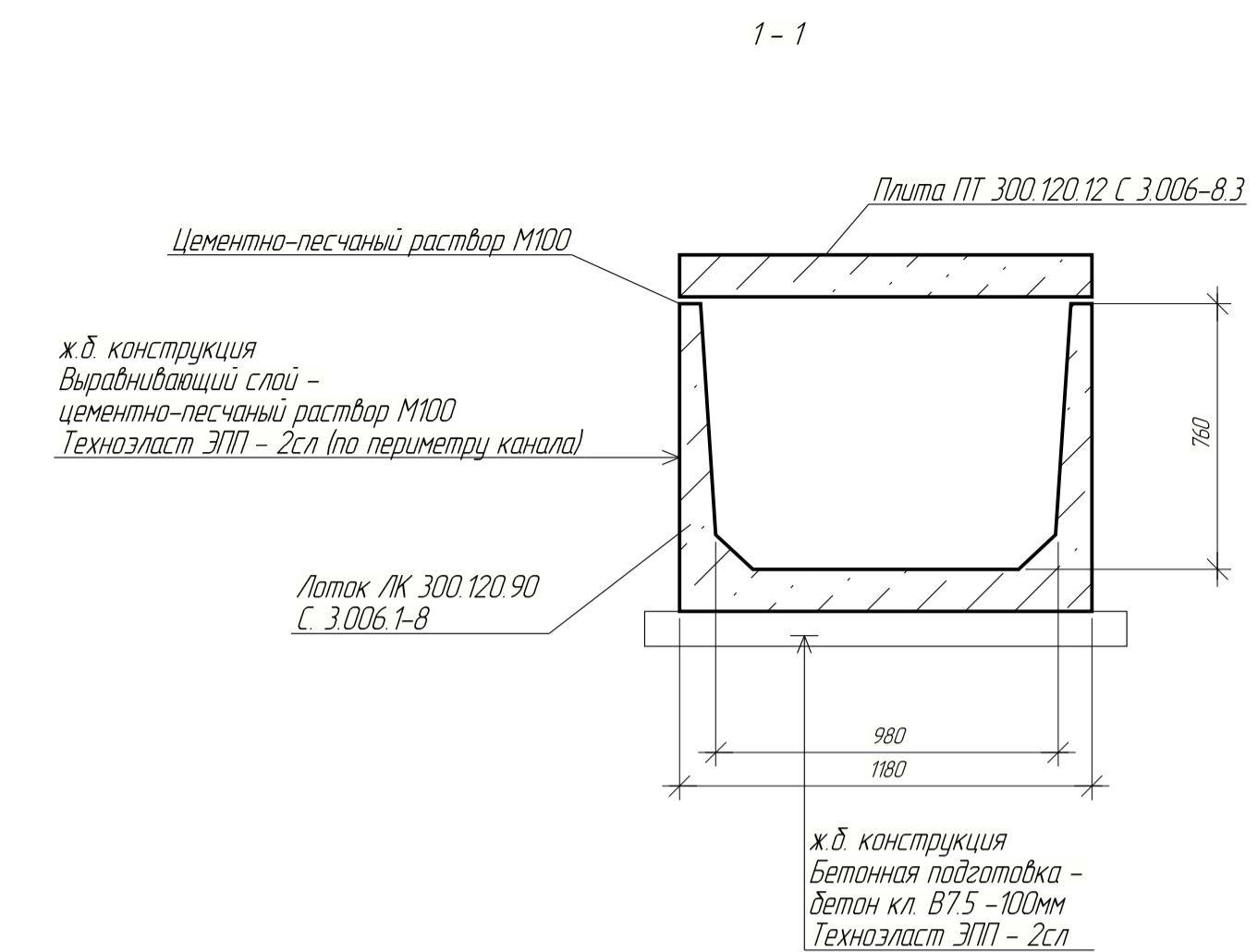
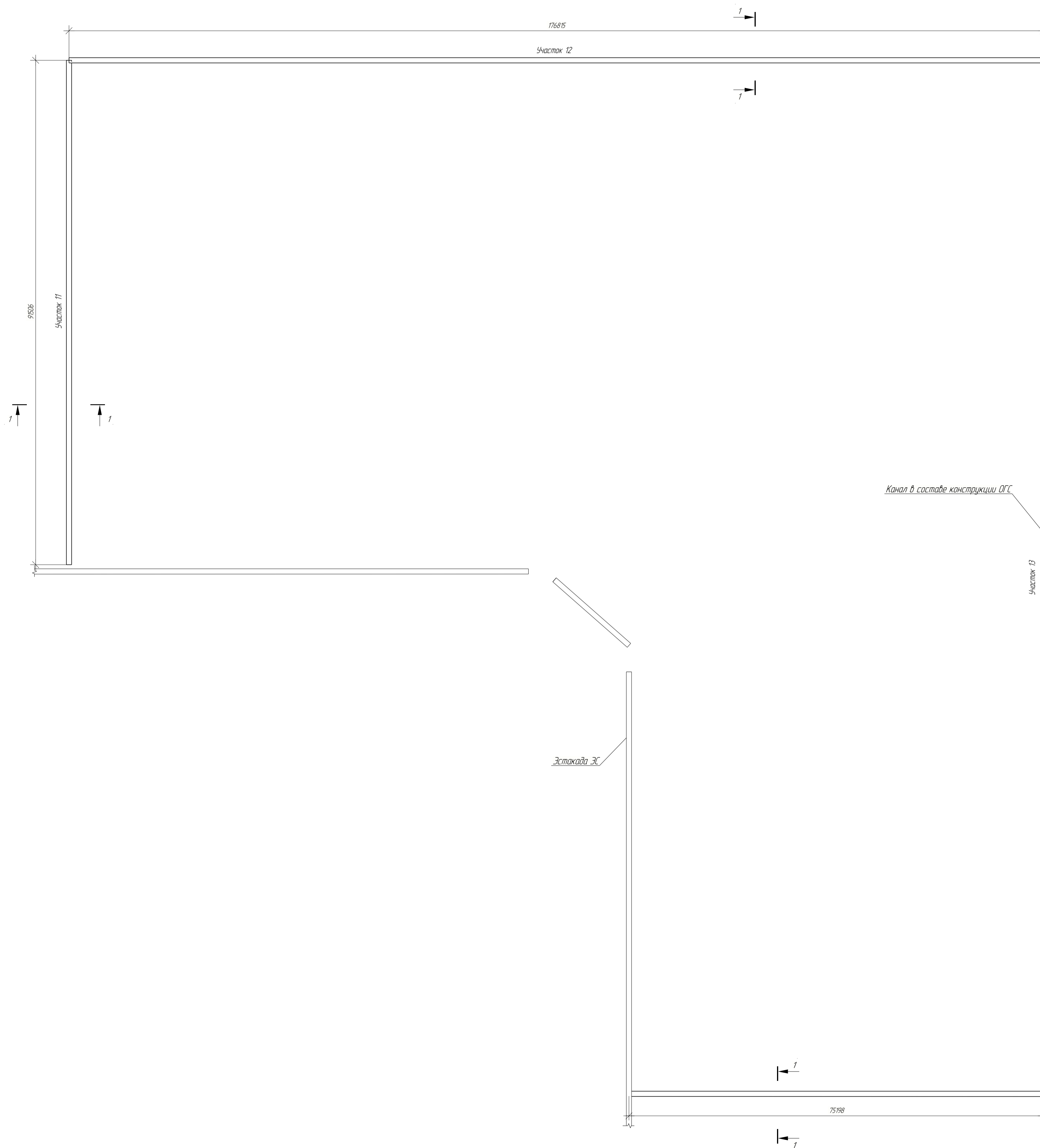


1. Разрезы по сваям смотреть на листе

Согласовано			
Взам. инв. №			
Подп. и дата			
Инв. № подл.	358722		

2034-4816/2-16-000-00-КР1.3						
Терминал сжиженного природного газа и стабильного газового конденсата «Утренний». Удаленный грузовой причал геофизического НГКМ						
Изм.:	Кол. уч.	Лист:	№ док.	Подпись:	Дата:	
Разработал:	Карешков				2021	
Проверил:	Карешков				2021	
Рук. отд.:	Любимов				2021	
Н. контр.:	Сафранов				2021	
Участок 10. Схема расположения элементов эстакады				Стадия	Лист	Листов
				П	13	
				 АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО ЛЕНМОРНИИПРОЕКТ		

Схема расположения каналов



Канал в составе конструкции ОГС

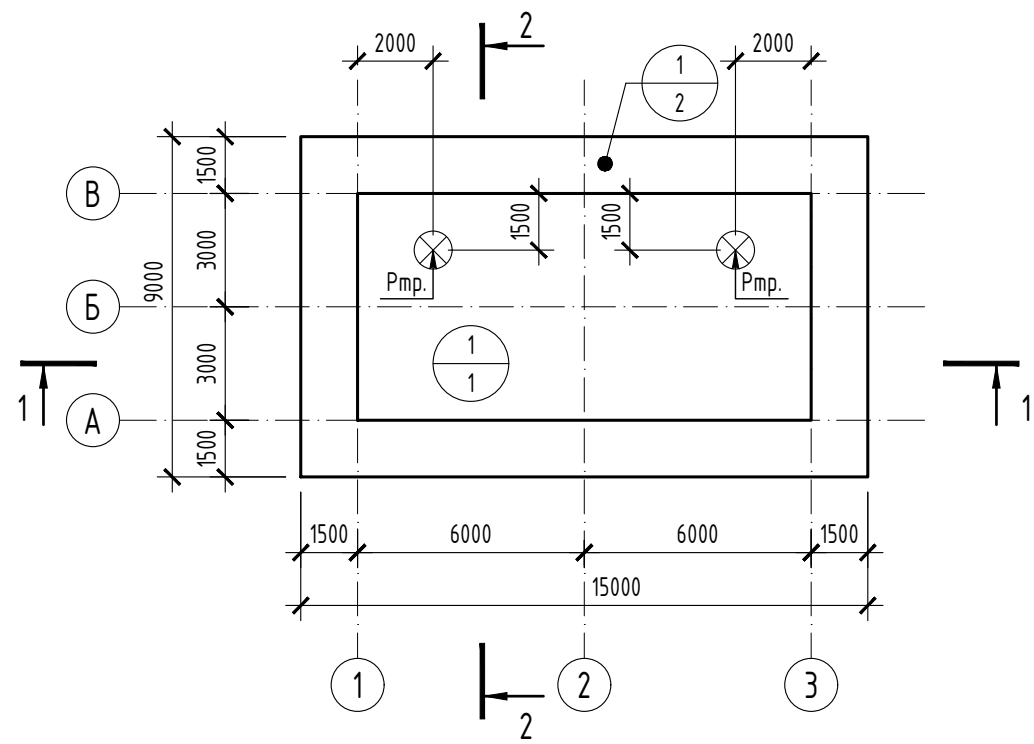
Эстакада ЭС

1. Всего лотков и плит - 116шт.
2. После монтажа электрических сетей замкнуть контур гидроизоляции в местах опирания плит.

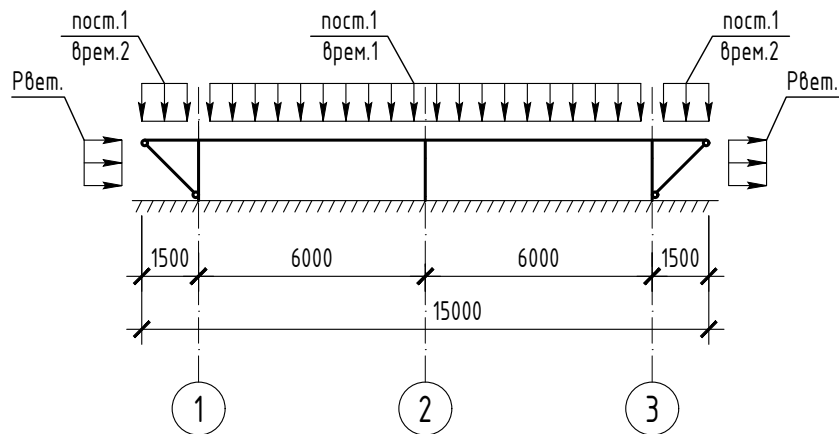
						2034-4816/2-16-000-00-КР13			
						Терминал сжиженного природного газа и стабильного газозого конденсата «Этренний». Удаленный грузовой причал геофизического НККМ			
Изм.	Кол. изм.	Лист	ЛР/ВК	Подпись	Дата	Эстакада инженерных сетей и технологических трубопроводов ИИ17 по генплану	Статия	Лист	Листов
Разработал	Игоревский	✓			2021		П	14	
Проверил	Игоревский	✓			2021				
Рук. отд.	Лобачев	✓			2021				
Н. контр.	Савранов	✓			2021	Схема расположения каналов	АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО ЛЕНМОРНИИПРОЕКТ		

Согласовано	
Листы и дата	
Всего листов	
№ документа	358722

Схема приложения нагрузок на
отм. +1.600



1-1.
Расчетная схема



2-2.
Расчетная схема

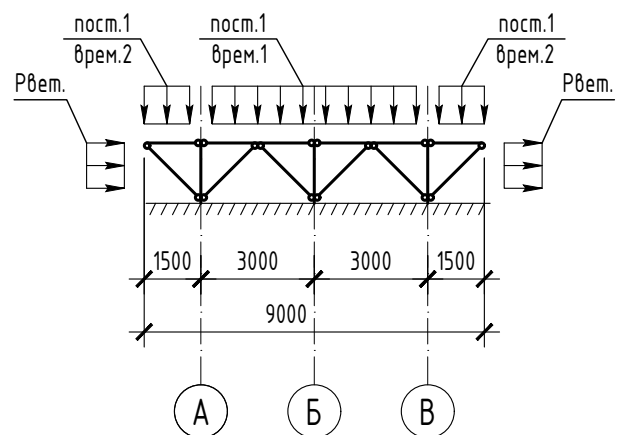


Таблица нагрузок

Наименование конструкции	Вид нагрузки	Обозначение	Наименование нагрузки	Ед. изм.	Норм. нагр.	Козф-и надежности по нагрузке	Расч. нагрузка
Площадка на отм. +1.600	Пост.	1	С.В. металлических конструкций	кг/м3	7850	1,05	7850
			Итого	кг/м3	7850	1,05	8243
	Временные	1	Вес блок-модуля	кг	30000	1,05	31500
			Снег IV район, $S_g=200$ кг/м2 (по СП 20.13330.2016)	кг/м2	200	1,4	280
			Ветер V район, $S_g=60$ кг/м2 (по СП 20.13330.2016)	кг/м2	60	1,4	84
			Снег IV район, $S_g=200$ кг/м2 (по СП 20.13330.2016)	кг/м2	200	1,4	280
			Ветер V район, $S_g=60$ кг/м2 (по СП 20.13330.2016)	кг/м2	60	1,4	84
			Вес настила	кг/м2	30	1,2	36
			Полезная нагрузка на площадки	кг/м2	150	1,2	180
	Pmp.	Масса трансформатора	кг	2000	1,05	2100	
Все сооружение	Pвет.	Ветер V район, $S_g=60$ кг/м2 (по СП 20.13330.2016)	кг/м2	60	1,4	84	
			Кoeffициент надежности по ответственности сооружения $K=1,0$				

1. Маркировка разрезов дана только для данного листа.

2034-4816/2-16-000-00-KP1.3						«Терминал сжиженного природного газа и стабильного газового конденсата «Утренний». Удаленный грузовой причал Геофизического НГКМ»				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Трансформаторная подстанция		Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Сафронов			12.2021			П	15	
Провер.		Корешков			12.2021					
Рук.отг.		Любимов			12.2021					
Н.-контр		Сафронов			12.2021	Лист нагрузок.				

