



технологии  
нефти и газа

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ  
«ТЕХНОЛОГИИ НЕФТИ И ГАЗА»  
(ООО НПО «ТЕХНОЛОГИИ НЕФТИ И ГАЗА»)**

**Заказчик – ООО «НОВАТЭК-ЮРХАРОВНЕФТЕГАЗ»**

**ОБУСТРОЙСТВО ВАЛАНЖИНСКИХ ЗАЛЕЖЕЙ БЕРЕГОВОГО  
ГАЗОКОНДЕНСАТНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ. КУСТ СКВАЖИН № 2.  
III ОЧЕРЕДЬ**

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**382-ЮР-2023-КР**

**РАЗДЕЛ 4 «КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ»**

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

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

2023



технологии  
нефти и газа

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ  
«ТЕХНОЛОГИИ НЕФТИ И ГАЗА»  
(ООО НПО «ТЕХНОЛОГИИ НЕФТИ И ГАЗА»)

Заказчик – ООО «НОВАТЭК-ЮРХАРОВНЕФТЕГАЗ»

ОБУСТРОЙСТВО ВАЛАНЖИНСКИХ ЗАЛЕЖЕЙ БЕРЕГОВОГО  
ГАЗОКОНДЕНСАТНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ. КУСТ СКВАЖИН № 2.  
III ОЧЕРЕДЬ

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

382-ЮР-2023-КР

РАЗДЕЛ 4 «КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ»

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
---------------	----------------	--------------

Генеральный директор

Н.В. Толмачева

Главный инженер проекта

А.А. Мухаметов

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

2023

Обозначение	Наименование	Примечание
382-ЮР-2023-КР-С	Содержание тома	2
382-ЮР-2023-КР	Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения	3-40
382-ЮР-2023-10.1 -КР л.1	Куст скважин №2. Площадка обслуживания. Приустьевая площадка Пр1	41
382-ЮР-2023-10.1 -КР л.2	Куст скважин №2. Площадка обслуживания. Основание площадки ОПл1. Площадка П1, П2	42
382-ЮР-2023-10.1 -КР л.3	Куст скважин №2. Площадка обслуживания. Лестница Л1, Л2. Ограждение ОГП, ОГЛ	43
382-ЮР-2023-С037-КР л.1	Куст скважин №2. Сети инженерные. Схема расположения свай, опор. Свая Св1. Опоры ОП1...ОП4	44

Согласовано		Взам. инв. №		Подпись и дата												
Инв. № подл.	Разраб.	Иванов	Аан	13.02.24	382-ЮР-2023-КР-С						Стадия	Лист	Листов			
	Пров.	Мухаметов	#	13.02.24							Р		1			
	Н. контр.	Бакланов	#	13.02.24							Пояснительная записка. Содержание тома			ООО НПО «Технологии нефти и газа»		
	ГИП	Мухаметов	#	13.02.24												



## Содержание

1 Общие данные .....	5
2 Сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства.....	7
2.1 Климатические характеристики .....	7
2.2 Инженерно-геологические условиями свойства грунтов .....	10
2.3 Гидрогеологические условия.....	14
2.4 Специфические грунты .....	14
2.5 Геологические и инженерно-геологические процессы и явления.....	15
3 Описание и обоснование конструктивных решений зданий и сооружений, включая их пространственные схемы, принятые при выполнении расчетов строительных конструкций.....	16
3.1 Выбор строительных материалов и конструкций .....	16
3.1.1 Стальные конструкции.....	16
3.1.2 Сварные соединения.....	17
3.1.3 Болтовые соединения .....	17
3.2 Конструктивные решения.....	18
3.3 Принятые типы фундаментов.....	19
4 Описание и обоснование технических решений, обеспечивающих необходимую прочность, устойчивость, пространственную неизменность зданий и сооружений объекта капитального строительства в целом, а также отдельных конструктивных элементов, узлов, деталей в процессе изготовления, перевозки, строительства и эксплуатации объекта капитального строительства.....	20
5 Описание конструктивных и технических решений подземной части объекта капитального строительства.....	23
6 Описание и обоснование принятых объемно-планировочных решений зданий и сооружений объекта капитального строительства .....	24
7 Обоснование номенклатуры, компоновки и площадей основных производственных помещений, иных помещений вспомогательного и обслуживающего назначения .....	25
7.1 Соблюдение требований энергетической эффективности .....	25
7.2 Соблюдение требуемых теплозащитных характеристик ограждающих конструкций	25
7.3 Снижение уровня шума и вибраций .....	25
7.4 Гидроизоляцию и пароизоляцию помещений .....	25
7.5 Снижение загазованности помещений .....	25
7.6 Удаление избытков тепла .....	25
7.7 Соблюдение безопасного уровня электромагнитных и иных излучений.....	26
7.8 Соблюдение санитарно-гигиенических условий.....	27
7.9 Пожарную безопасность .....	27
7.10 Соответствие зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности и требования оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов не распространяются).....	27