Инд. N подл.	358722
Подпись и дата	
Взаим. Инв. N	

Схема расположения стоек

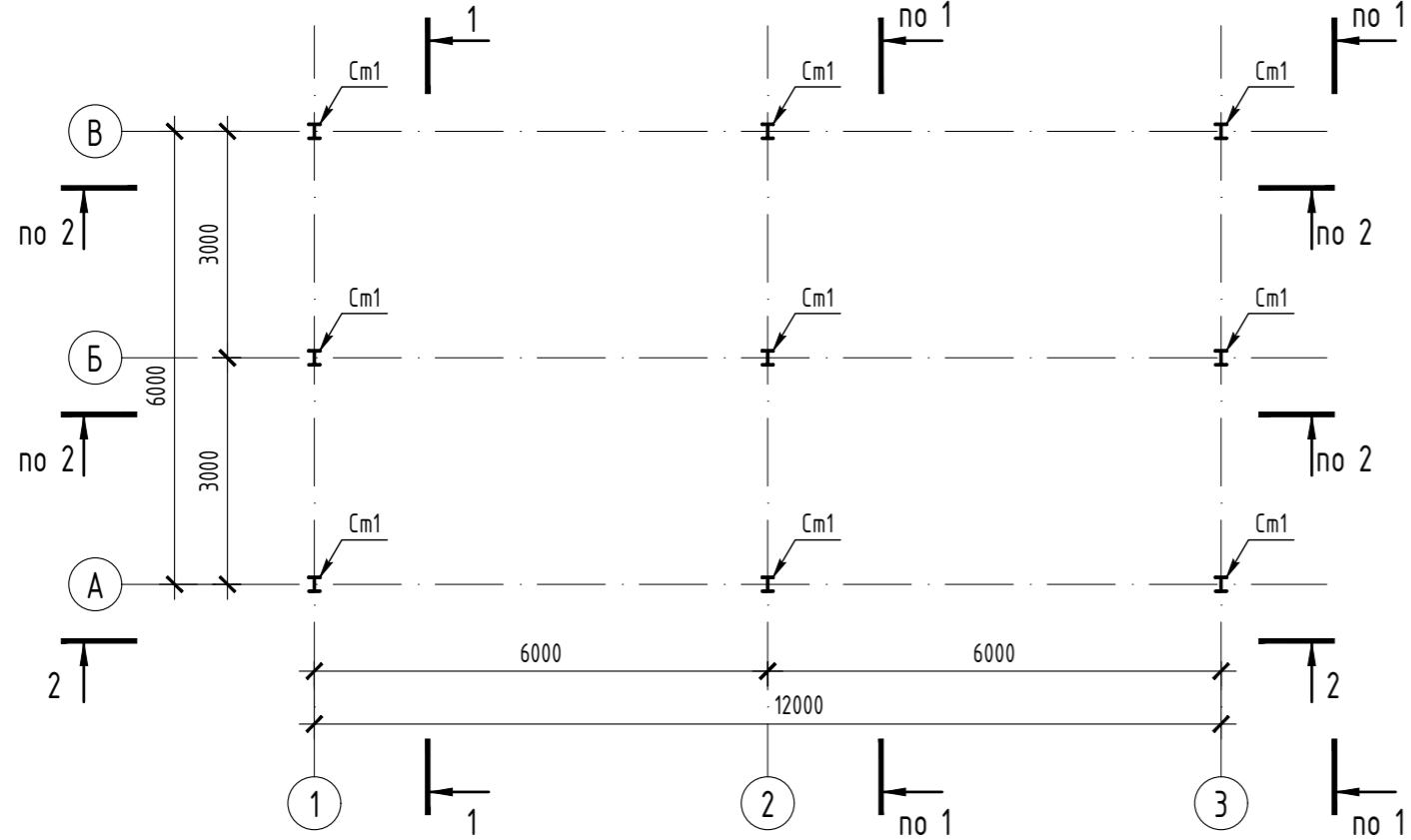


Схема расположения балок на отм. +1,600

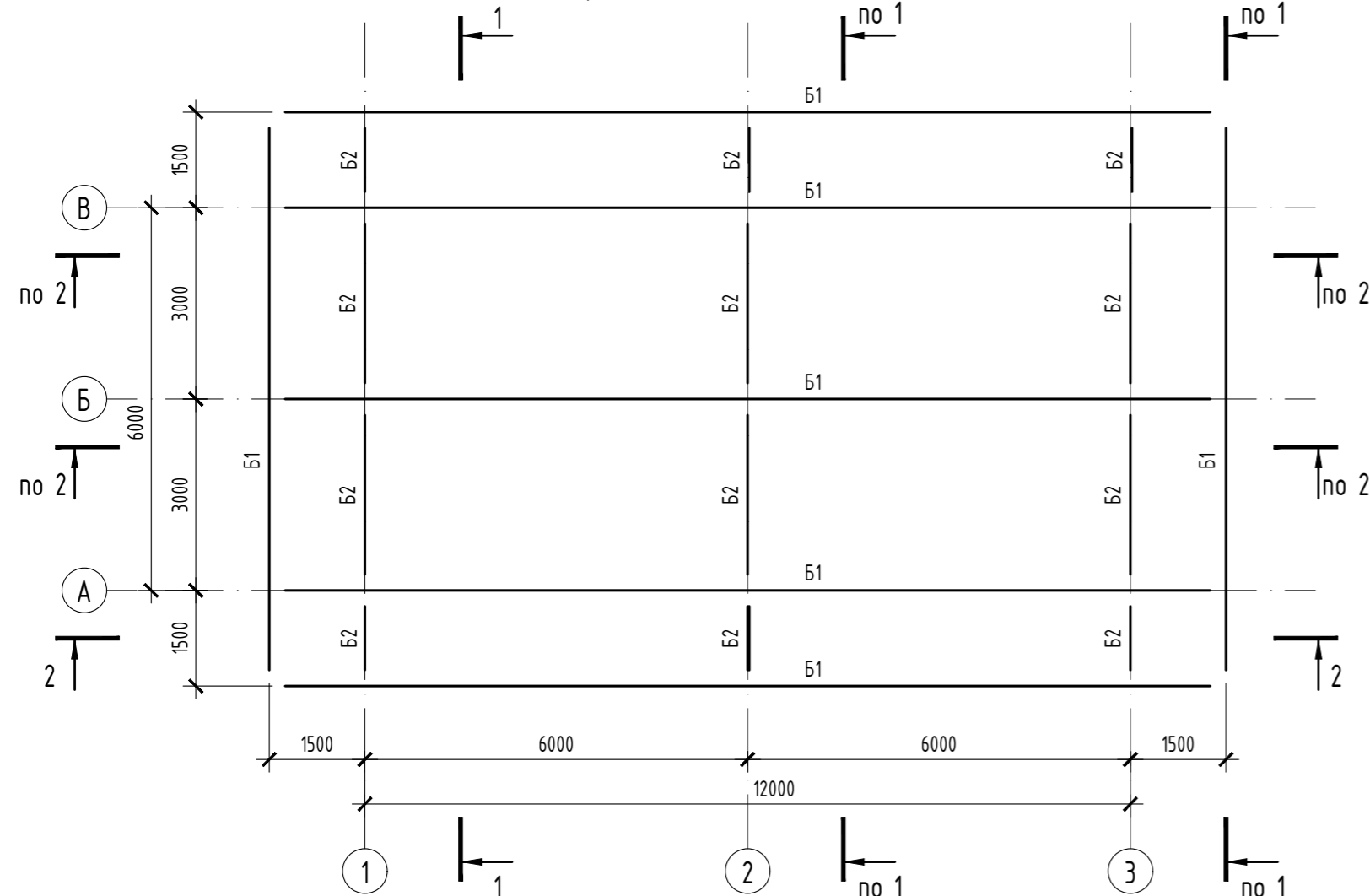


Схема расположения настила на отм. +1,600

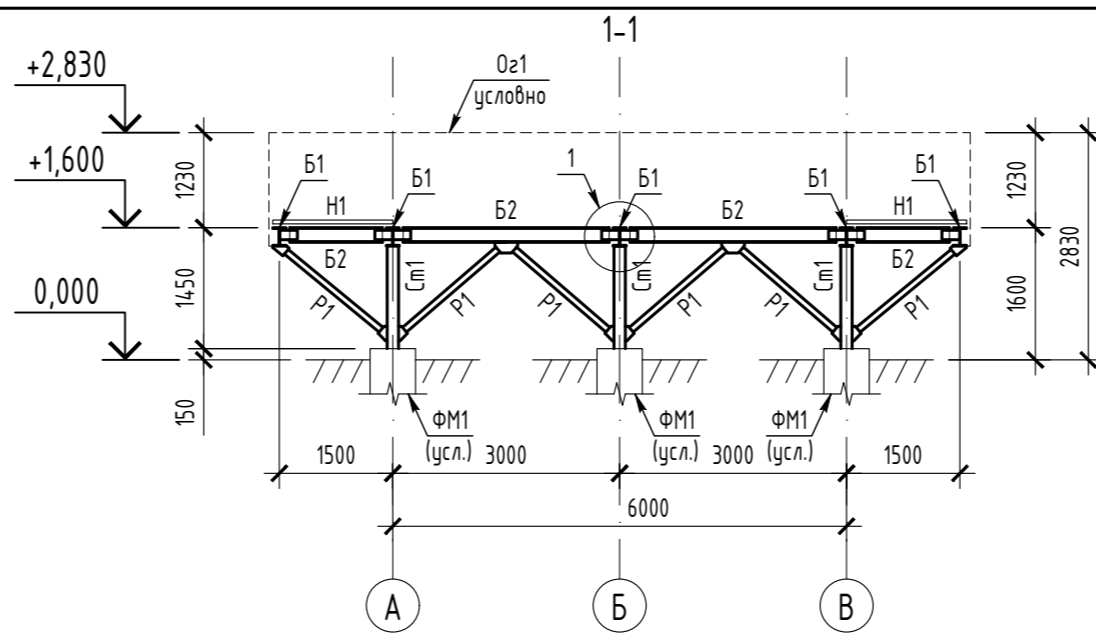
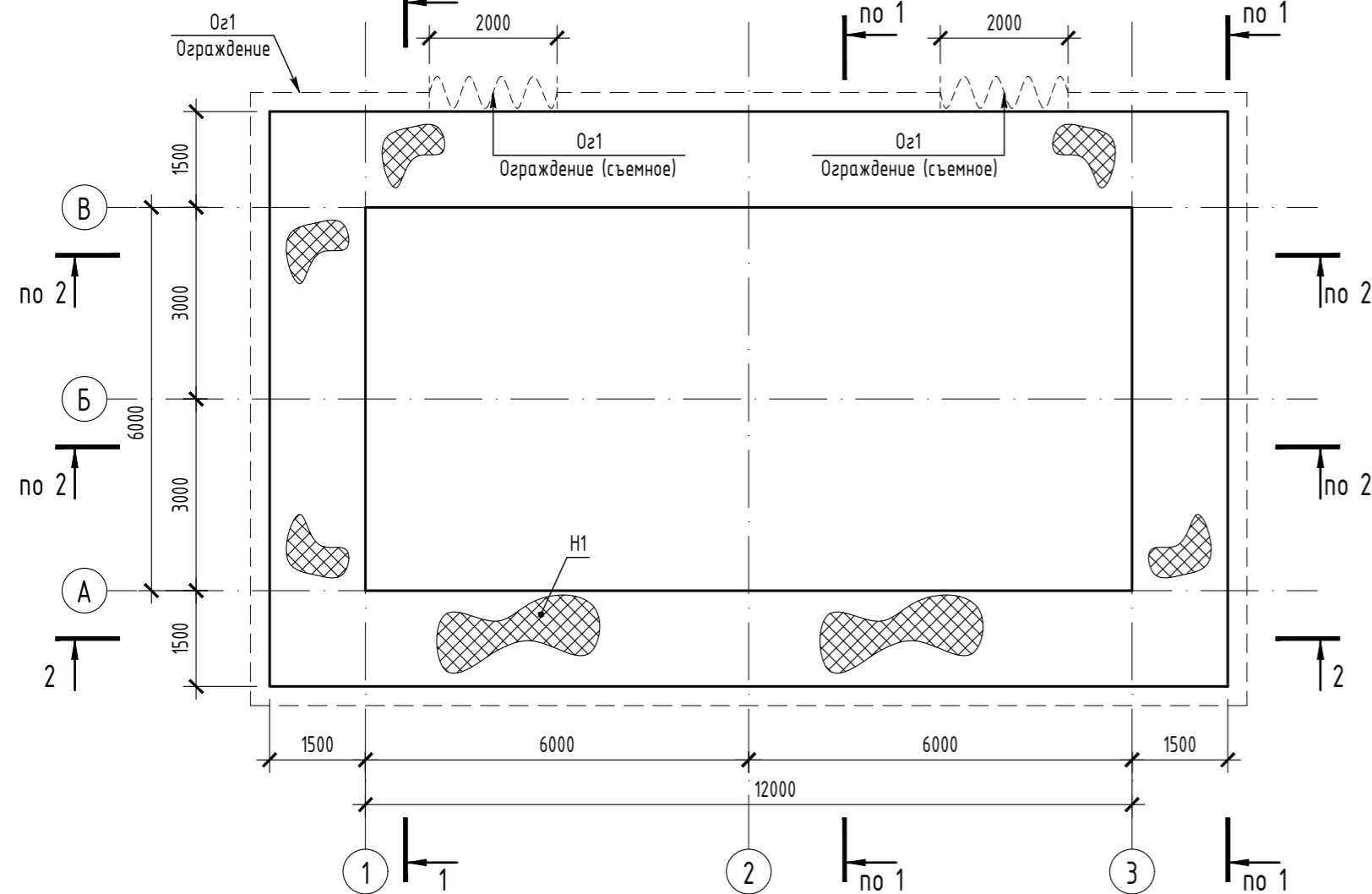
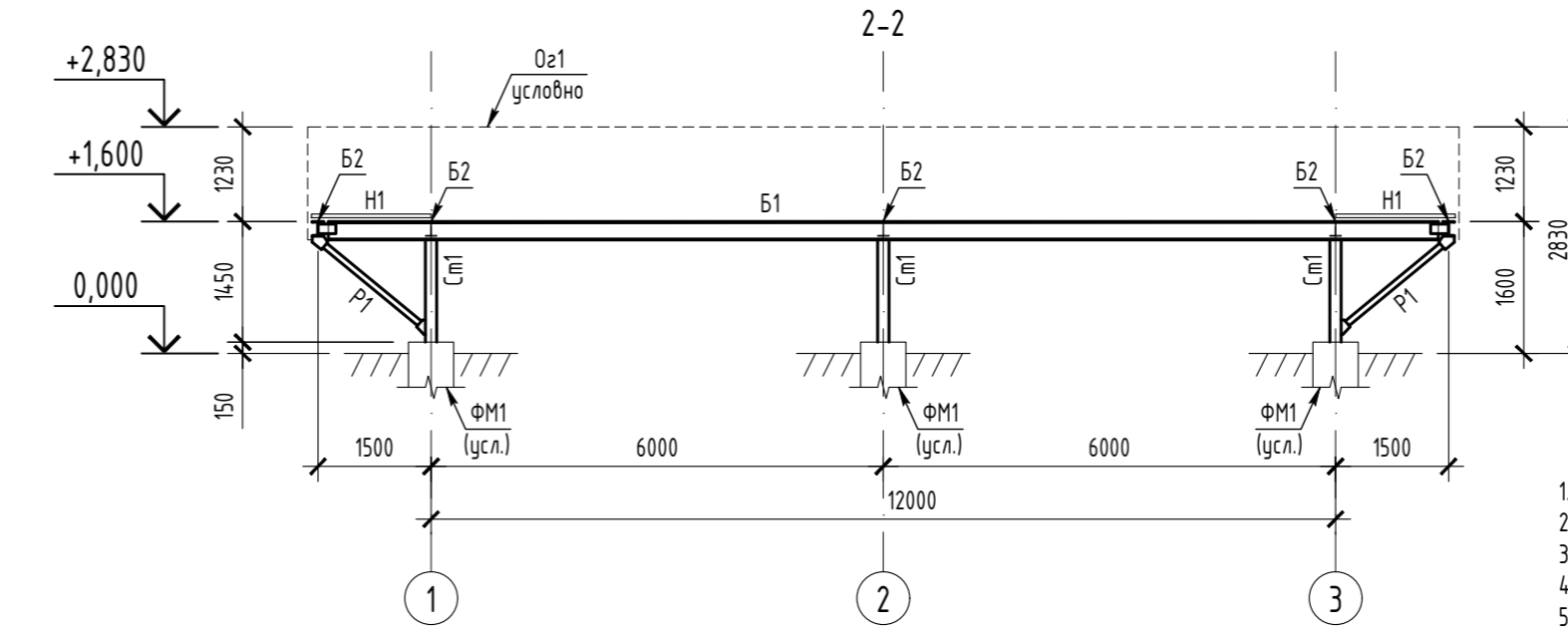
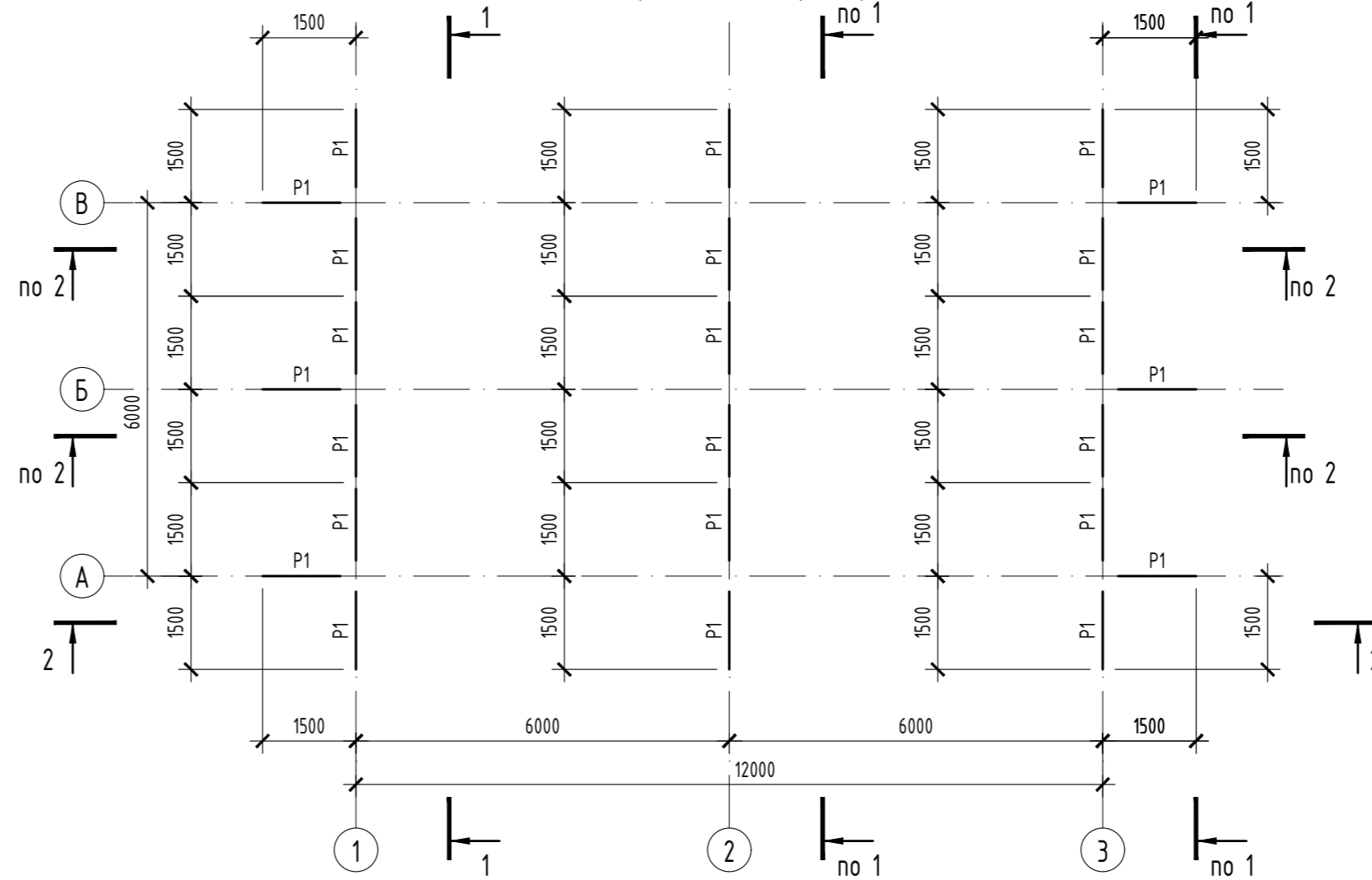
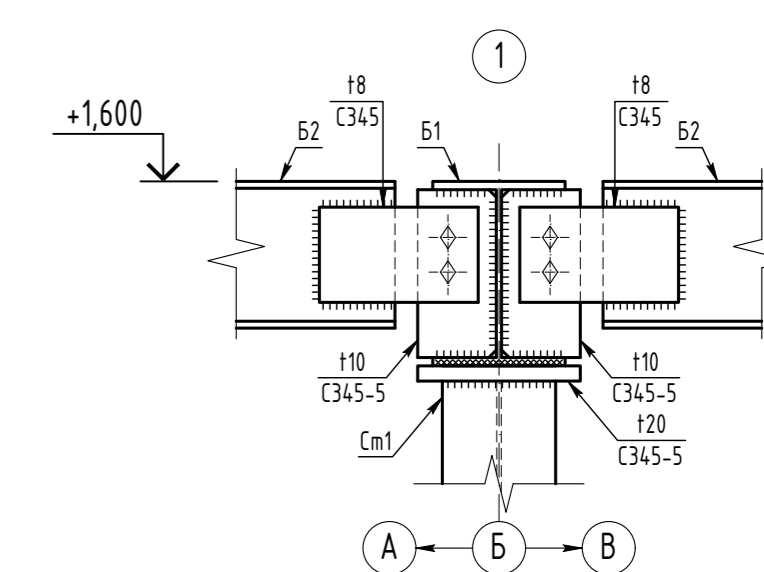


Схема расположения распорок



Ведомость элементов

Марка элемента	Сечение			Усилия для прикрепления			Группа конструкции	Наименование или марка металла	Примечание
	Эскиз	Поз.	Состав	A, тс	N, тс	M, тс*м			
Cm1		-	20Ш1	-4,28	-16,44	-1,02	3	C345-5	
Б1		-	25Ш1	+3,56	+0,30	+1,02	2	C345-5	
Б2		-	20Ш1	+6,51	-6,51	+1,69	2	C345-5	
П1		-	Гн. □ 60x60x4	+1,18	-1,18	+5,61	3	C345-5	
Oz1		1	Гн. □ 60x60x4	±0,05	±0,05	-	4	C345-5	Съемные участки см. на чертежах
		2	Гн. □ 40x40x4	±0,05	±0,05	-		C255	
		3	-150x4	-	-	-		C255	
H1	-	-	Solid сварной настил SP 34*38/30*3, Zn	-	-	-	2	C345-5	



1. Маркировка узлов и разрезов дана только для данного листа.
2. Все отметки - относительные, кроме указанных.
3. Материалы для соединения стальных конструкций принимать по приложению Г СП 16.13330.2017.
4. Замкнутые профили герметизировать стальными пластинами t=4, кроме указанных.
5. Для пластин t20 принять группу качества проката - "Z25".
6. Все болты, кроме указанных M16.

Инв. N подл. 358722				Взаим. Инв. N				2034-4816/2-16-000-00-KP1.3			
Подпись и дата				Дата				«Терминал сжиженного природного газа и стабильного газового конденсата «Утренний». Удаленный грузовой причал Геофизического НГКМ»			
Изм.				Лист				Трансформаторная подстанция			
Разраб.				Лист				П			
Провер.				Лист				16			
Рук.отг.				Лист				16			
Н.-контр				Лист				16			
358722				Копировал				Формат A2_L			

Схема расположения баз жестких БЖ1

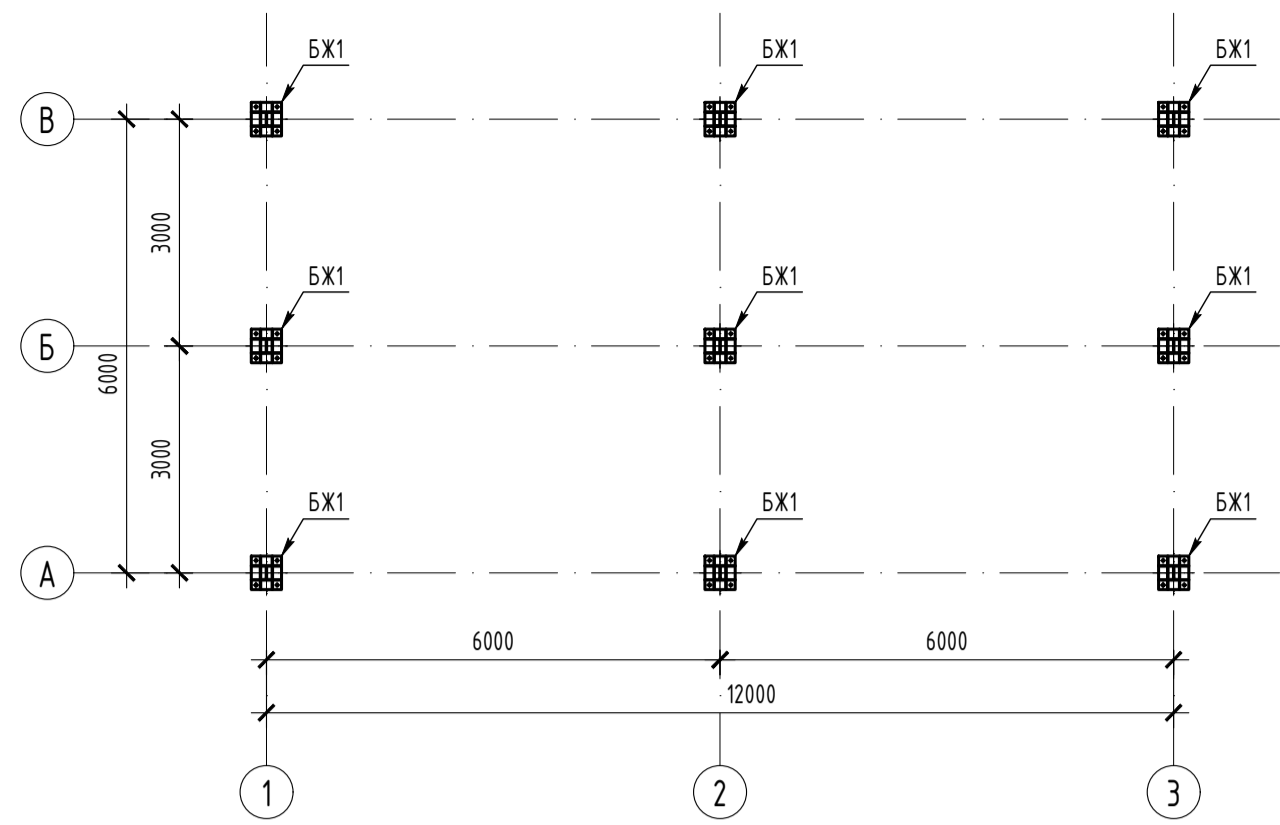
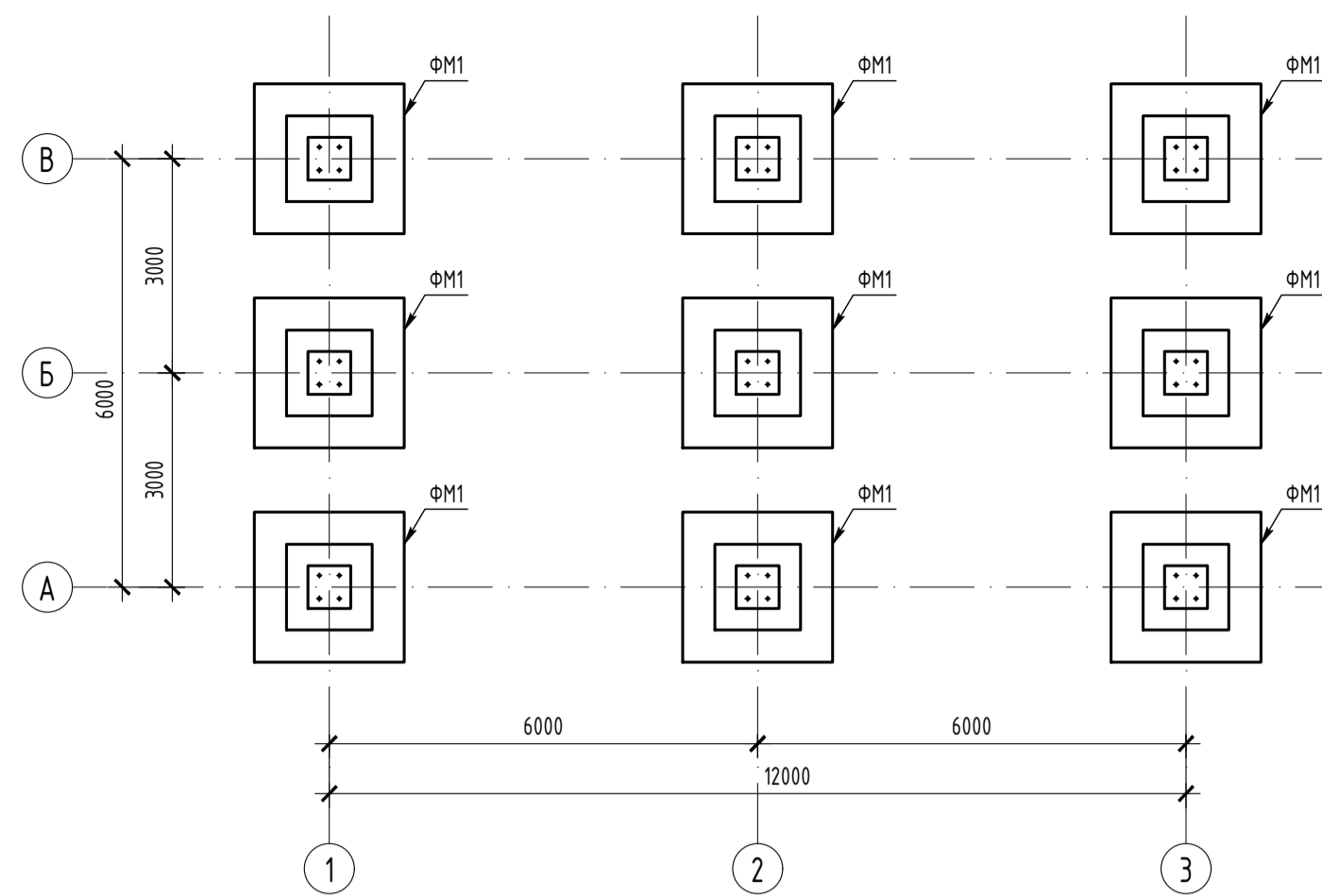


Схема расположения фундаментов монолитных ФМ1



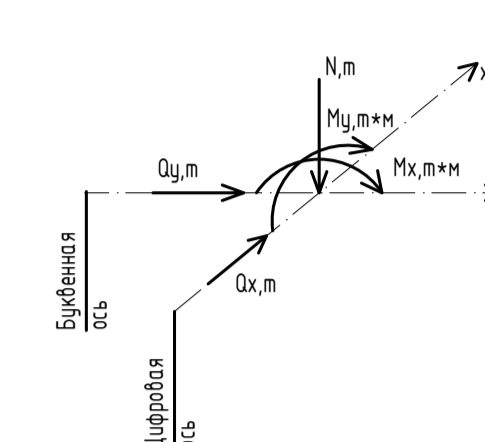
Спецификация на ФМ1

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг.	Примечание
		ФМ1. Фундамент монолитный	9 шт.		Расход дан на 1 фундамент
		Материалы			
	ГОСТ 26633-2015	Бетон В10	м3	0,44	подготовка
	ГОСТ 26633-2015	Бетон В25 W8 F200	м3	3,78	
	ГОСТ 6617-76	Битум БН 70/30	м2	19,06	в 2 слоя, расход дан на 1 слой

Расчетные нагрузки на фундаменты

Место расположения	Марка базы	Усилие	Нагрузка				Примечание	
			Полт.	Полсвая	Снеговая	Ветровая		
			По X	По Y				
БЖ1		N, м	-0,83	-9,90	-5,26	±0,70	±0,28	
		Mx, м*м	0,00	+0,35	+0,13	±0,50	±0,50	
		Qy, м	±0,04	+1,51	+0,54	±0,01	±0,76	
		Mу, м*м	±0,04	±0,05	+0,15	±0,30	±0,04	
		Qx, м	±0,26	+0,41	±1,00	±1,28	±0,12	

Схема нагрузок на фундаменты



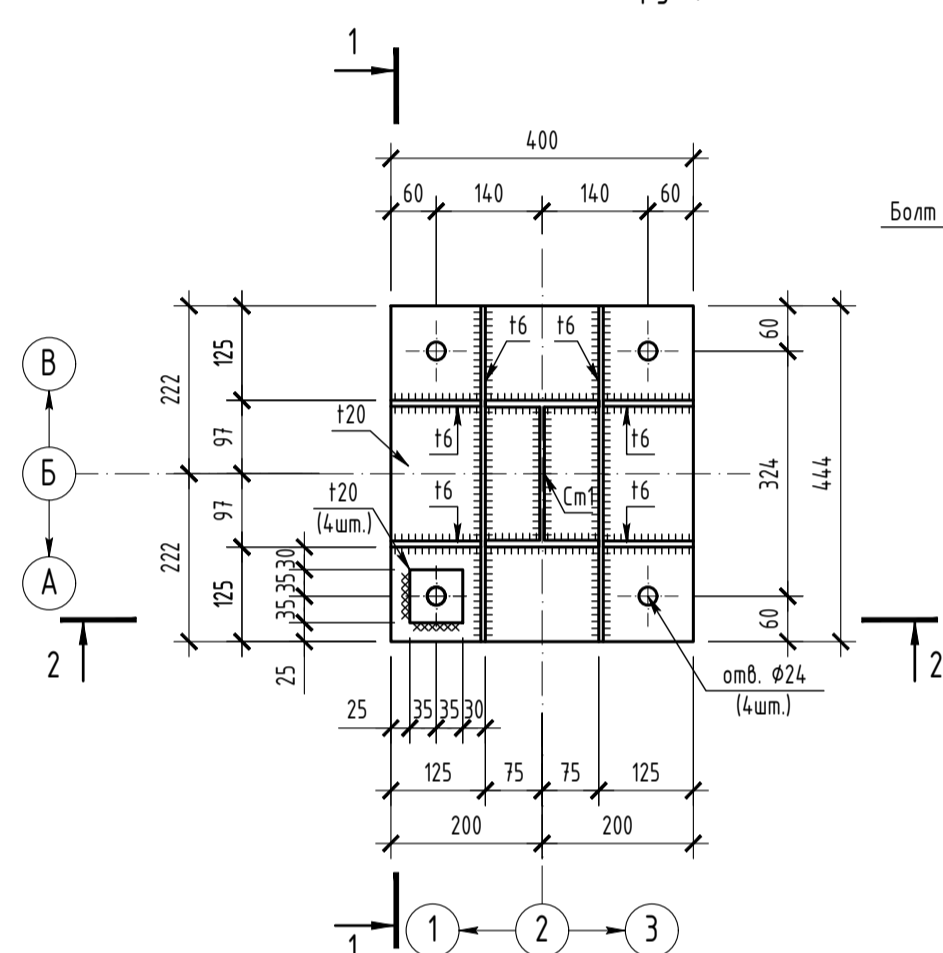
Показатели физико-механических свойств талых грунтов.

Наименование грунта	Геолог. индекс	Номер ИГЭ	Плотность, г/см3	Степ. плотн. несвязного показ-ль текуч. связанного грунта	Модуль деформации кГ/см2 (расчетный)	Расчетные							
						a=0,85		a=0,95		Удельное сцепление, кГ/см2		Угол внутр. трения, град.	
Насыпной грунт	-	1	1,6	-	300	30	0	30	0	30	0	0	0
Песок пылеватый, серый, средней плотности, водонасыщенный, однородный	am 0 IV	2.2.1	1,94/1,96	0,36	181,4	26	0,16	24	0,15	23	0,14		

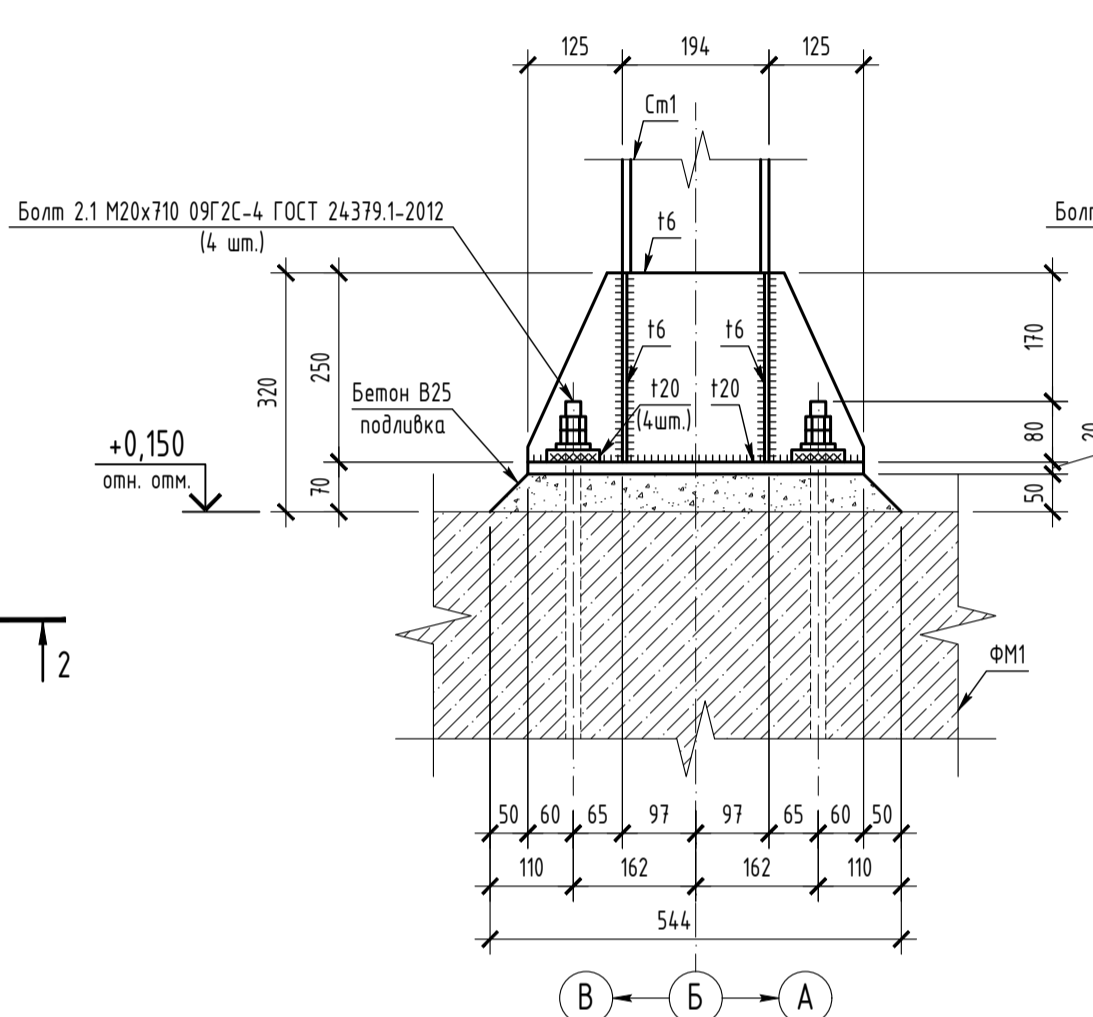
Показатели физико-механических свойств мерзлых грунтов.

Наименование грунта	Геолог. индекс	Номер ИГЭ	Плотность, г/см3	Степ. плотн. несвязного показ-ль текуч. связанного грунта	Модуль деформации кГ/см2 (расчетный)	Расчетные					
						a=0,85		a=0,95		Удельное сцепление, кГ/см2	
Песок мелкий, нельдистый, серый, криотекстура массивная, пластичномерзлый, в талом состоянии водонасыщенный	am 0 IV	1.11	1,87/1,83			Расчетное давление на мерзлые незаполненные грунты R под подошвой столбчатого фундамента, при температуре 2°C: R=1300kPa=132,5m/к2=13,25кГ/см2					

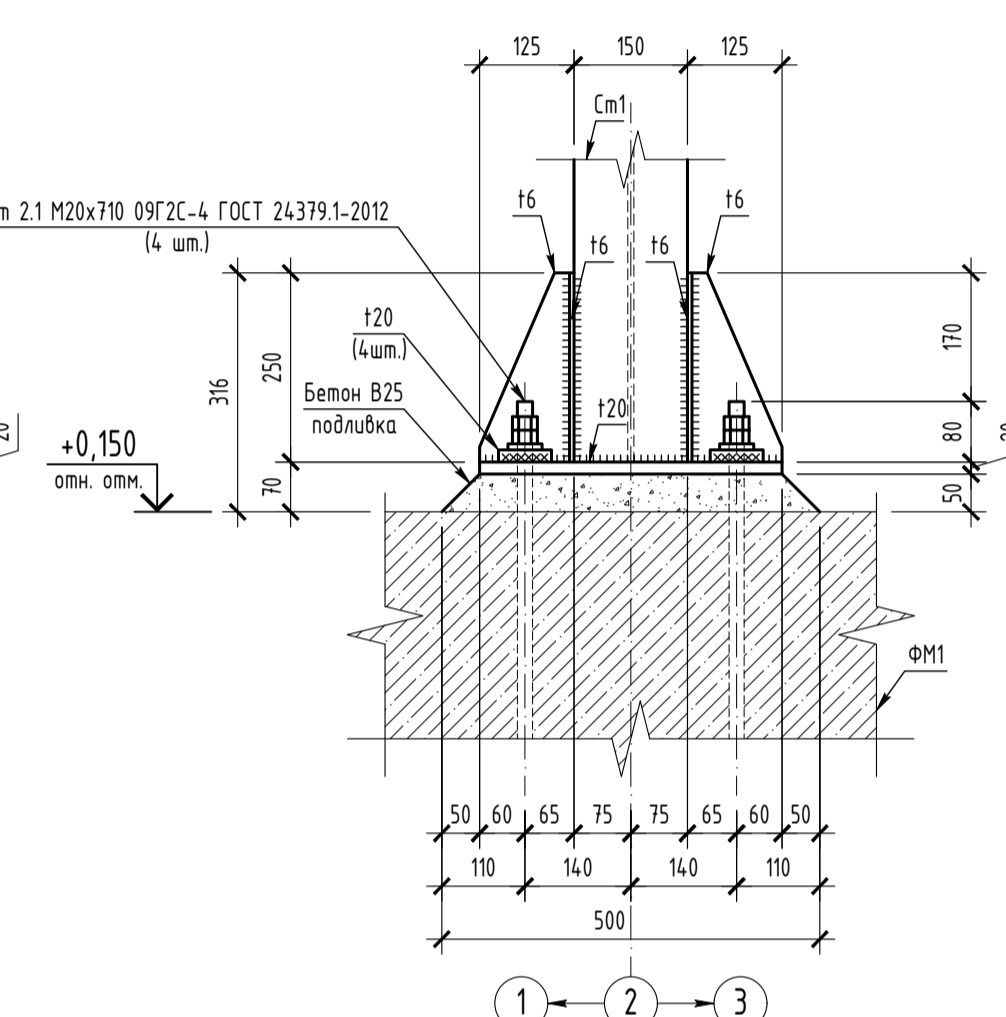
БЖ1. База жесткая. Конструкция



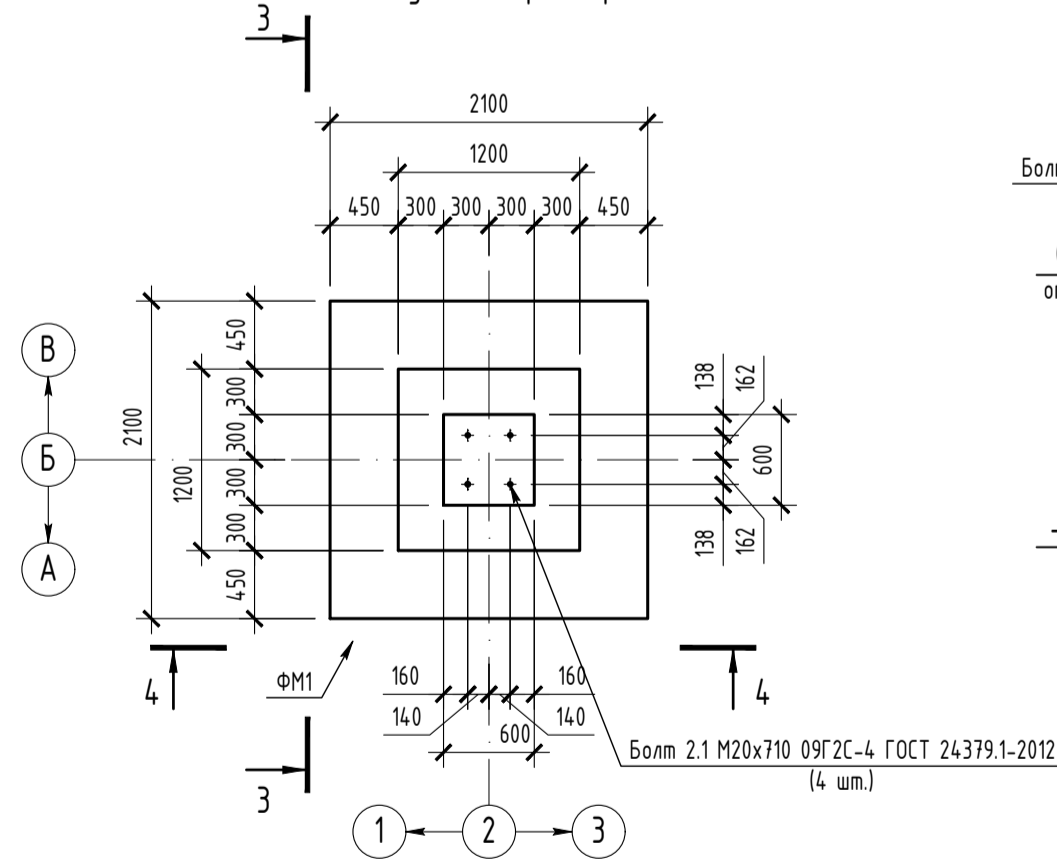
1-1. БЖ1. База жесткая



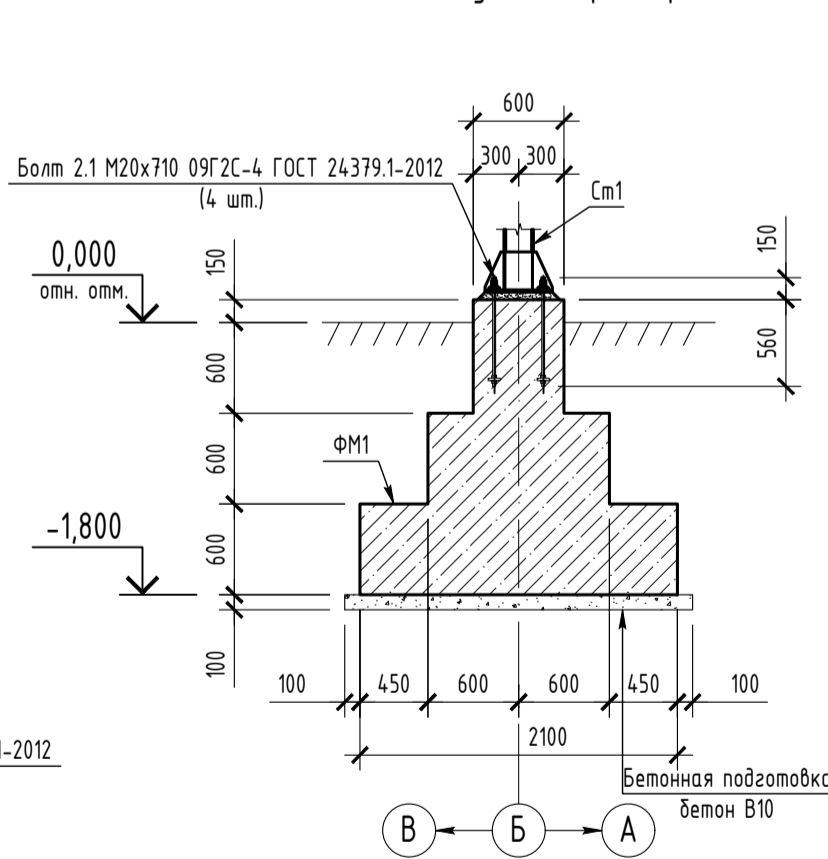
2-2. БЖ1. База жесткая



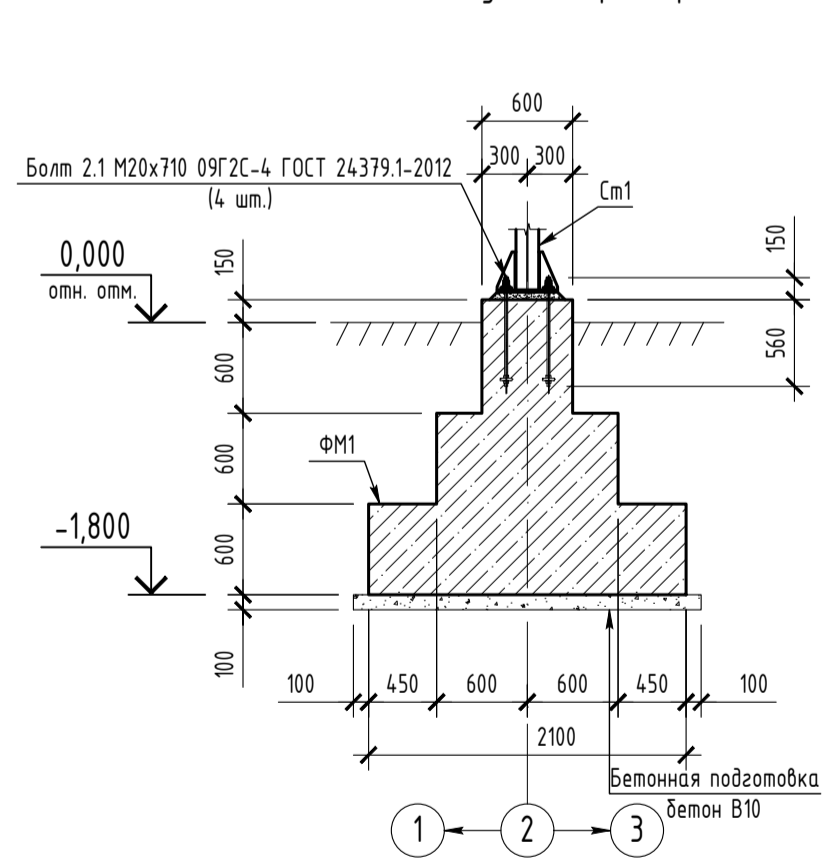
ФМ1. Фундамент монолитный. Опалубочные размеры



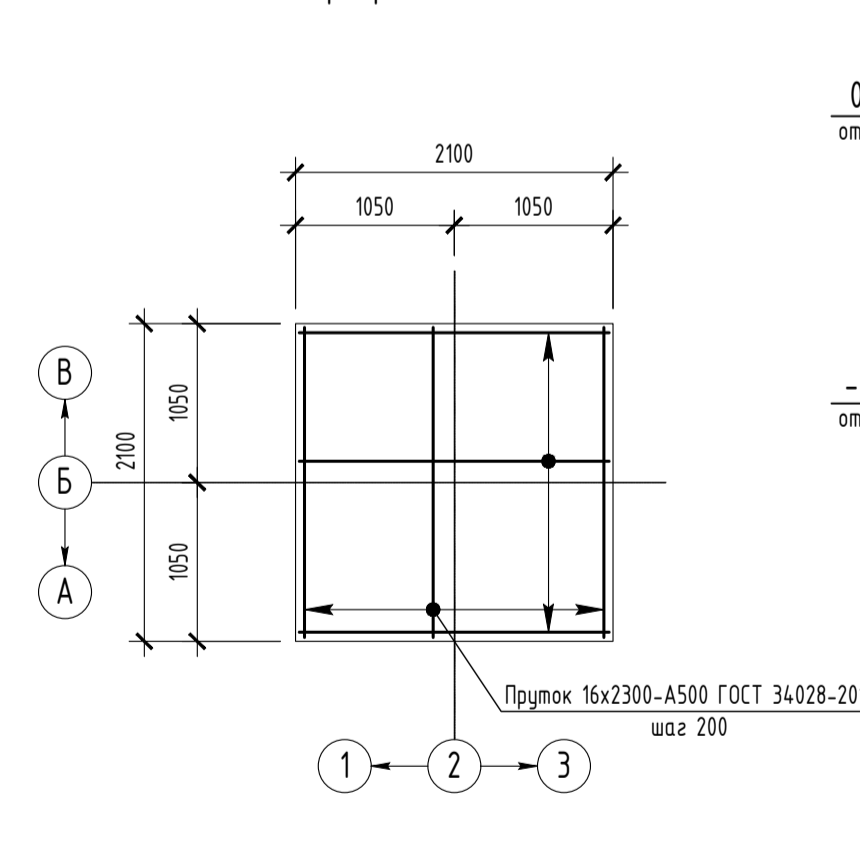
3-3. ФМ1. Опалубочные размеры



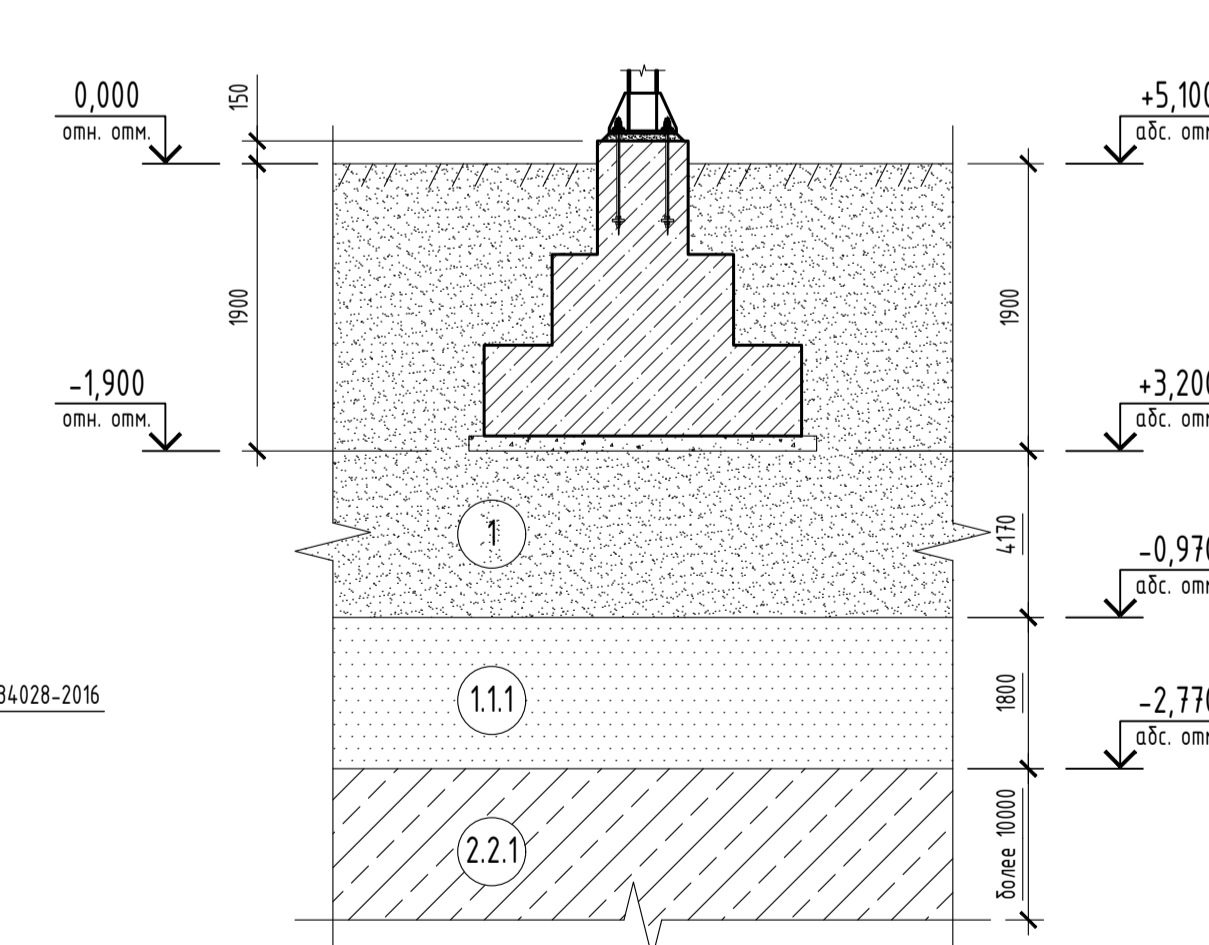
4-4. ФМ1. Опалубочные размеры



ФМ1. Фундамент монолитный. Армирование подошвы



Инженерно-геологический разрез по скв. П-76.