---

8 Характеристика и обоснование конструкций полов, кровли, подвесных потолков, перегородок, а также отделки помещений .....	28
9 Перечень мероприятий по защите строительных конструкций и фундаментов от разрушения.....	29
9.1 Защита от коррозии .....	29
9.2 Противопучинные мероприятия .....	30
9.3 Организационные мероприятия по защите строительных конструкций от разрушения.....	30
10... Описание инженерных решений и сооружений, обеспечивающих защиту территории объекта строительства, отдельных зданий и сооружений объекта капитального строительства, а также персонала от опасных природных и техногенных процессов ...	32
10.1 Описание опасных геологических процессов.....	32
10.2 Мероприятия по инженерной защите.....	33
11 Ссылочные документы.....	35



## 1 ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Основанием для проектирования раздела проекта «Конструктивные и объемно-планировочные решения» является задание на проектирование объекта капитального строительства «Обустройство валанжинских залежей Берегового газоконденсатного месторождения. Куст газовых скважин №2. III очередь», утвержденные первым заместителем генерального директора – Главный инженер ООО «НОВАТЭК-ЮРХАРОВНЕФТЕГАЗ» А.Н. Голушко в 2023 году;

- отчетов по инженерным изысканиям на проектирование объекта капитального строительства «Обустройство валанжинских залежей Берегового газоконденсатного месторождения. Куст газовых скважин №2. III очередь», выполненных ООО «НПО АрктикПромИзыскания» г. Тюмень в 2023 г.;

- технический отчет по результатам строительно-технического обследования;

- задания смежных отделов.

Вид градостроительной деятельности – новое строительство.

Стадия проектирования – проектная документация.

Уровень ответственности в соответствии со ст.4 пп.7 №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» и техническим заданием на выполнение инженерных изысканий – нормальный.

Ранее выполненная проектная документация по объекту:

Проектная документация шифр 025.22.00.1 «Обустройство валанжинских залежей (пласты БТ10, БТ11) Берегового газоконденсатного месторождения. Подключение куста газовых скважин №2 (подключение к инженерным коммуникациям скважины №527, 528 КГС 2 Берегового НГКМ)», выполнена ООО «ГеоСтройСистема», в 2019 г.

Проектируемые объекты:

- площадка обслуживания (поз.10.1);

- сети инженерные (поз.С037).

Данный раздел выполнен в соответствии с действующими нормами и правилами:

- Федеральный закон от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» (с изменениями от 2 июля 2013г.);

- Федеральный закон от 21 июля 1997 г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» (с изменениями от 29 июля 2018г.);

- Федеральный закон от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;

- Градостроительный кодекс Российской Федерации от 1 декабря 2022 г. № 190-ФЗ (с изменениями от 14 июля 2022г.);

- Приказ Росстандарта от 3 июня 2019 г. № 1317 "Об утверждении перечня документов в области стандартизации, в результате применения которых на добровольной основе



обеспечивается соблюдение требований Федерального закона от 22 июля 2008 г. N 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности"

- постановление Правительства Российской Федерации от 28 мая 2021 г. № 815 «Об утверждении перечня национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;

- постановление Правительства Российской Федерации от 5 мая 2012 г. № 458 «Об утверждении Правил по обеспечению безопасности и антитеррористической защищенности объектов топливно-энергетического комплекса»;

- ВНТП 01/87/04-84.