1. Маркировка разрезов дана только для данного листа.
2. За относительную отметку 0,000 принята абсолютная отметка +5,100 (отметка планировки территории).
3. По всей площади ФМ1 выполнять обмазку битумом в 2 слоя (кроме площадки на отм. +0,150).
4. Расход битума БН 70/30 ГОСТ 6617-76 дан на один слой.
5. Все отметки - относительные, кроме указанных.
6. Для пластин 120 принять группу качества проката - "225".

Изм.		Копуч.		Лист		Док.		Подпись		Дата	
Разроб.	Сафронов			12.2021							
Провер.	Корешков			12.2021							
Рук.отг.	Любимов			12.2021							
Н.-контр		Сафронов		12.2021							

2034-4816/2-16-000-00-KP1.3

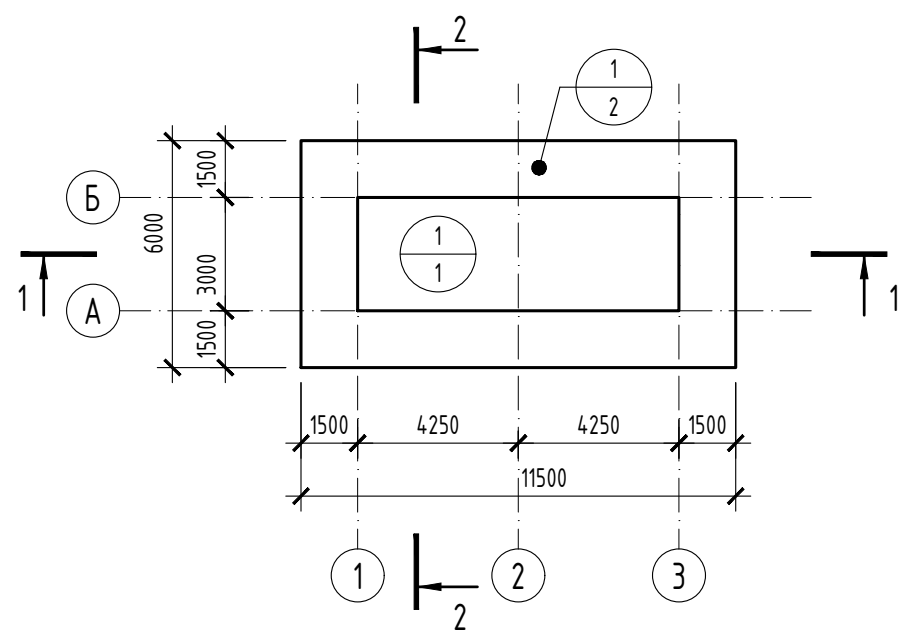
«Терминал сжиженного природного газа и стабильного газового конденсата «Утренний». Удаленный грузовой причал Геофизического НГКМ»

Трансформаторная подстанция

Схема расположения баз колонн, фундаментов. База БЖ1. Фундамент монолитный ФМ1. Инженерно-геологический разрез.

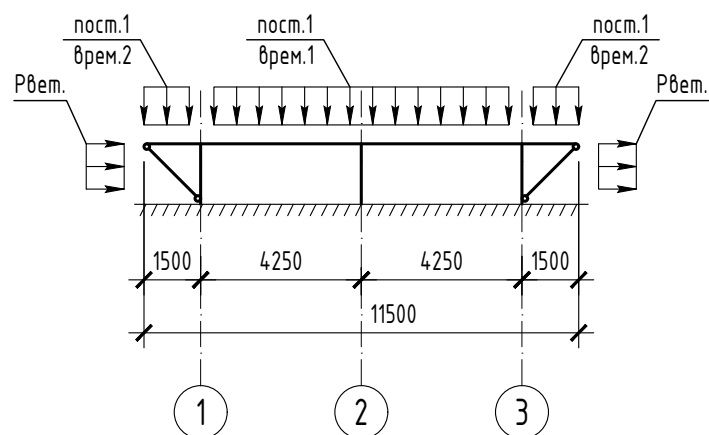
ЛЕНМОРНИПРОЕКТ

Схема приложения нагрузок на
отм. +1.600



1-1.

Расчетная схема



2-2.

Расчетная схема

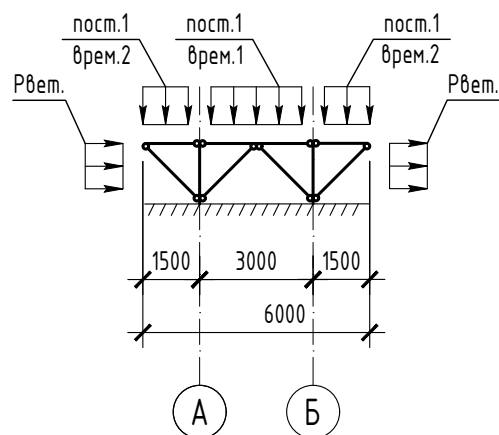


Таблица нагрузок

Наименование конструкции	Вид нагрузки	Обозначение	Наименование нагрузки	Ед. изм.	Норм. нагр.	Козф-и надежности по нагрузке	Расч. нагрузка
Площадка на отм. +1.600	Пост.	1	С.В. металлических конструкций	кг/м3	7850	1,05	7850
			Итого	кг/м3	7850	1,05	8243
	Временные	1	Вес блок-модуля	кг	30000	1,05	31500
			Снег IV район, $S_g=200$ кг/м2 (по СП 20.13330.2016)	кг/м2	200	1,4	280
			Ветер V район, $S_g=60$ кг/м2 (по СП 20.13330.2016)	кг/м2	60	1,4	84
			Снег IV район, $S_g=200$ кг/м2 (по СП 20.13330.2016)	кг/м2	200	1,4	280
			Ветер V район, $S_g=60$ кг/м2 (по СП 20.13330.2016)	кг/м2	60	1,4	84
			Вес настила	кг/м2	30	1,2	36
	Полезная нагрузка на площадки	кг/м2	150	1,2	180		
	Все сооружение		Pвет.	Ветер V район, $S_g=60$ кг/м2 (по СП 20.13330.2016)	кг/м2	60	1,4
			Коэффициент надежности по ответственности сооружения $K=1,0$				

1. Маркировка разрезов дана только для данного листа.

2034-4816/2-16-000-00-КР1.3					
«Терминал сжиженного природного газа и стабильного газового конденсата «Утренний». Удаленный грузовой причал Геофизического НГКМ»					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.	Сафронов				12.2021
Провер.	Корешков				12.2021
Рук.отг.	Любимов				12.2021
Н.-контр	Сафронов				12.2021
Дизельная электростанция				СТАДИЯ	ЛИСТ
				П	18
Лист нагрузок.					

Инв. N подл.	358722
Подпись и дата	
Взаим. Инв. N	

Схема расположения стоек

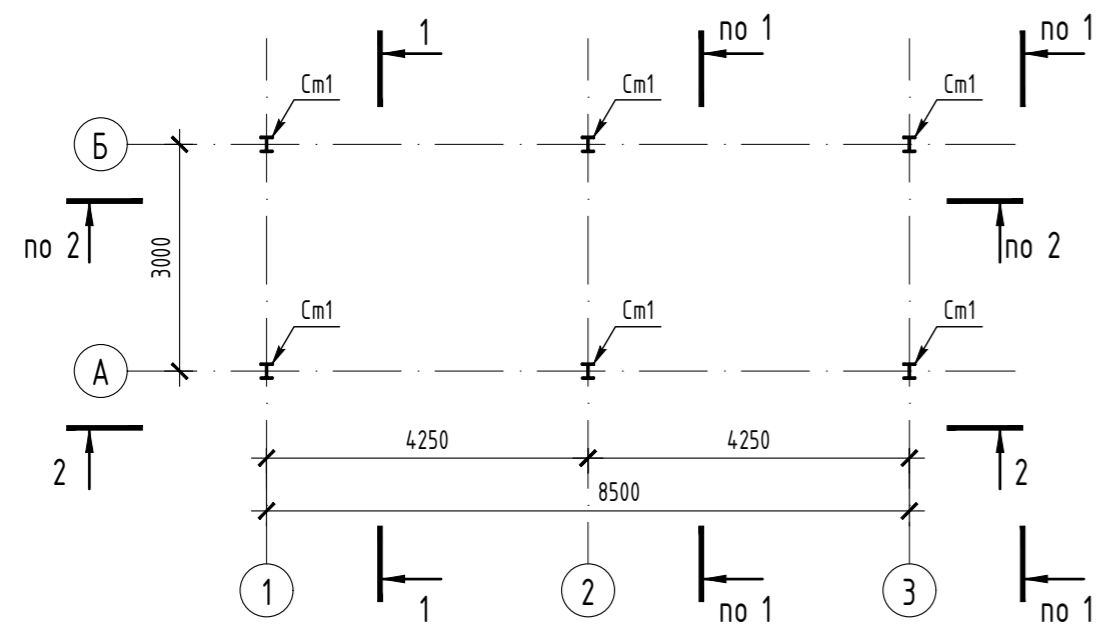
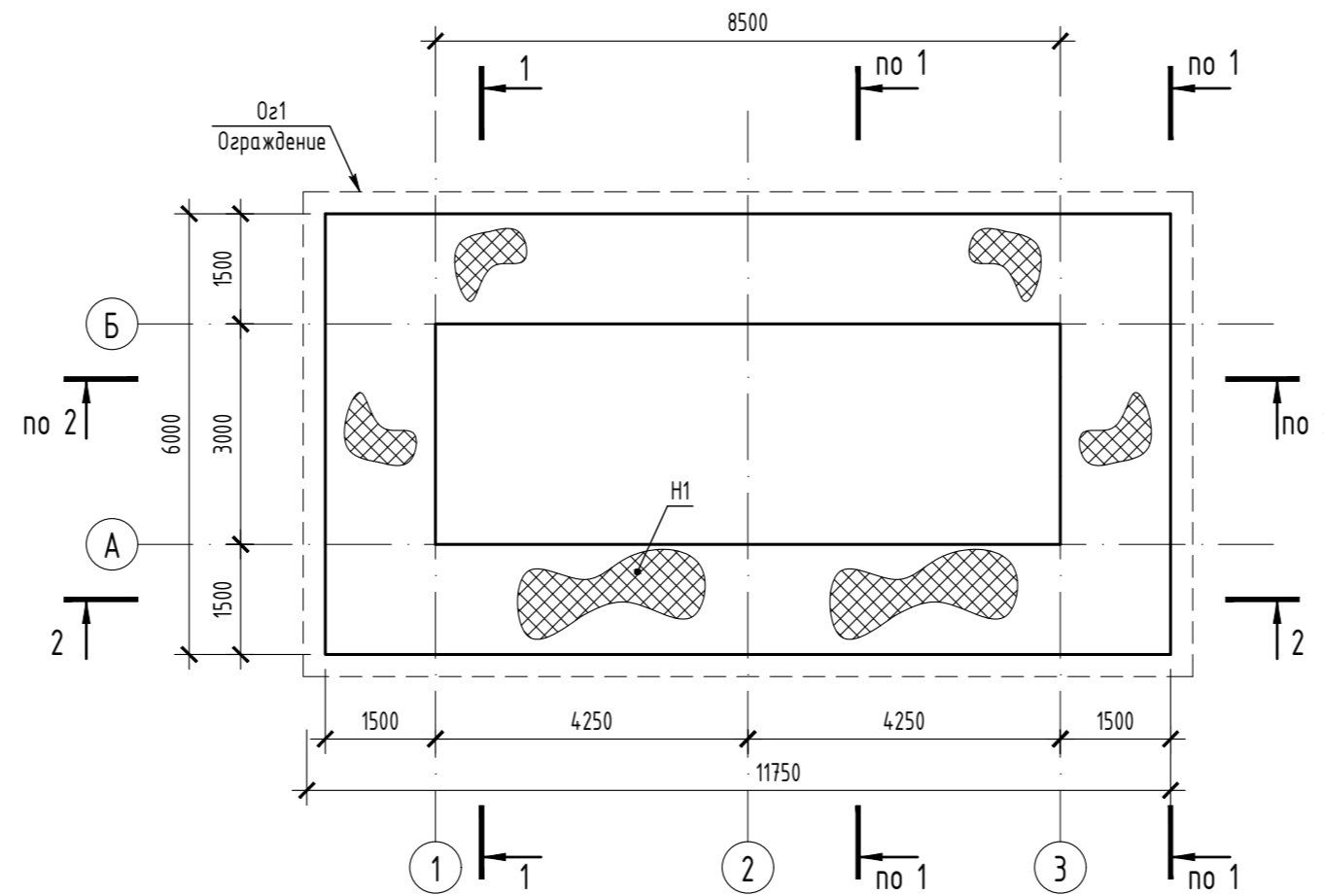


Схема расположения настила на отм. +1,600



Ведомость элементов

Марка элемента	Сечение			Усилия для прикрепления			Группа конструкции	Наименование или марка металла	Примечание
	Эскиз	Поз.	Состав	A, тс	N, тс	M, тс*м			
См1		-	20Ш1	±3,85	+0,46 / -21,98	±0,76	3	С345-5	
Б1		-	20Ш1	±6,76	+0,71 / -1,87	-5,12 / +0,41	2	С345-5	
Б2		-	20Ш1	±3,43	+2,97 / -0,89	-	2	С345-5	
P1		-	Гн. □ 60x60x4	-	+2,50 / -5,93	-	3	С345-5	
Oz1		1	Гн. □ 60x60x4	±0,05	±0,05	-	4	С345-5	Съемные участки см. на чертежах
		2	Гн. □ 40x40x4	±0,05	±0,05	-		С255	
		3	-150x4	-	-	-		С255	
H1	-	-	Solid сварной настил SP 34*38/30*3, Zn	-	-	-	2	С345-5	

Схема расположения балок на отм. +1,600

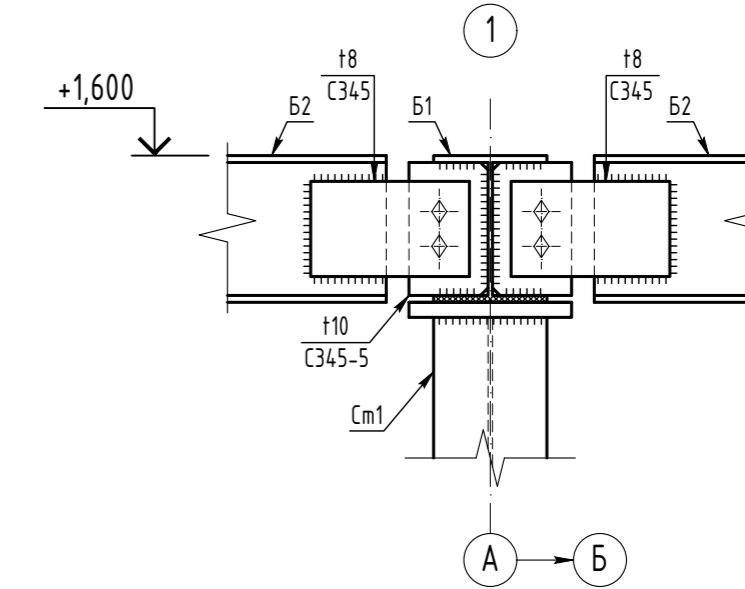
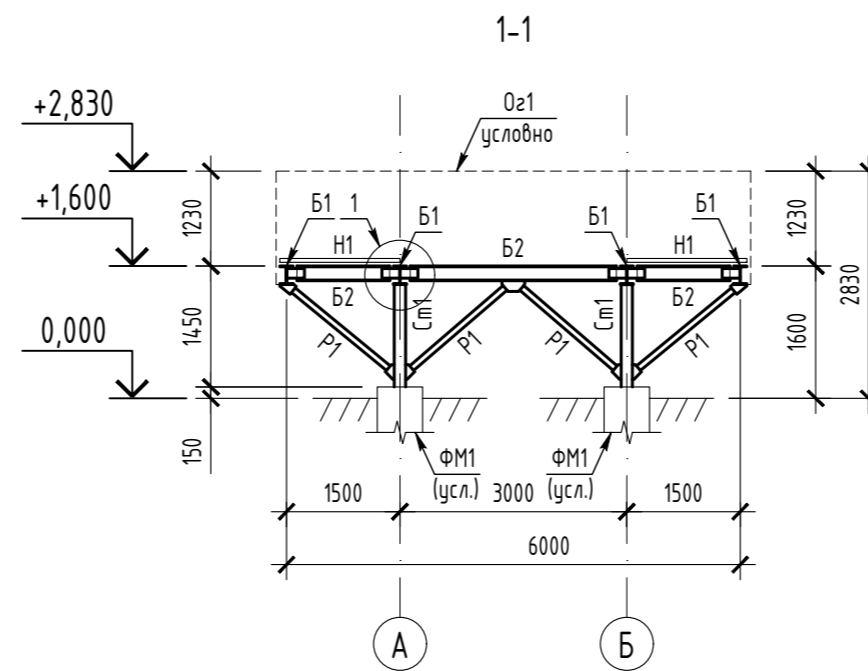
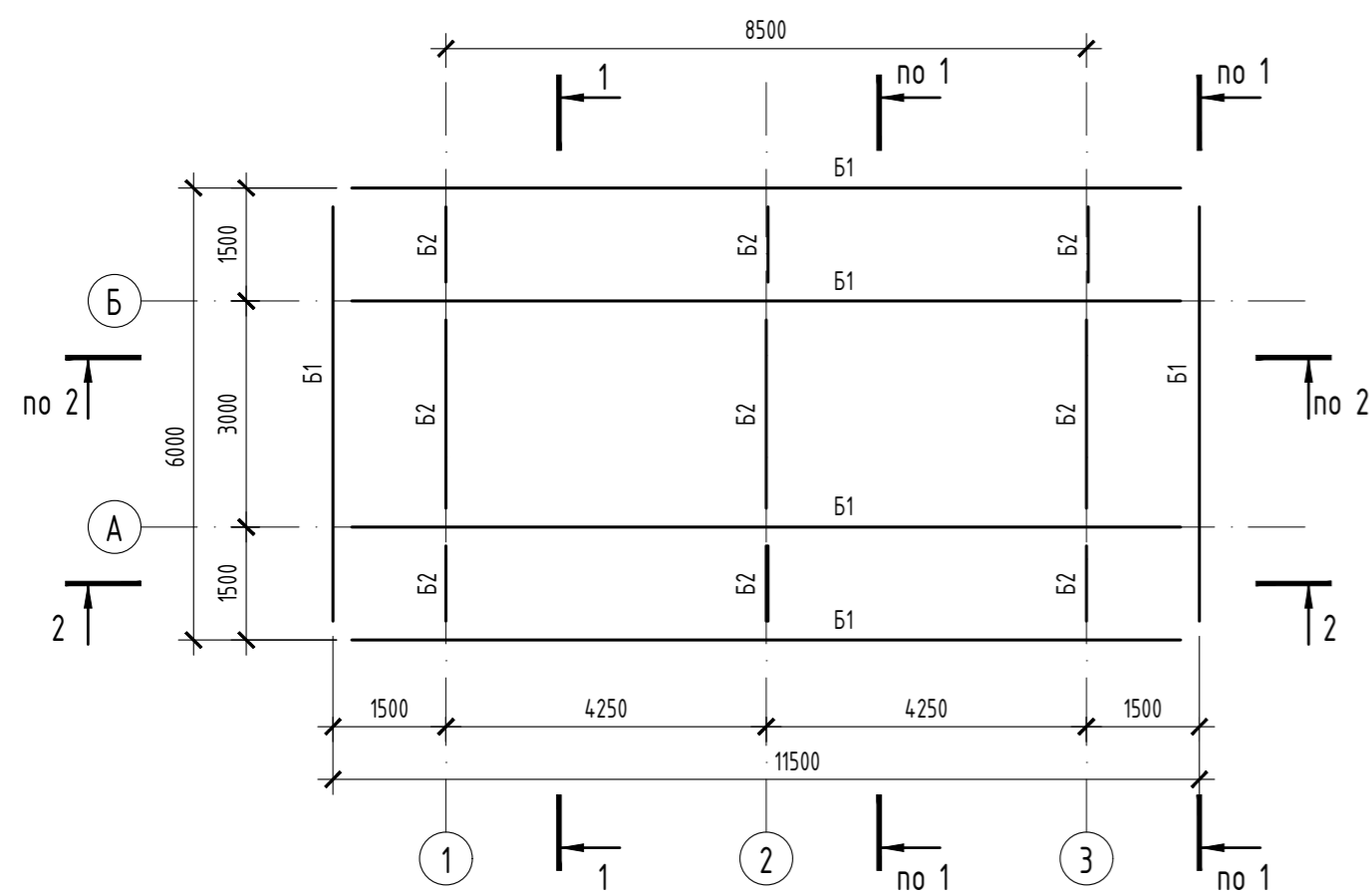
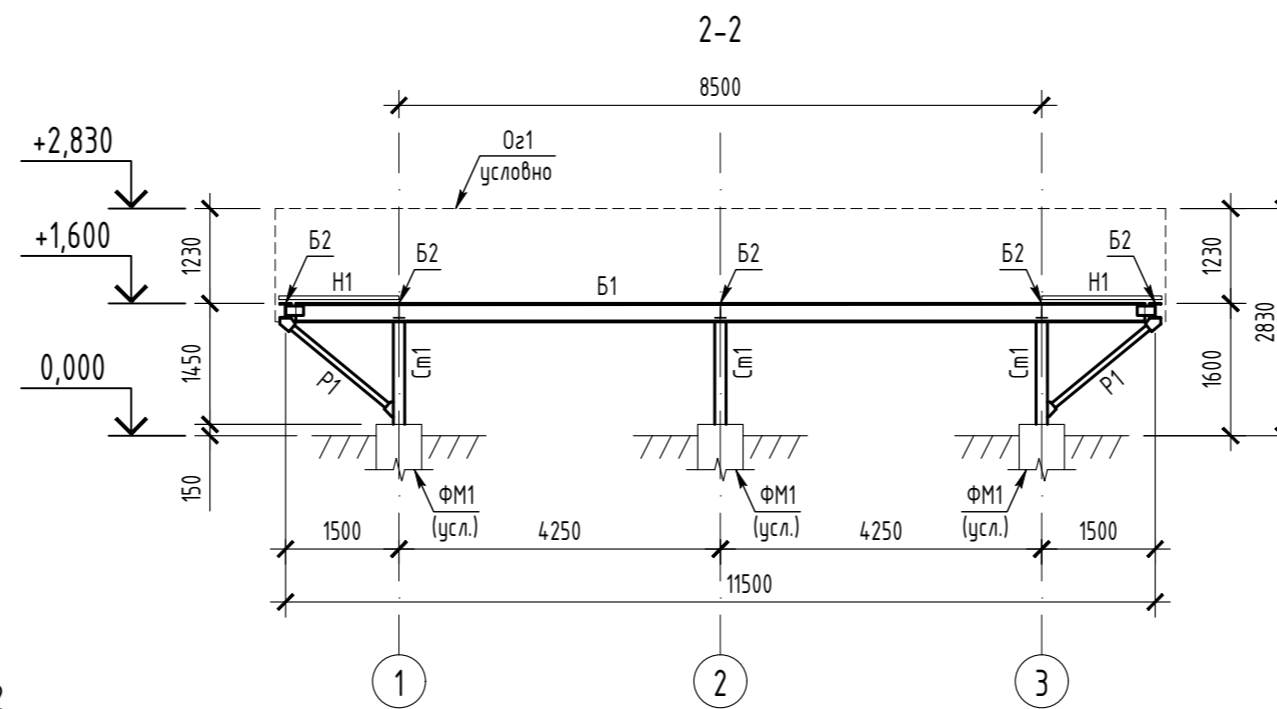
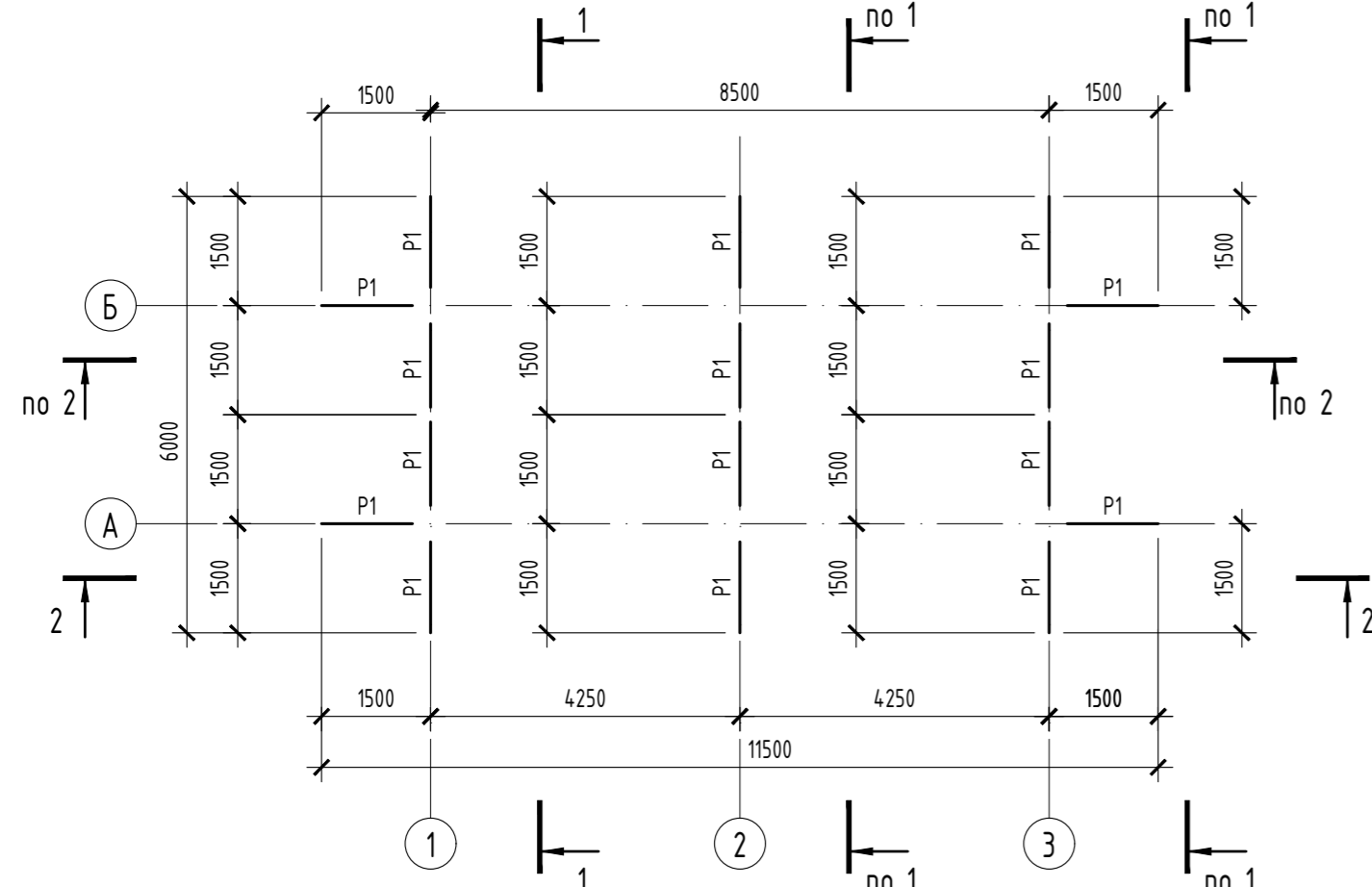