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

### **2.1 Климатические характеристики**

В административном отношении участок работ расположен на территории Российской Федерации, Ямало-Ненецкого автономного округа, Тюменской области, Пуровского района, Берегового лицензионного участка.

Ближайшие населенные пункты:

- п.г.т. Уренгой – 37 км на северо-запад;
- г. Новый Уренгой (мкр. Коротчаево) – 42 км на северо-запад;
- г. Тарко-Сале – 117 км на юго-запад;
- с. Красноселькуп – 151 км на восток.

До участка работ можно добраться автомобильным транспортом. Кроме того, можно добраться железнодорожным транспортом до мкр. Коротчаево, затем автомобильным транспортом. На территории Берегового НГКМ действует пропускной режим.

На территории Берегового месторождения развита сеть автомобильных дорог с покрытием, в связи с чем добраться до участка работ можно в любое время года, за исключением периода ледохода (май, октябрь). При ледоходе паромная переправа не функционирует, добраться до участка работ возможно только вертолетным транспортом. Также в зимний период наблюдаются низкие температуры воздуха, при температуре ниже 35°С, полевые работы не проводятся. Выполнение инженерных изысканий планируется выполнять в благоприятный период года – август, поэтому природные и техногенные условия не повлияют на сроки выполнения работ.

Согласно СП 131.13330.2020 участок работ по климатическому районированию для строительства относится к I климатическому району, к подрайону – IД.

Согласно СП 20.13330.2016 по нормативному ветровому давлению территория относится к II району (0,3 кПа), по снеговым нагрузкам – к V, нормативный вес снегового покрова для района – 2,5 кН/м<sup>2</sup>. Район гололедности второй. Нормативная толщина стенки гололеда 5 мм.

Согласно ПУЭ (7 издание) территория изысканий относится к II району по ветровому давлению (500 Па); район гололедности – II (нормативная толщина стенки гололеда 15 мм); средняя продолжительность гроз от 10 до 20 часов.

Климатическая характеристика района изысканий дана по ближайшей метеостанции – Уренгой (расположена в 35,5 км северо-западнее участка работ).





Климатическая характеристика приведена на основании данных СП 131.13330.2020, аналитической справки выданной «Всероссийский научно-исследовательский институт гидрометеорологической информации – Мировой Центр Данных» (ФГУ «ВНИИГМИ–МЦД») по метеостанции Уренгой за период наблюдений 1948-2019гг (максимальные значения температуры воздуха приведены по 2019гг.), а также климатической справке за период 1948-2021гг. (Приложение Д).

Коэффициент рельефа местности равен 1.

Коэффициент стратификации атмосферы  $A=200$ .

Климатические параметры холодного и теплого периодов

Таблица 1.3.1 – Климатические параметры холодного и теплого периодов (СП 131.13330.2020)

Наименование		Уренгой	
Климатические параметры холодного периода			
Температура воздуха наиболее холодных суток, °С	обеспеченностью 0,98	-54	
	обеспеченностью 0,92	-52	
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С	обеспеченностью 0,98	-50	
	обеспеченностью 0,92	-48	
Температура воздуха, °С	обеспеченностью 0,94	-36	
Абсолютная минимальная температура воздуха		-56	
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца, °С		9,4	
Продолжительность, сут, и средняя температура воздуха оС, периода со средней суточной температурой воздуха	≤ 0 °С	продолжительность	232
		средняя температура	-16,9
	≤ 8 °С	продолжительность	283
		средняя температура	-13,1
	≤ 10 °С	продолжительность	298
		средняя температура	-12
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца		75	
Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее холодного месяца		75	
Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь		4,1	
Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль		Ю	
Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь		4,1	
Средняя скорость ветра за период со средней суточной температурой воздуха ≤8, °С		3,8	
Наименование		Уренгой	
Климатические параметры теплого периода			
Барометрическое давление, гПа		1010	
Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,95		19	
Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,98		23	
Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца		20,9	