Схема расположения распорок



1. Маркировка узлов и разрезов дана только для данного листа.
2. Все отметки - относительные, кроме указанных.
3. Материалы для соединения стальных конструкций принимать по приложению Г СП 16.13330.2017.
4. Зажнутые профили герметизировать стальными пластинами t=4, кроме указанных.
5. Для пластин t20 принять группу качества проката - "Z25".
6. Все болты, кроме указанных М16.

2034-4816/2-16-000-00-КР1.3			
«Терминал сжиженного природного газа и стабильного газового конденсата «Утренний». Удаленный грузовой причал Геофизического НГКМ»			
ИЗМ.	КОЛ.УЧ.	ЛИСТ	ИЗ ДОК.
Разраб.	Сафронов	12.2021	
Провер.	Корешков	12.2021	
Рук.отг.	Любимов	12.2021	
Н.-контр	Сафронов	12.2021	
Дизельная электростанция			СТАДИЯ
Схема расположения элементов. Разрезы 1-1, 2-2. Узел 1. Ведомость элементов.			ЛИСТ
			ЛИСТОВ
			19
АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО ЛЕНМОРНИПРОЕКТ			

Схема расположения баз жестких БЖ1

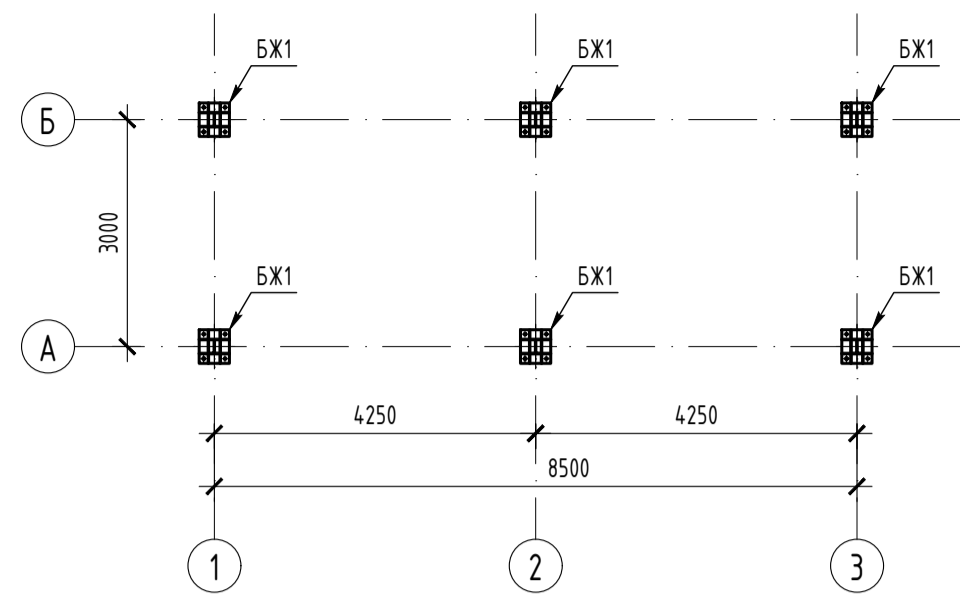
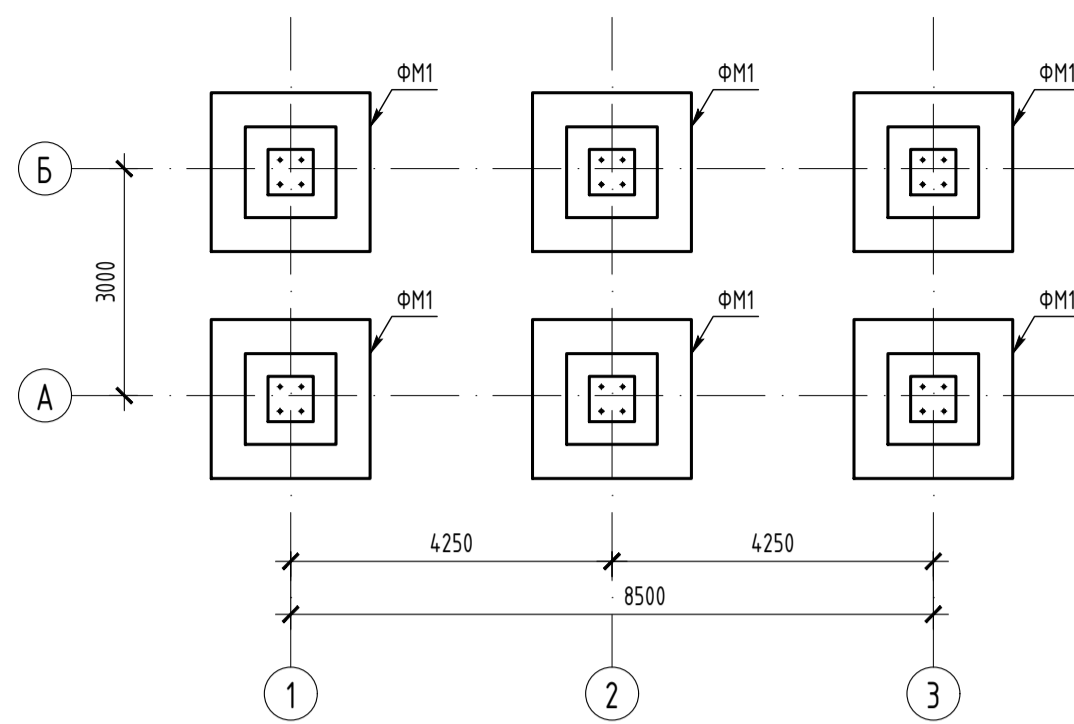


Схема расположения фундаментов монолитных ФМ1



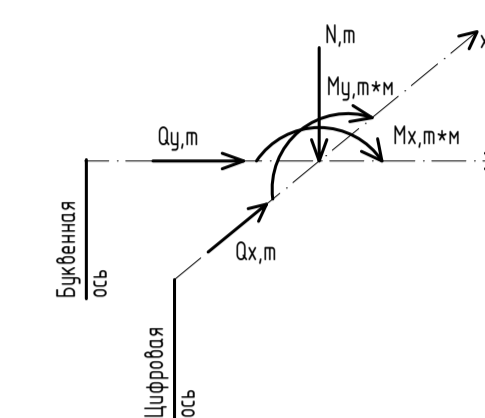
Спецификация на ФМ1

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг.	Примечание
		ФМ1. Фундамент монолитный	9 шт.		Расход дан на 1 фундамент
		Материалы			
	ГОСТ 26633-2015	Бетон В10	м3	0,44	подготовка
	ГОСТ 26633-2015	Бетон В25 W8 F200	м3	2,03	
	ГОСТ 6617-76	Битум БН 70/30	м2	15,10	в 2 слоя, расход дан на 1 слой

Расчетные нагрузки на фундаменты

Место расположения	Марка базы	Усилие	Нагрузка			Примечание	
			Пост.	Полезная	Снеговая		Ветровая
			По X	По Y			
БЖ1		N, т	-0,51	-16,80	-4,35	±0,93	±0,12
		Mx, т*м	±0,01	±0,38	±0,03	0,00	±0,25
		Qy, т	±0,06	±1,38	±0,01	0,00	±0,33
		Mу, т*м	±0,02	±0,33	±0,11	±0,26	±0,02
		Qx, т	±0,13	±1,91	±0,67	±0,93	±0,08

Схема нагрузок на фундаменты

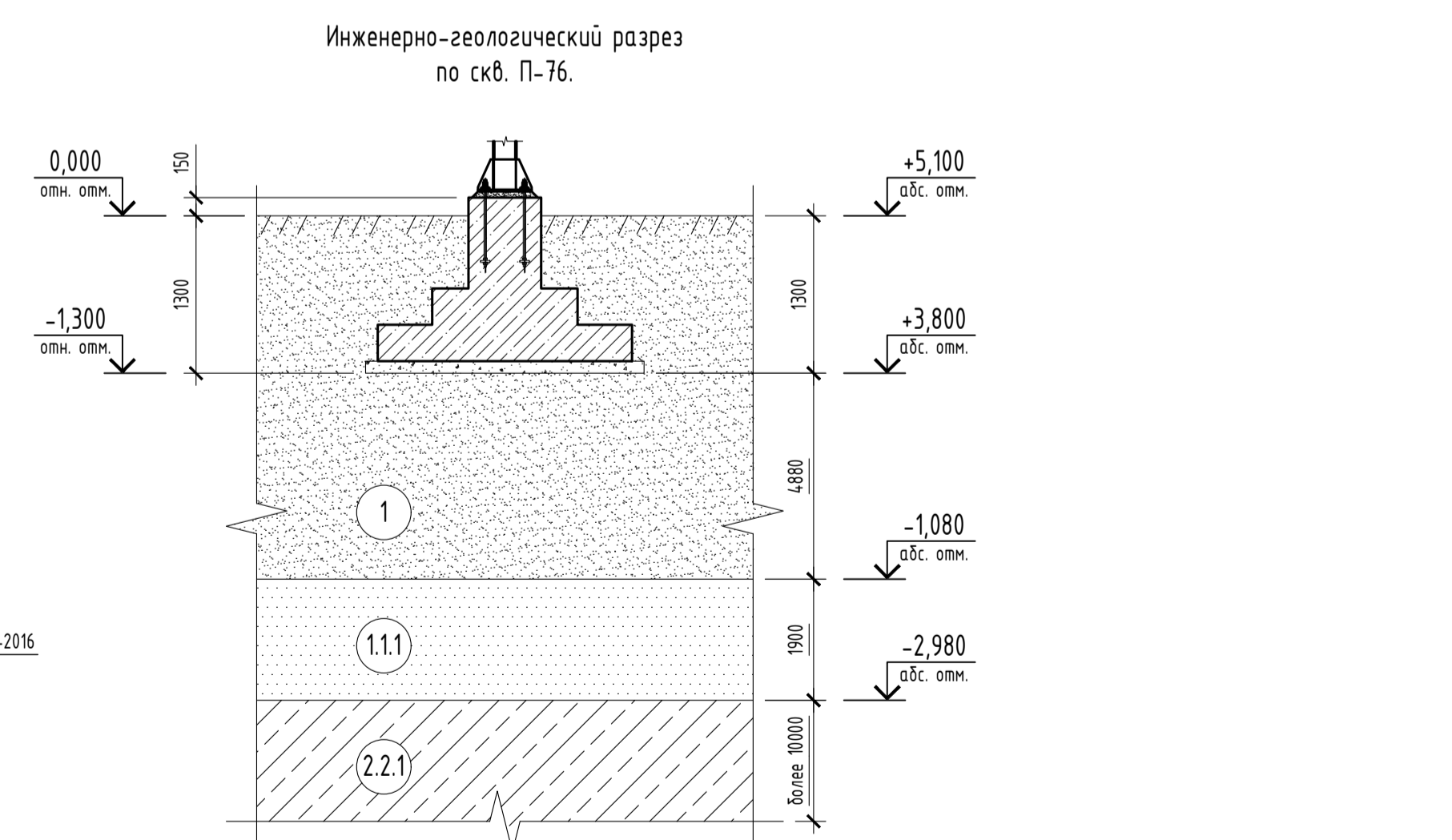
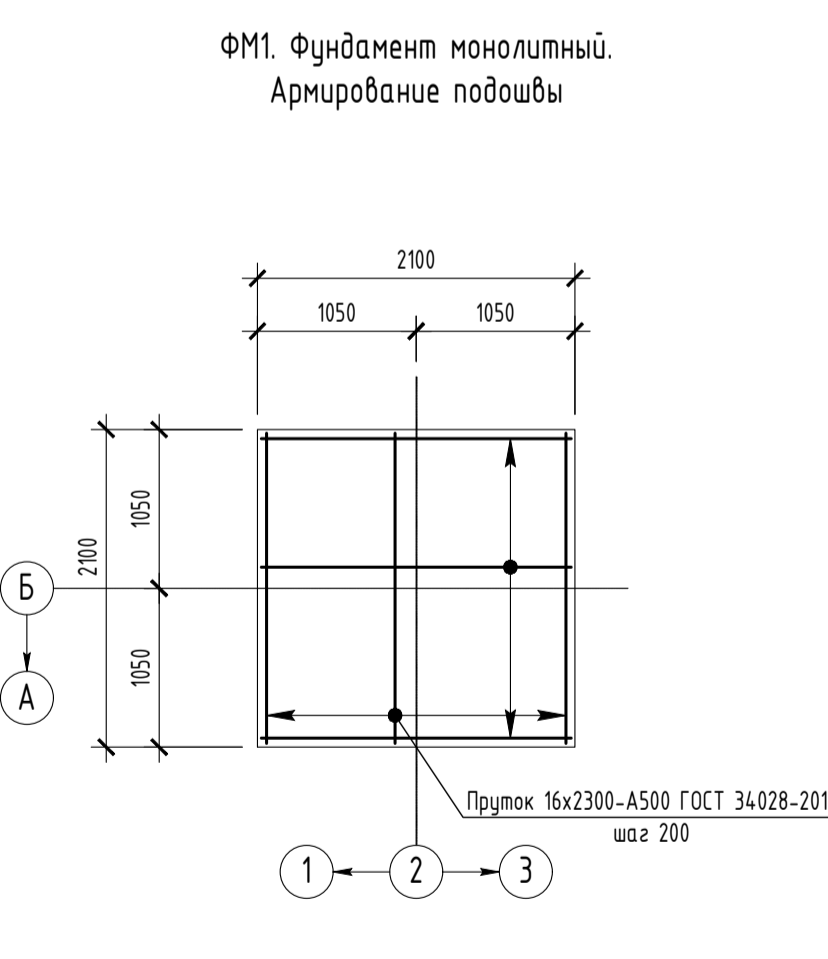
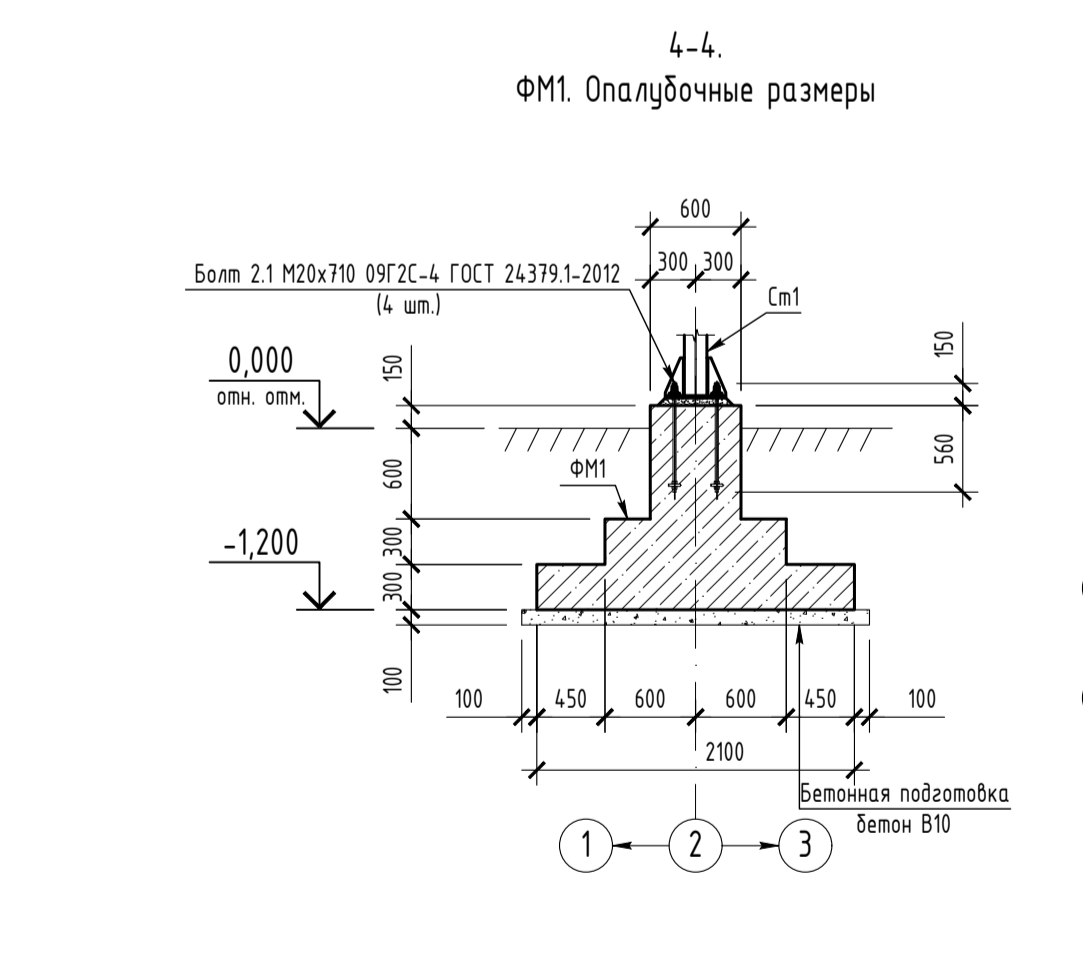
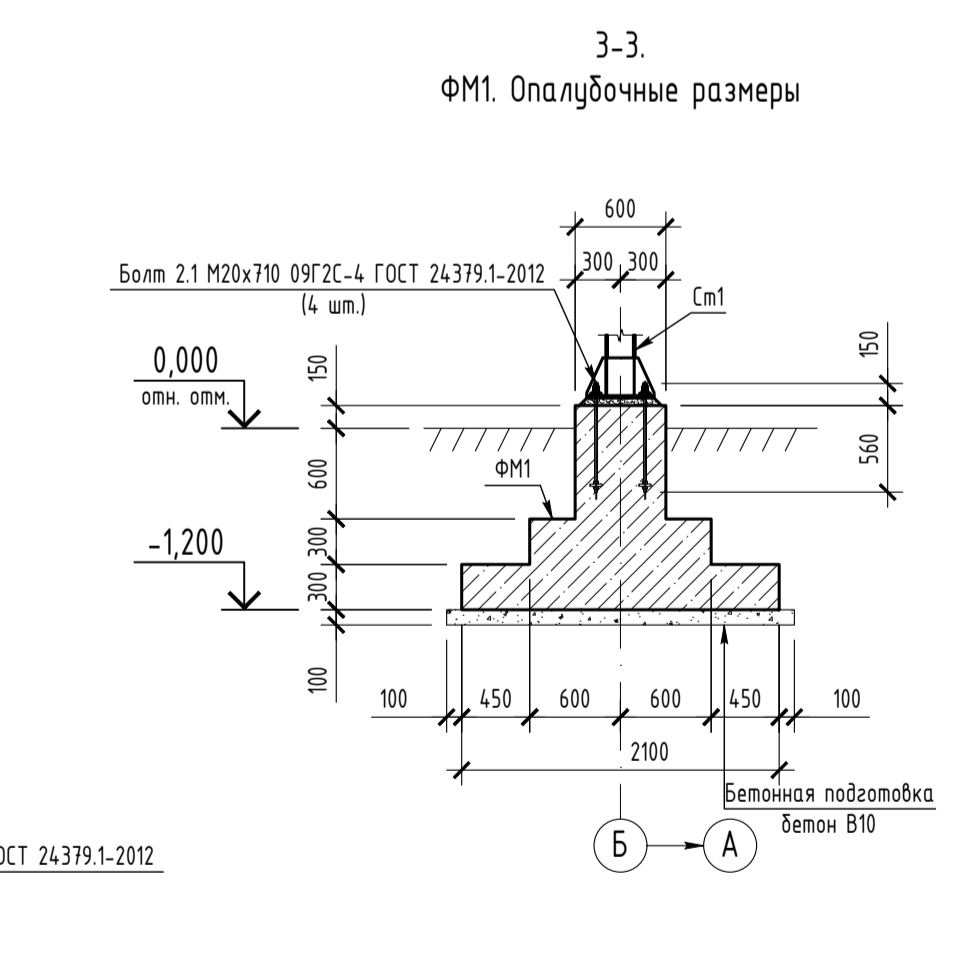
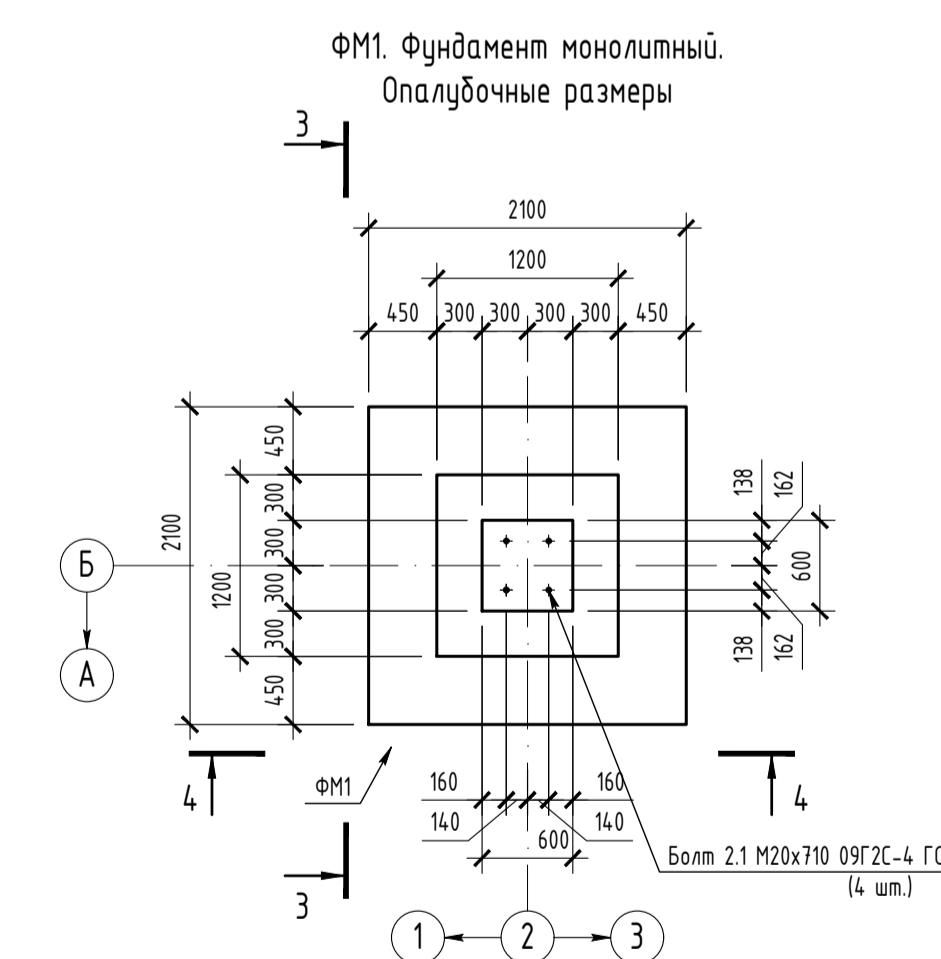
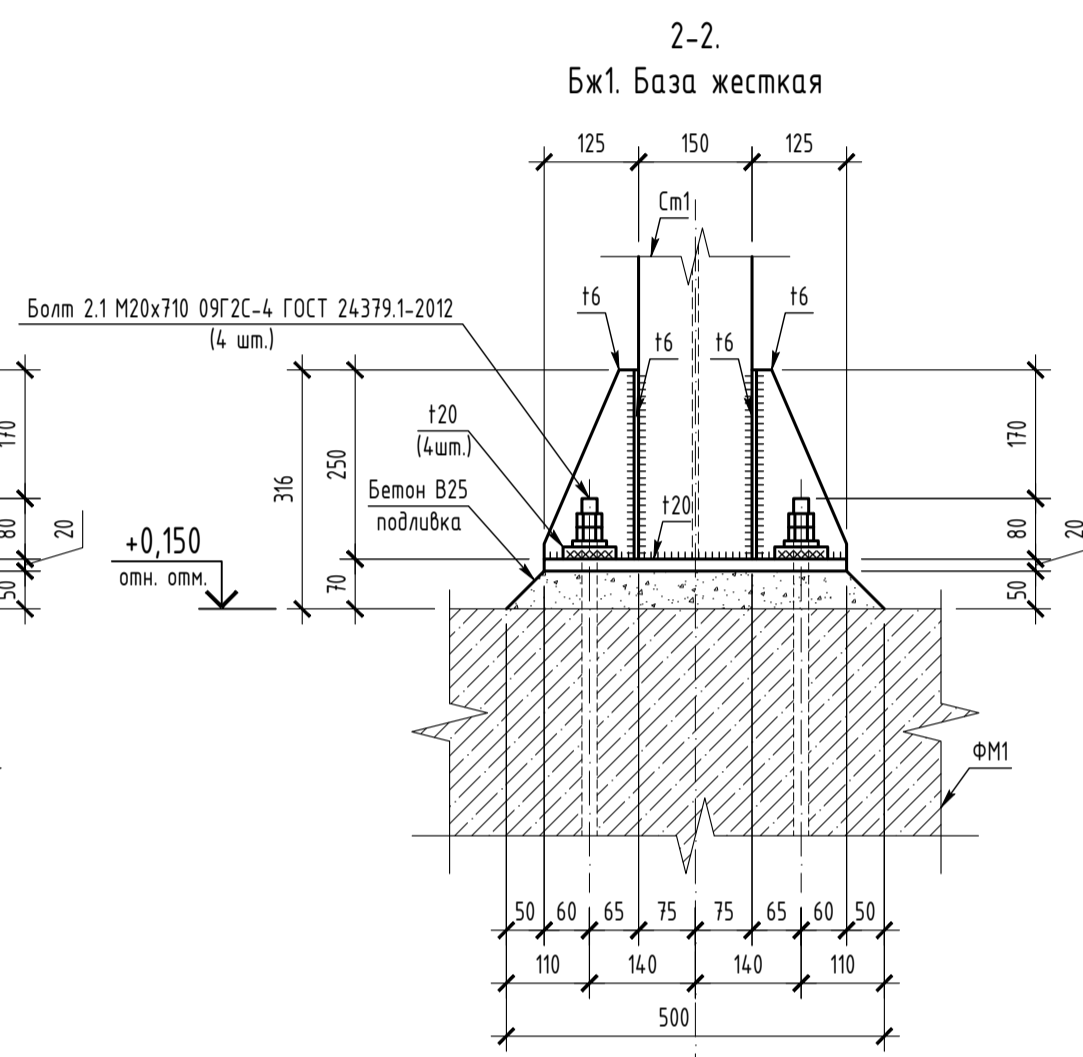
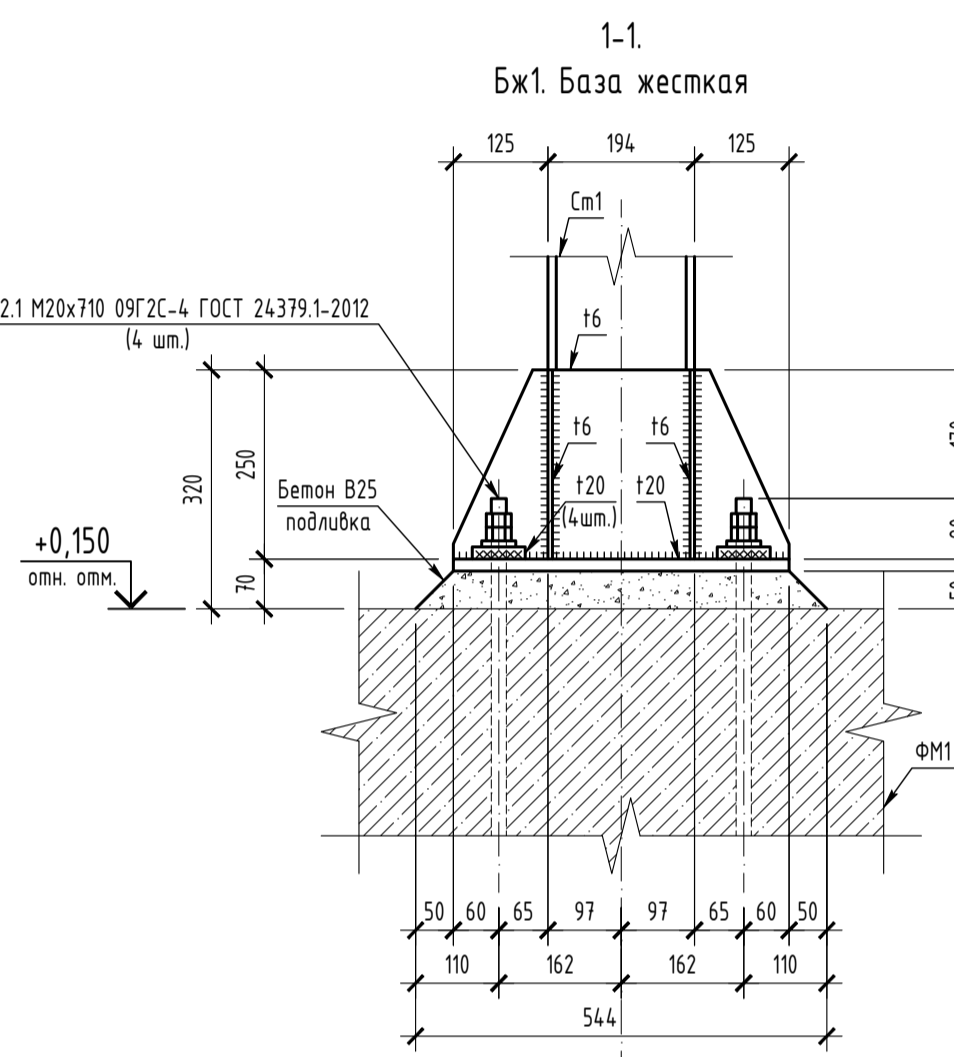
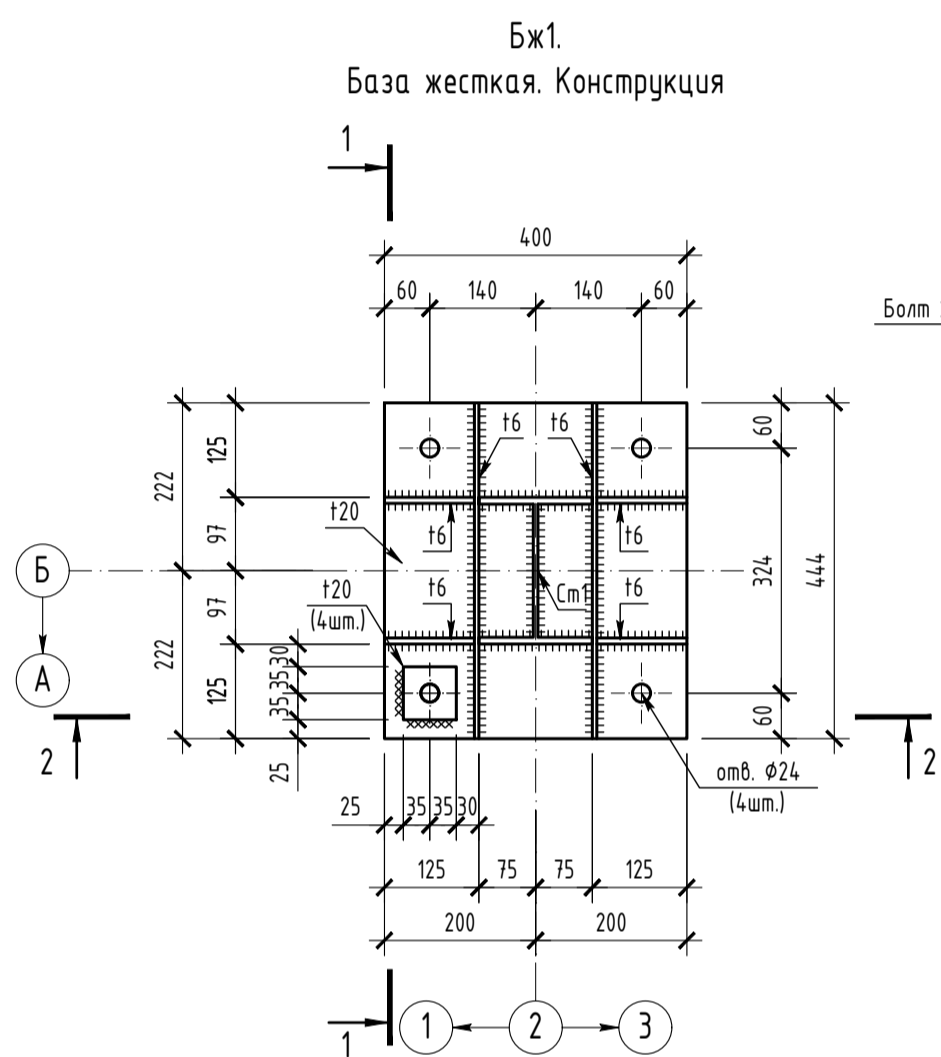


Показатели физико-механических свойств малых грунтов.

Наименование грунта	Геолог. индекс	Номер ИГЭ	Плотность, г/см3	Степ. плот. несвязного показ-ль текуч. связного грунта	Модуль деформации к/см2 (расчетный)	Нормативные		Расчетные	
						Угол внутр. трения, град.	Удельное сцепление, кг/см2	Угол внутр. трения, град.	Удельное сцепление, кг/см2
Насыпной грунт	-	1	1,6	-	300	30	0	30	0
Песок пылеватый, серый, средней плотности, водонасыщенный, однородный	am 0 IV	2.21	1,94/1,96	0,36	181,4	26	0,16	24	0,15

Показатели физико-механических свойств мерзлых грунтов.

Наименование грунта	Геолог. индекс	Номер ИГЭ	Плотность, г/см3	Степ. плот. несвязного показ-ль текуч. связного грунта	Модуль деформации к/см2 (расчетный)	Нормативные		Расчетные	
						Угол внутр. трения, град.	Удельное сцепление, кг/см2	Угол внутр. трения, град.	Удельное сцепление, кг/см2
Песок мелкий, мельчайший, серый, кристаллическая массивная, пластичномерзлый, в талом состоянии водонасыщенный	am 0 IV	1.11	1,87/1,83			Расчетное давление на мерзлые незаполненные грунты R под подошвой столбчатого фундамента, при температуре 2°C: R=1300kPa=132,5м/м2=13,25кг/см2			



1. Маркировка разрезов дана только для данного листа.
2. За относительную отметку 0,000 принята абсолютная отметка +5,100 (отметка планировки территории).
3. По всей площади ФМ1 выполнять обвязку битумом в 2 слоя (кроме площадки на отм. +0,150).
4. Расход битума БН 70/30 ГОСТ 6617-76 дан на один слой.
5. Все отметки - относительные, кроме указанных.
6. Для пластин 120 принять группу качества проката - "225".

Изм.		Коп.уч.		Лист		№ док.		Подпись		Дата	
Разроб.	Савранов			12.2021							
Провер.	Корешков			12.2021							
Рук.отг.	Любимов			12.2021							
Н.-контр.	Савранов			12.2021							

2034-4816/2-16-000-00-KP1.3

«Терминал сжиженного природного газа и стабильного газового конденсата «Утренний». Удаленный грузовой причал Геофизического НГКМ»

Дизельная электростанция

Схема расположения баз колонн, фундаментов. База БЖ1. Фундамент монолитный ФМ1. Инженерно-геологический разрез.