Абсолютная максимальная температура воздуха, °С	34
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца, °С	10,4
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца, %	69
Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее теплого месяца, %	54
Суточный максимум осадков, мм	65
Преобладающее направление ветра за июнь-август	С
Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль, м/с	3,1

### Рельеф и геоморфология

В физико-географическом отношении район изысканий находится в лесной равнинной широтно-зональной области, в Южно-Надым-Пурской провинции.

В геоморфологическом отношении район изысканий приурочен к плоско-волнистой равнине, сложенной озерно-болотными и озерно-аллювиальными отложениями третьей надпойменной террасы.. Третья надпойменная терраса (верхний неоплейстоцен) располагается на высотах от 30 до 65 м. Терраса широко распространена в долинах рек и является эрозионно-аккумулятивной. Ее поверхность плоская, нередко заболоченная. На участках, прилегающих к более высоким геоморфологическим уровням, она изрезана густой сетью долин небольших водотоков.

Участок работ расположен на третьей надпойменной террасе р. Пур. Углы наклона поверхности составляют до 6°.

### Растительность

Участок работ расположен на территории ивняковых травяно-зеленомошных с участками ерниковых лишайниково-моховых бугорковатых тундр, полигональных и плоскобугристых комплексных болот. Площадка куста подвержена антропогенному воздействию. Поверхность отсыпана песком. За пределами полигона преобладает влаголюбивая и моховая растительность.

### Гидрография

Гидрографическая сеть представлена р. Лангъяха (правый приток р. Вэнтокойяха).

Р. Лангъяха (Ланг-Яха) – река в России, протекает по территории Пуровского района Ямало-Ненецкого автономного округа. Устье реки находится в 16 км по правому берегу реки Вэнтокойяха. Длина реки – 64 км. Площадь водосбора 646 км<sup>2</sup>. Река берет свое начало из болота. В верховье имеет название Нгарка-Лангъяха. Течет река с востока на запад, в среднем течении поворачивает на юго-запад. Густота речной сети составляет 0,3 км/км<sup>2</sup>. Долина реки имеет трапецеидальную форму, ясно выражена. Склоны долины залесены, линейное расчленение балками и логами значительное. Ширина долины составляет до 3 км.



Пойма реки двухсторонняя, относительно высокая, изрезана ложбинами и оврагами. Древесная растительность поймы представлена преимущественно березой, лиственницей, елью. Наиболее пониженные участки поймы заболочены, покрыты осоково-пушицевой растительностью, мхами, кустарничками.

Основные притоки: 26 км - река Лангтаркаяха (пр); 32 км: река Лангъерьяха (пр); 39 км: река Нюдя-Лангъяха (пр).

По результатам рекогносцировочного обследования проектируемая площадка постоянные и временные водотоки не пересекает.

Р. Лангъяха протекает в 0,72 км юго-восточнее границы куста.

Ближайший водные объект – старица р. Лангъяха, расположенная в 60 м восточнее границы куста. Урез воды в старице составлял на момент изысканий 26,14 м БС (10.06.2023 г.). Площадь водного зеркала 0,05 км<sup>2</sup>. Берега высоки. Склоны покрыты лиственницей и елью. В процессе полевых работ метки уровней высоких вод не зафиксированы.

## 2.2 Инженерно-геологические условия свойства грунтов

В геологическом строении района изысканий до исследуемой глубины 20 м принимают участие верхнечетвертичные прибрежно-морские отложения каргинского горизонта. Современные отложения представлены аллювиальными (аQIII-IV), техногенными (tQIV).

Площадка расположена на отсыпанном участке. Техногенные грунты представлены песком мелким.

Отложения в целом до глубины бурения 20.0 м сложены песками с прослоями супесей суглинков.