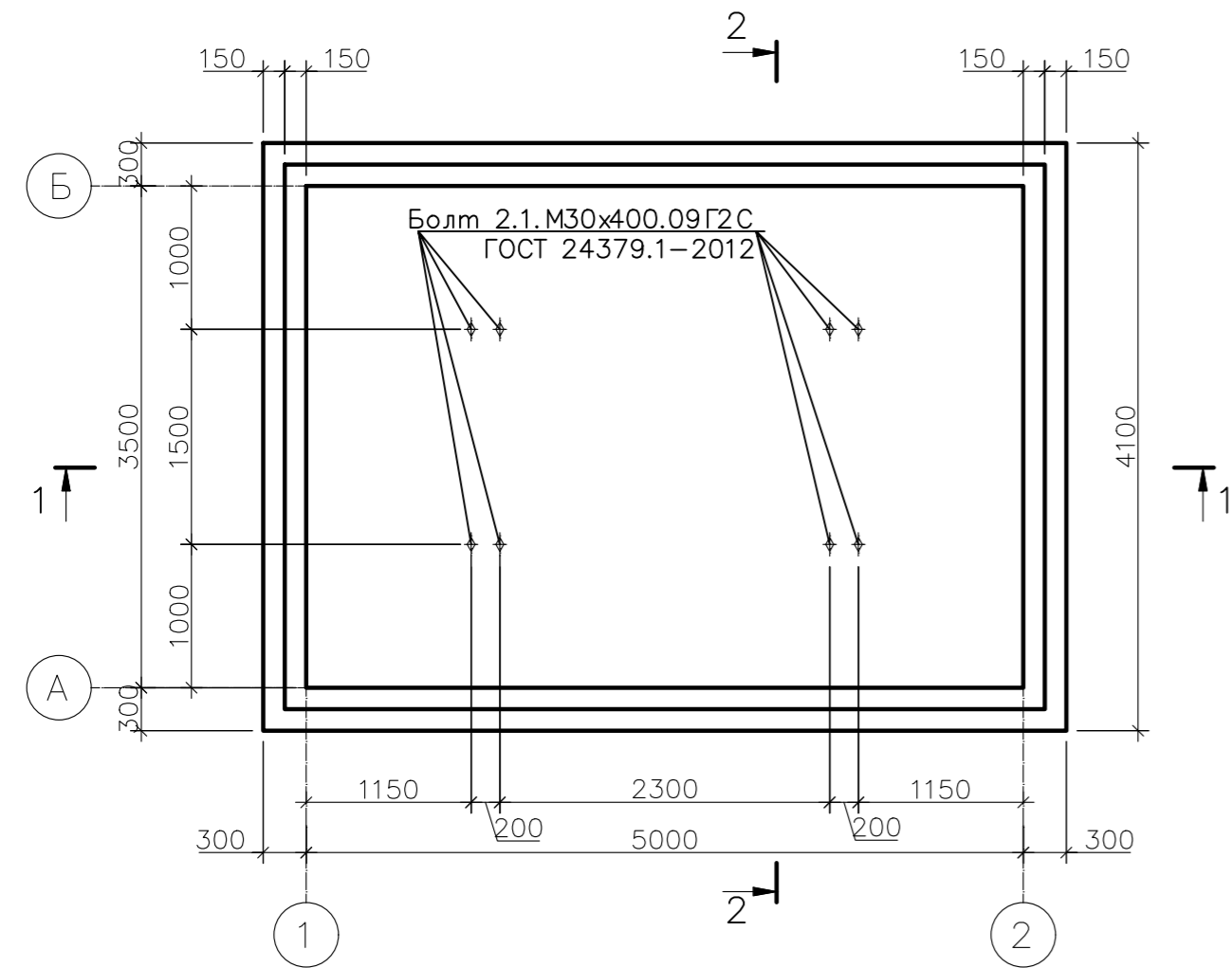


Инв. № подл. 358722

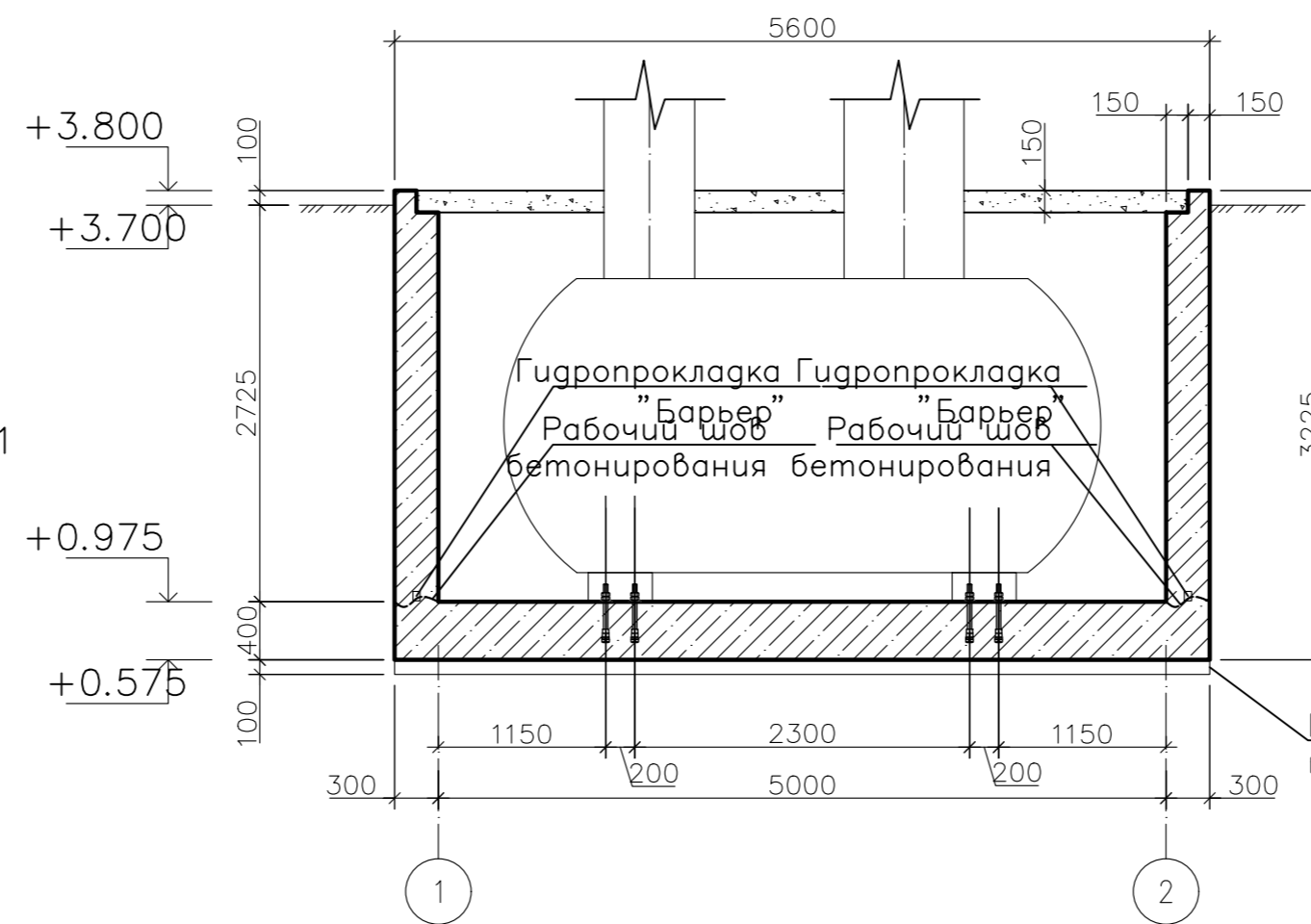
Подпись и дата

Взам. Инв. №

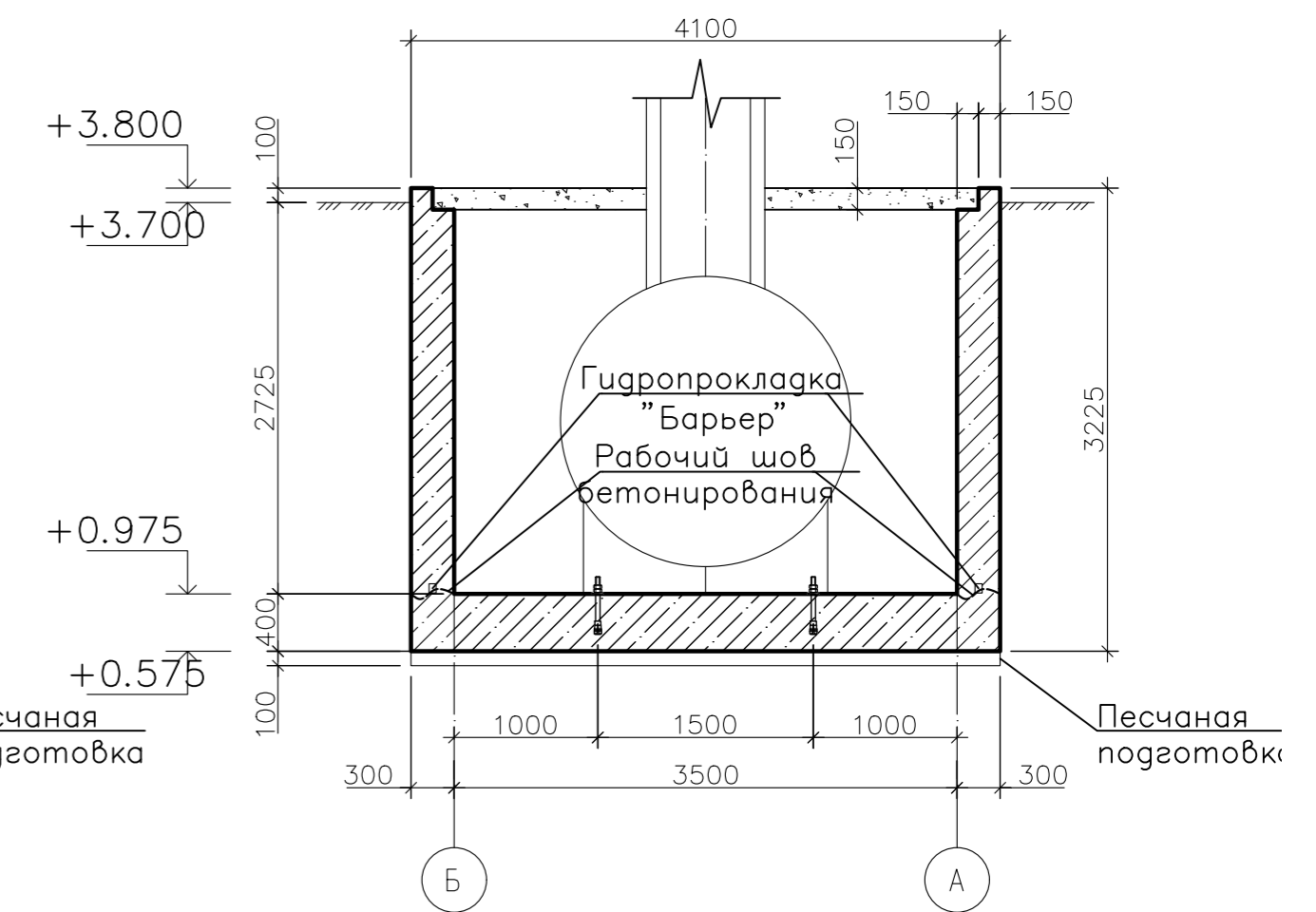
ДЕ1.
Дренажная емкость площадки приема топлива ДЭС АРТП-4.



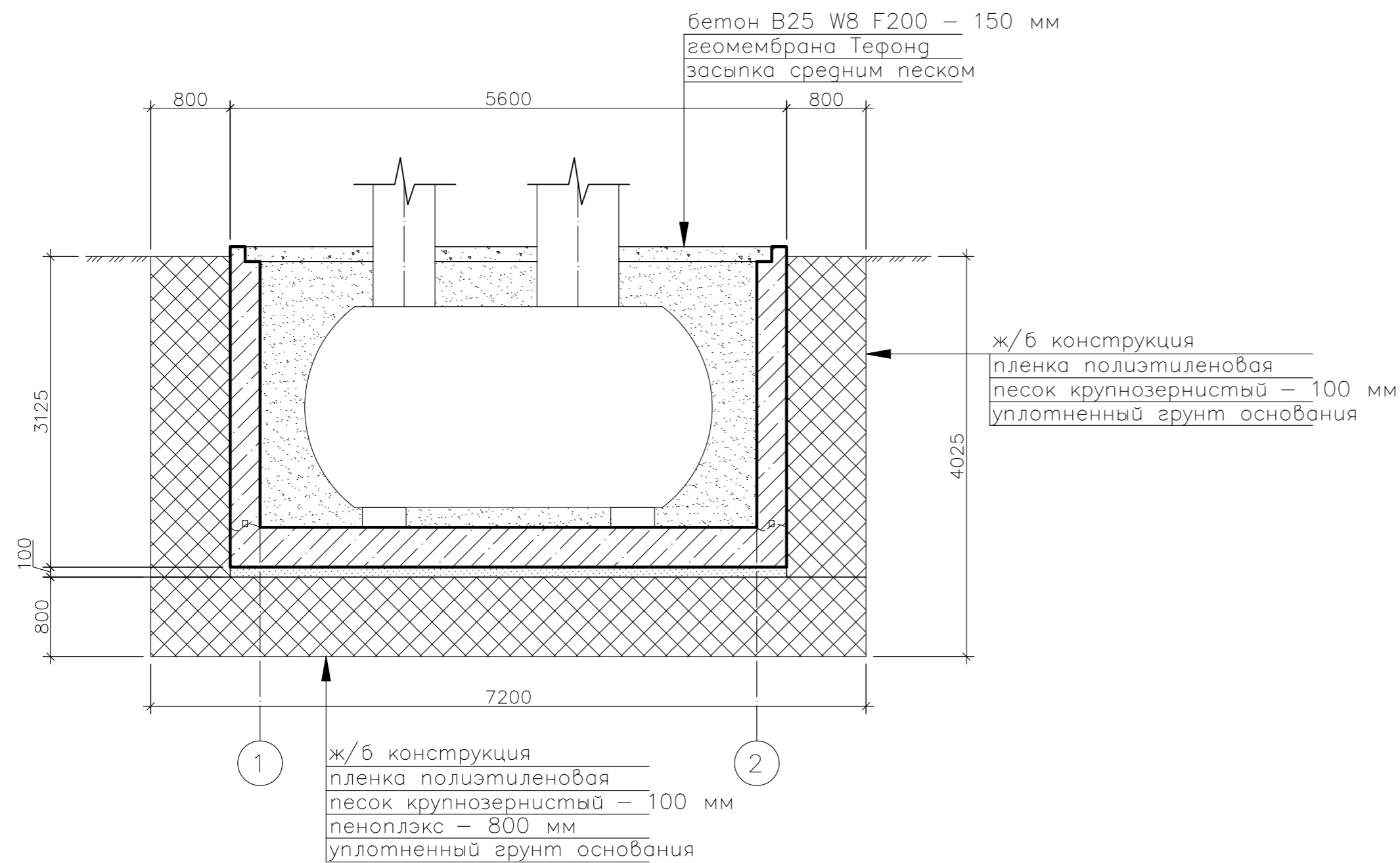
1-1.
ДЕ1. Опалубочные размеры



2-2.
ДЕ1. Опалубочные размеры



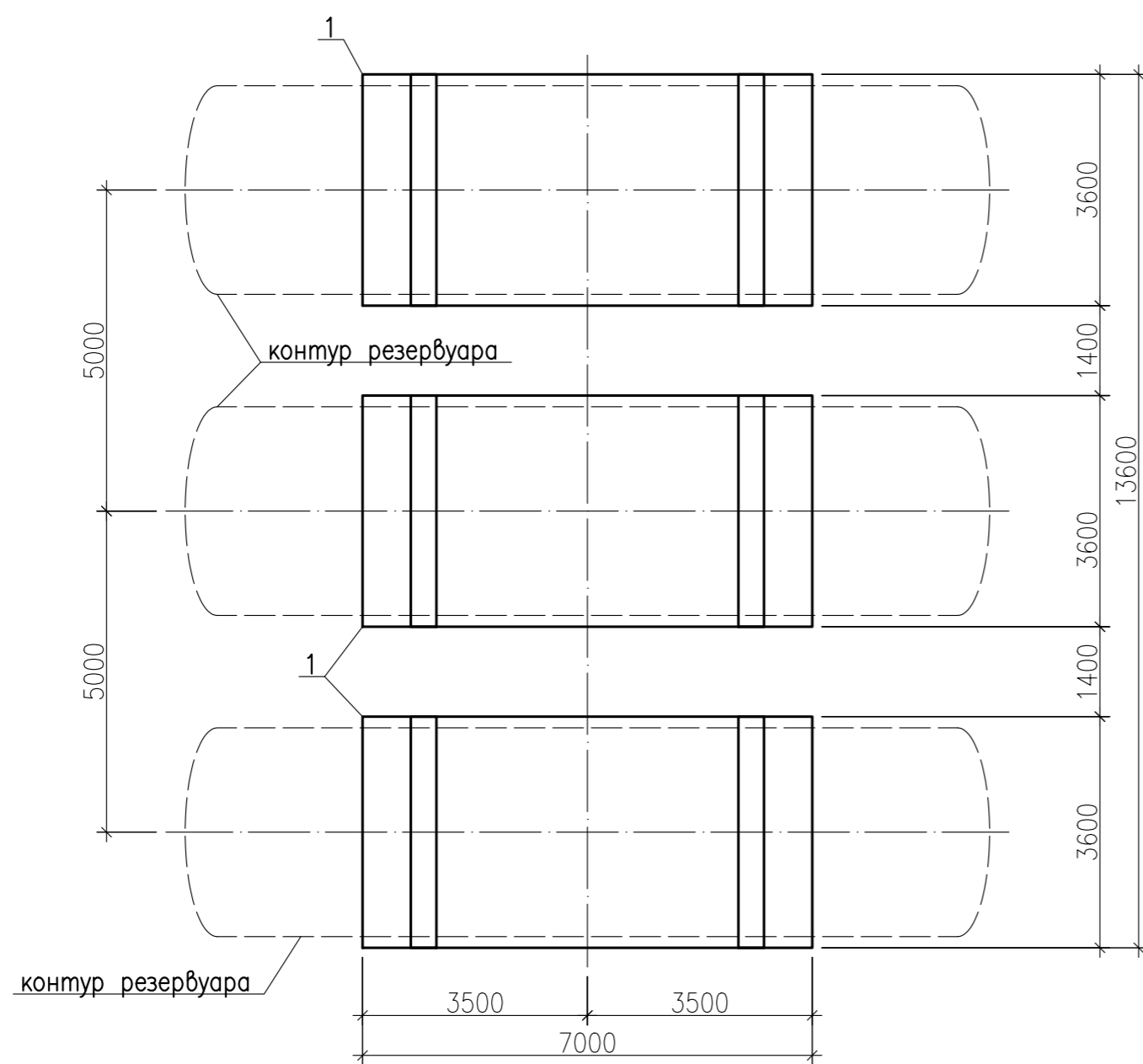
ДЕ1.
Устройство теплоизоляции, засыпки и подготовки



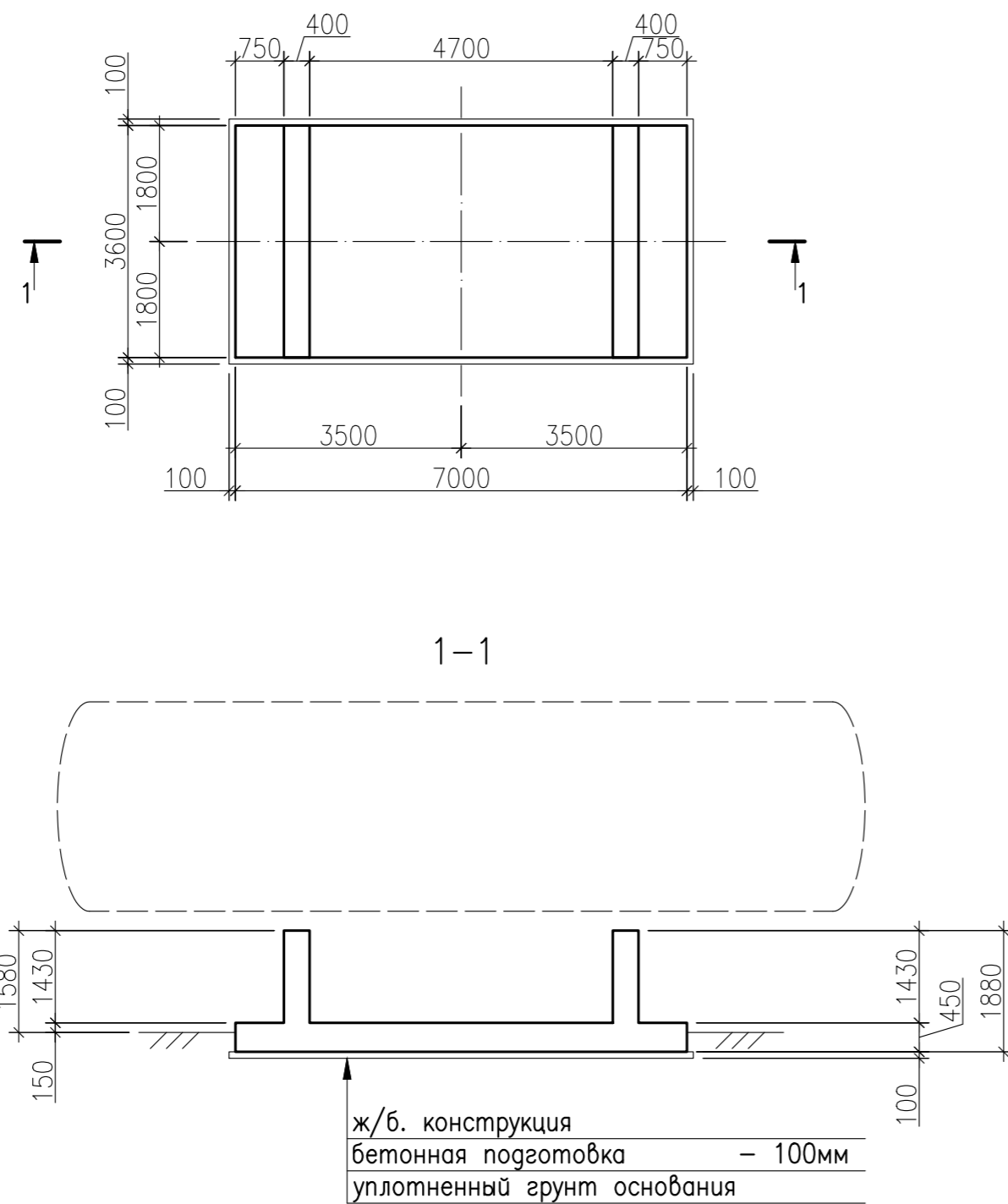
1. Данный лист смотреть совместно с листом 9.
2. Высотные отметки в проекте даны абсолютные в системе отметок генерального плана.
3. Шнур "Барьер" проложить между выпусками арматуры наружных стен по периметру сооружения. Шнур укладывать на очищенную, сухую поверхность. Стыковать шнур в стык. Не допускать намачивания шнура.

					2034-4816/2-16-000-00-КР1.3				
					«Терминал сжиженного природного газа и стабильного газового конденсата «Утренний». Удаленный грузовой причал Геофизического НГКМ»				
Изм.	кол.уч.	лист	в док.	подпись	дата	Дренажная емкость	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Разраб.	Сафронов				12.2021		П	21	
Провер.	Корешков				12.2021				
Рук.отг.	Любимов				12.2021				
Н.-контр	Сафронов				12.2021	Железобетонное корыто. Схема расположения. Конструкция.			

Схема расположения фундаментных плит.



Пм1. Плита фундаментная.



Спецификация к схеме расположения

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
		<u>Сборочные единицы</u>			
1	данный лист	Пм1. Плита фундаментная.	3		

Спецификация на Пм1.

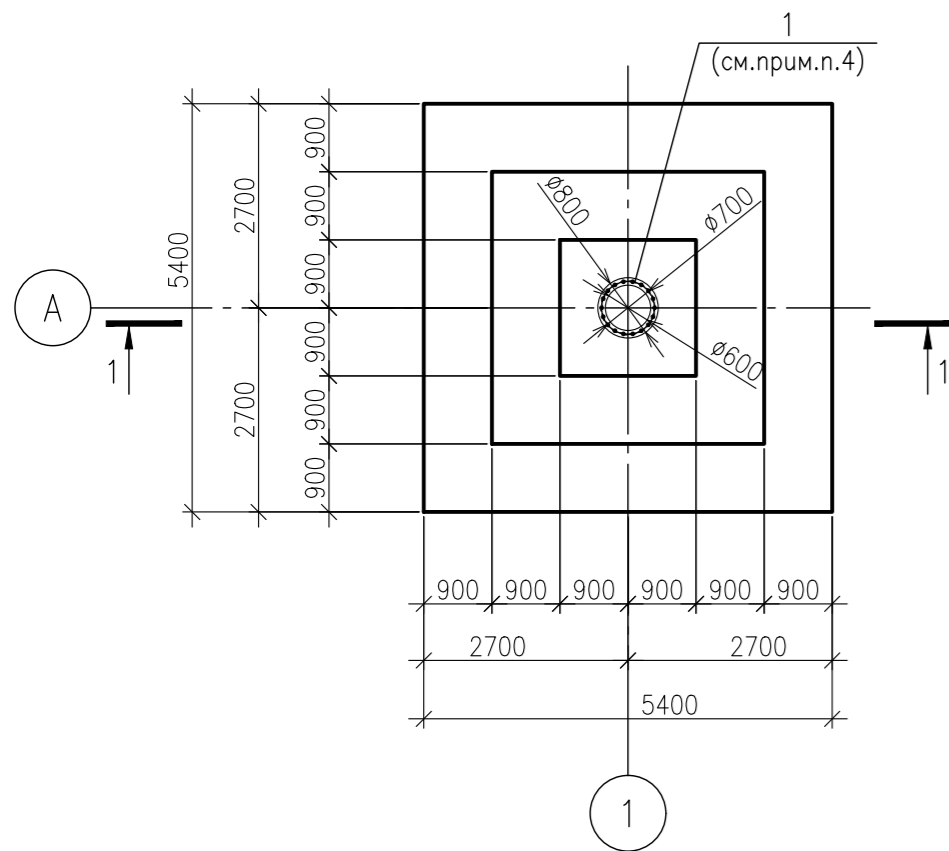
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
		<u>Сборочные единицы</u>			
2	ГОСТ 34028-2016	Пруток 1ф-12-A500С ГОСТ 34028-2016 п.м.	775	0.89	
		<u>Материалы</u>			
	ГОСТ 26633-2012	Бетон В25 W8 F150	м3	15.5	
	- " - " -	Бетон В10	м3	2.74	

1. Маркировка разрезов и узлов дана только для данного листа.

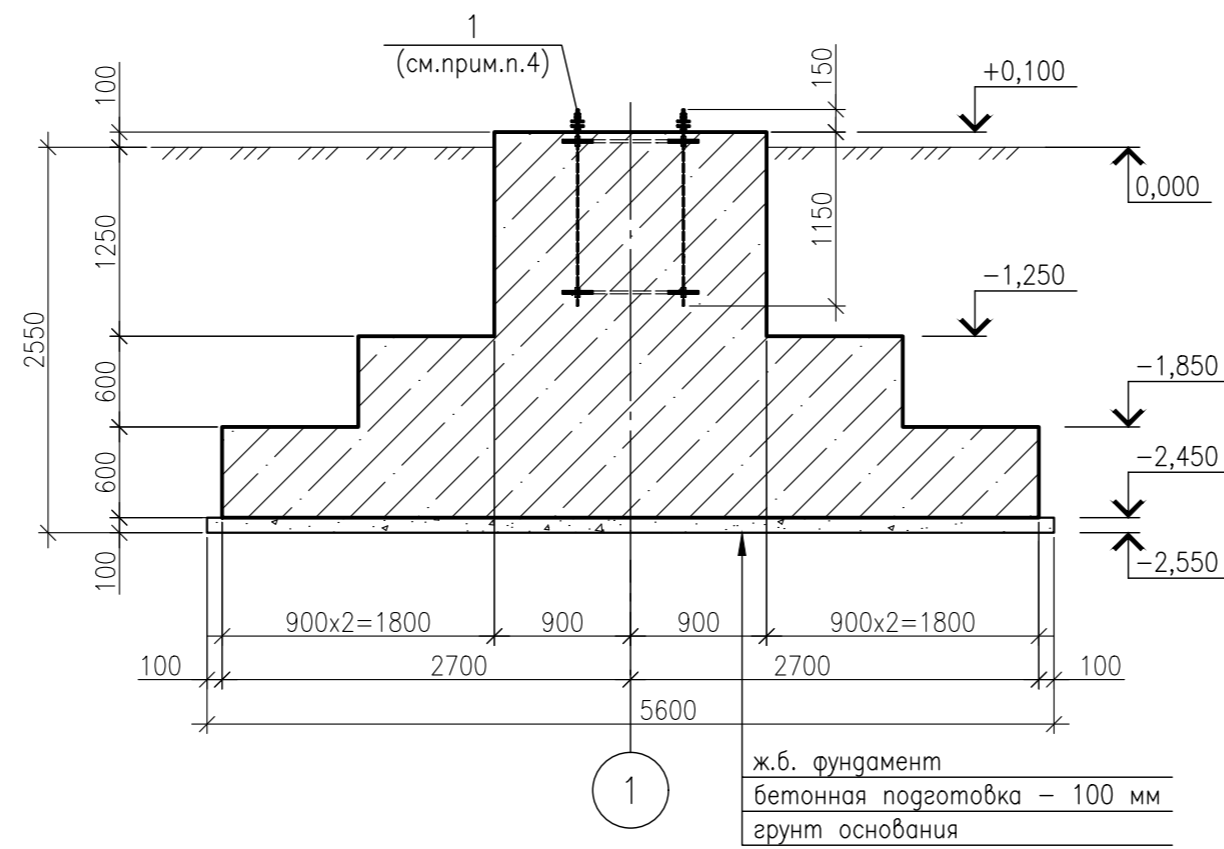
2034-4816/2-16-000-00-КР1.3					
«Терминал сжиженного природного газа и стабильного газового конденсата «Утренний». Удаленный грузовой причал Геофизического НГКМ»					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Сафронов			12.2021
Провер.		Корешков			12.2021
Рук.отг.		Любимов			12.2021
Н.-контр		Сафронов			12.2021
Регулирующие резервуары поверхностного стока (3 x 100 м.куб.)				СТАДИЯ	ЛИСТ
				П	22
Плита фундаментная. Схема расположения. Конструкция.					

Инв. N подл. 358722
Подпись и дата
Взам. Инв. N

Фм1. Фундамент монолитный.
Опалубочные размеры.



1-1
Опалубочные размеры.



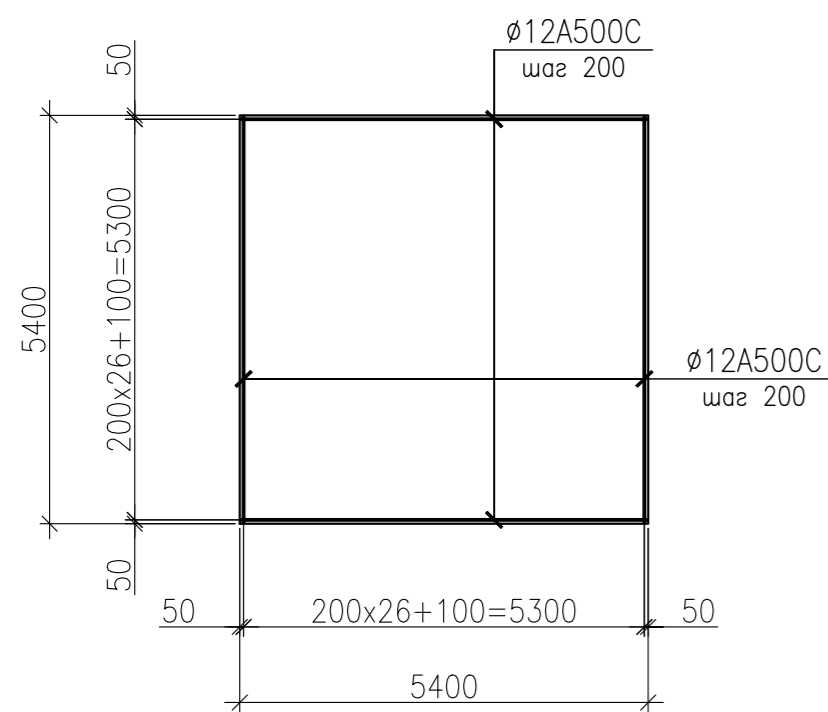
ж.б. фундамент
бетонная подготовка - 100 мм
грунт основания

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
Закладные изделия					
1	-	МК800(700)+М30х1300/16	1	-	см. прим. п.4
Детали					
	ГОСТ 34028-2016	Ø12А500С L=5360мм	56	4.76	
Материалы					
	ГОСТ 26633-2015	Бетон В25 W8 F200	м3	29.6	
	- " - " -	Бетон Б10	м3	2.9	подготовка
	ГОСТ 6617-76	Битум БН 70/30	м2	85.7	см. прим. п.3

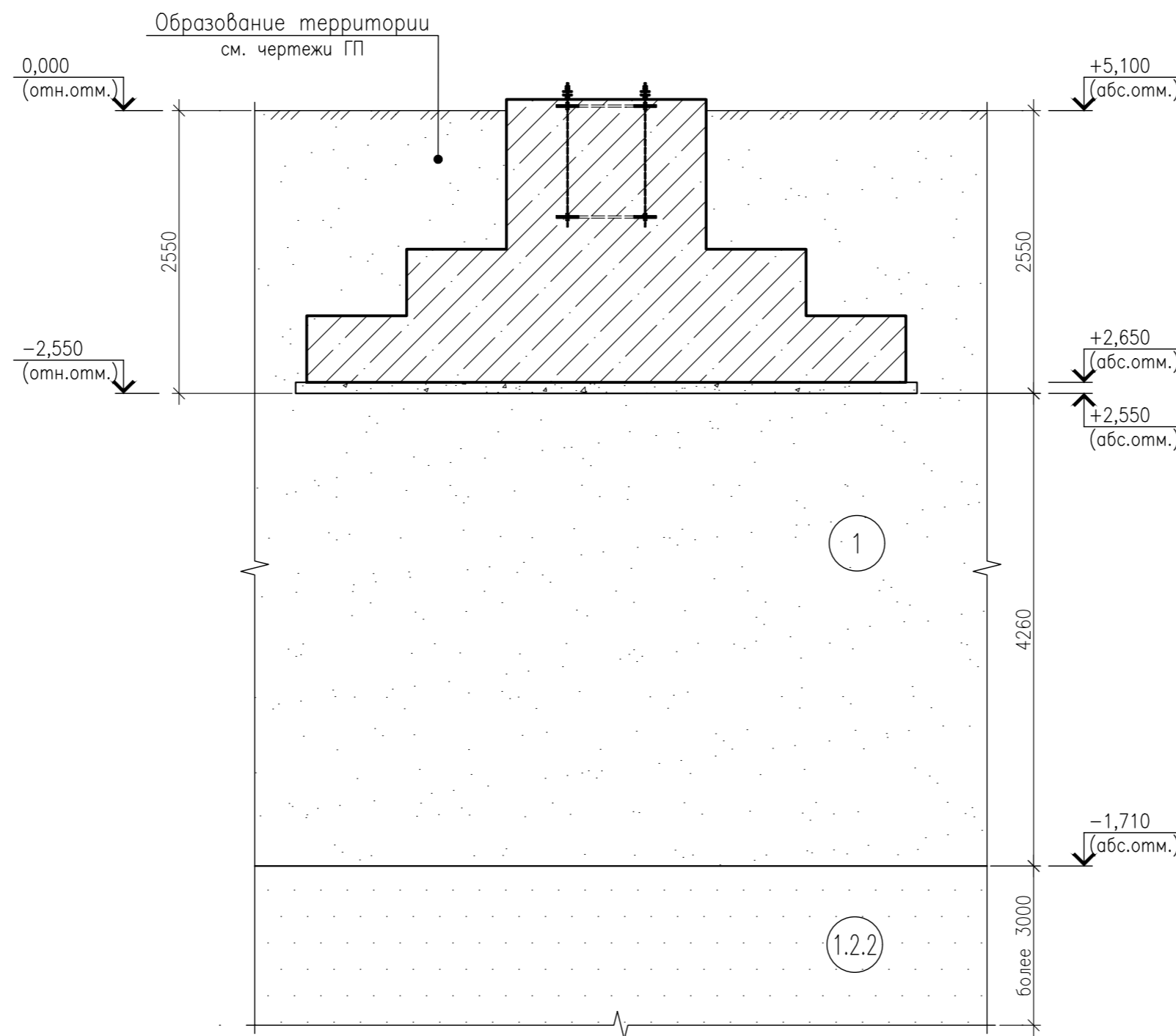
Показатели физико-механических свойств талых грунтов.

Наименование грунта	Геолог. индекс	Номер ИГЭ	Плотность, г/см3	Степ. плотн. несвязного, показ-ль текуч. связного грунта	Модуль деформации, кг/см2 (расчетный)	Нормативные		Расчетные			
						Угол внутреннего трения, град.	Удельное сцепление, кг/см2	α=0,85		α=0,95	
								Угол внутреннего трения, град.	Удельное сцепление, кг/см2	Угол внутреннего трения, град.	Удельное сцепление, кг/см2
Насыпной грунт	-	1	1,6	-	300	30	0	30	0	30	0
Песок пылеватый, серый, средней плотности, водонасыщенный, однородный	am Q IV	1.2.2	1.95/1,81	ср.плот	151	27	0,02	27	0,04	26	0,04

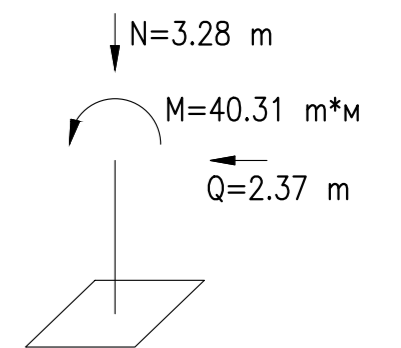
Фм1. Фундамент монолитный.
Схема раскладки арматуры в подошве.



Инженерно-геологический разрез по скв. П-57



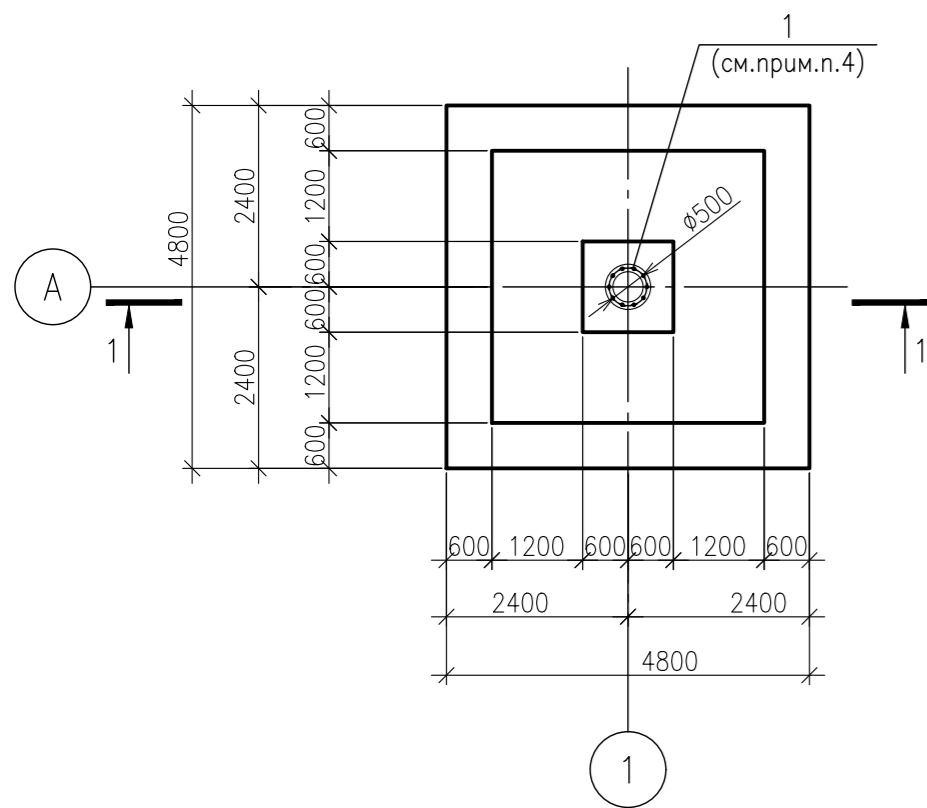
Нагрузка от ПМ на фундамент



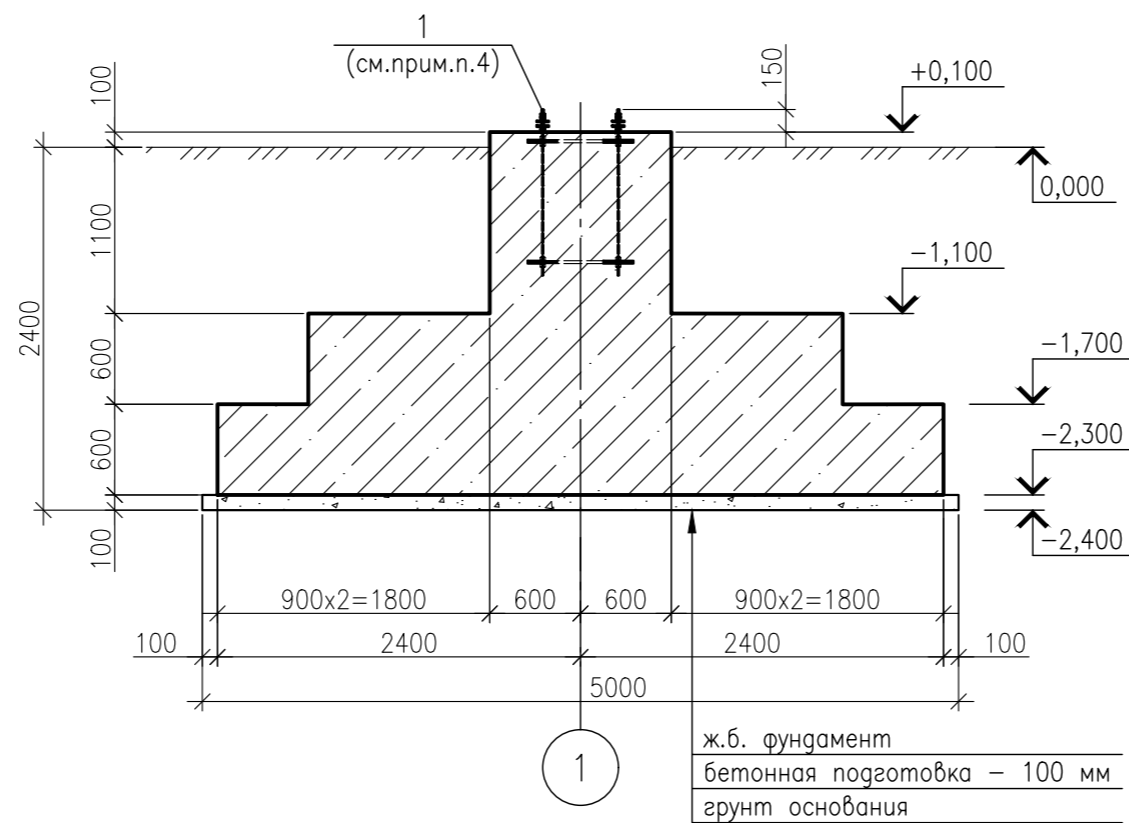
1. Маркировка разрезов и узлов дана только для данного листа.
2. Отметки в проекте даны относительные. За относительную отметку 0.000 принята абсолютная отметка планировки территории.
3. Битум наносить в 2 слоя на боковую поверхность плиты суммарной толщиной слоев 2 мм, расход при толщине 2 мм - 3,2 кг/м2.
4. Изделие закладное МК800(700)+М30х1300/16 (поз.1) входит в комплект заводской поставки мачты ВГН-25(6)/2-М КРОИ.СМ.3658 фирмы-производителя АО "АМИРА".

2034-4816/2-16-000-00-КР1.3					
«Терминал сжиженного природного газа и стабильного газового конденсата «Утренний». Удаленный грузовой причал Геофизического НГКМ»					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ив. док.	Подпись	Дата
Разраб.	Логункова	10/1			12.2021
Провер.	Корешков				12.2021
Рук.отг.	Любимов				12.2021
Н.-контр	Сафронов				12.2021
Прожекторные мачты				СТАДИЯ	ЛИСТ
				п	23
Фм1. Фундамент монолитный. Схема расположения. Конструкция.					

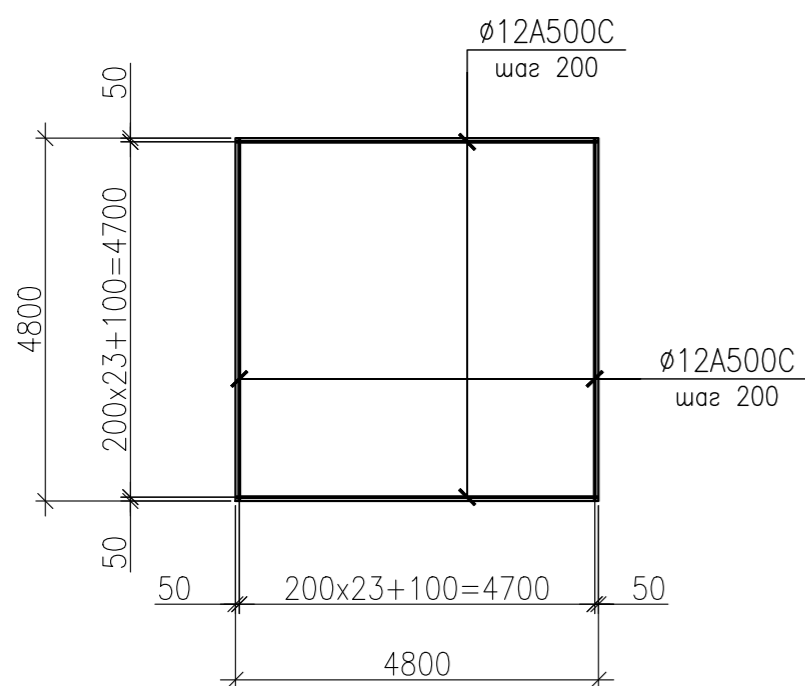
Фм1. Фундамент монолитный.
Опалубалочные размеры.



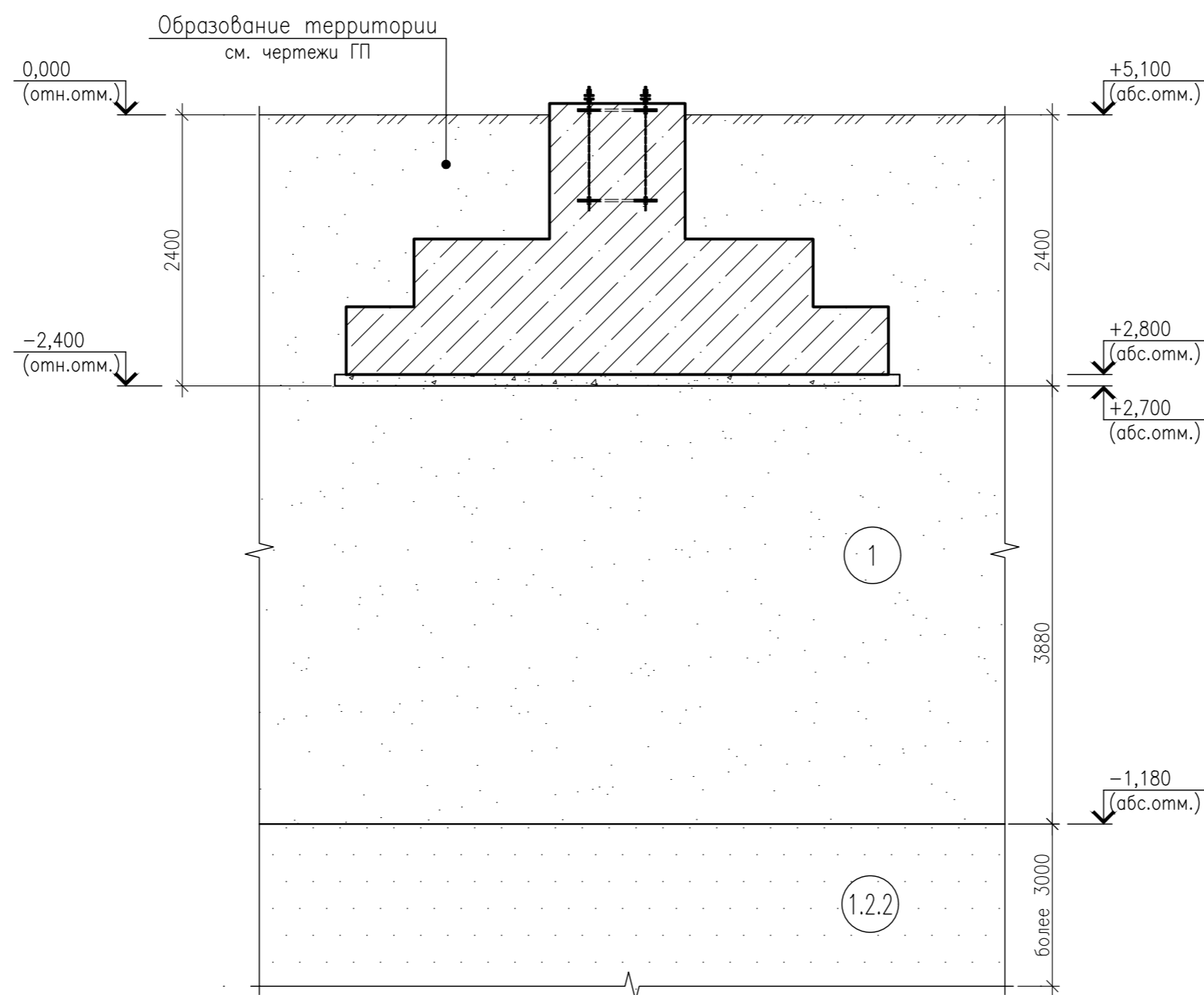
1-1
Опалубалочные размеры.



Фм1. Фундамент монолитный.
Схема раскладки арматуры в подошве.



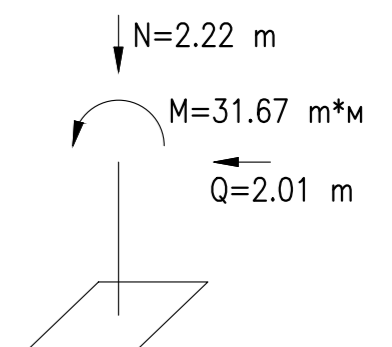
Инженерно-геологический разрез по скв. П-60



Показатели физико-механических свойств талых грунтов.

Наименование грунта	Геолог. индекс	Номер ИГЭ	Плотность, г/см ³ норм. расч.	Степ. плотн. несвязного, показ-ль текуч. связного грунта	Модуль деформации, кг/см ² (расчетный)	Нормативные		Расчетные			
						Угол внутреннего трения, град.	Удельное сцепление, кг/см ²	α=0,85		α=0,95	
								Угол внутреннего трения, град.	Удельное сцепление, кг/см ²	Угол внутреннего трения, град.	Удельное сцепление, кг/см ²
Насыпной грунт	-	1	1,6	-	300	30	0	30	0	30	0
Песок пылеватый, серый, средней плотности, водонасыщенный, однородный	am Q IV	1.2.2	1.95/1,81	ср.плот	151	27	0,02	27	0,04	26	0,04

Нагрузка от молниеотвода на фундамент



1. Маркировка разрезов и узлов дана только для данного листа.
2. Отметки в проекте даны относительные. За относительную отметку 0.000 принята абсолютная отметка планировки территории.
3. Битум наносить в 2 слоя на боковую поверхность плиты суммарной толщиной слоев 2 мм, расход при толщине 2 мм - 3,2 кг/м².
4. Анкерный блок АБ1 (поз.1) входит в комплект заводской поставки фирмы-производителя.

2034-4816/2-16-000-00-КР1.3					
«Терминал сжиженного природного газа и стабильного газового конденсата «Утренний». Удаленный грузовой причал Геофизического НГКМ»					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ив. док.	Подпись	Дата
Разраб.	Логункова	1/1			12.2021
Провер.	Корешков				12.2021
Рук.отг.	Любимов				12.2021
Н.-контр	Сафронов				12.2021
Молниеотвод				СТАДИЯ	ЛИСТ
Фм1. Фундамент монолитный Схема расположения. Конструкция.				П	24
АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО ЛЕНМОРНИПРОЕКТ					