Аллювиальные отложения поймы реки сложены песками мелкими с прослоями супесей суглинков. Грунты находятся в талом и многолетнемерзлом состояниях.

Литологическое строение по глубине и по простиранию показано на инженерно-геологических разрезах.

В тектоническом отношении территория изысканий приурочена к северу Западно-Сибирской низменности. Западно-Сибирская плита имеет четкое двухъярусное строение: нижний ярус – фундамент плиты и верхний ярус – мезокайнозойский платформенный чехол. В общем плане поверхность фундамента представляет собой огромную чашеобразную впадину, заполненную осадочными, преимущественно терригенными отложениями юрской, меловой, палеогеновой, неогеновой и четвертичной систем мощностью от сотен до 6000 м, образующими верхний ярус плиты – ее платформенный чехол.

Начало неотектонического этапа развития Западно-Сибирской плиты связывают с активизацией тектонических движений в позднем палеогене, вызвавшем уход чеганского моря за пределы плиты и установление на ее территории континентального режима. В олигоцен-четвертичное время, соответствующее новейшему тектоническому этапу,



продолжительностью 35-37 млн. лет, сформировались отложения, представляющие собой верхний структурный этаж чехла Западно-Сибирской плиты. Отложения этого структурного этажа залегают на нижележащих с разрывом и стратиграфическим несогласием, а также резкой сменой морских формаций континентальными.

Таким образом, во время новейшего тектонического этапа развития Западно-Сибирской плиты, сформировался верхний структурный этаж мощностью до 150-400 м, современный рельеф, воды первого гидрогеологического комплекса, в это же время возникла многолетняя мерзлота.

В соответствии с СП 14.13330.2018 (Актуализированная редакция СНиП II-7-81), рассматриваемый район по шкале MSK-64 приурочен к 5-балльной зоне сейсмических воздействий по карте ОСР-2015 «А», 5-балльной зоне по карте ОСР-2015 «В» и 5-балльной зоне по карте ОСР-2015 «С».

Согласно ГОСТ 20522-2012 п. 4 исследуемые грунты предварительно разделены на инженерно-геологические элементы (далее – ИГЭ) с учетом их происхождения, текстурно-структурных особенностей и вида. По предварительной статистической обработке установлено, что в пределах выделенных ИГЭ характеристики грунтов изменяются случайным образом, поэтому полученные данные были обработаны методами математической статистики.

Выделенные ИГЭ приведены в таблице 2.2.1 Наименование грунта выделенных ИГЭ дано по нормативным значениям характеристик согласно ГОСТ 25100-2020.

Таблица 2.2.1 – Инженерно-геологические элементы (ИГЭ)

Номер ИГЭ	Описание грунта	Глубина кровли, м		Глубина подошвы, м		Максимальная вскрытая мощность	Минимальная вскрытая мощность	№№ п/п для механизированной разработки по ГЭСН 81-02-01-2020
		миним.	макс им.	мини м.	макс им.			
ИГЭ 1	Насыпной грунт, представлен песком мелким	0,00 / 36,10	0,00 / 36,57	1,40 / 34,50	1,80 / 35,07	1,80	1,40	29а
ИГЭ 2	Песок мелкий, средней плотности, малой степени водонасыщения	1,80 / 33,80	2,50 / 34,77	8,50 / 26,61	9,50 / 27,64	7,30	6,20	29а
ИГЭ 3	Песок мелкий, плотный, воднасыщенный	8,50 / 26,61	9,50 / 27,64	16,00 / 16,11	20,00 / 20,57	10,50	7,00	29а
ИГЭ 4	Супесь пластичная	1,40 / 16,11	20,0 / 35,07	1,80 / 15,61	20,50 / 34,77	0,70	0,30	36а
ИГЭ 5	Суглинок тугопластичный	20,50 / 15,61	20,50 / 15,61	26,00 / 10,11	26,00 / 10,11	5,50	5,50	35б



Степень агрессивного воздействия сульфатов в грунтах на бетонные конструкции для бетона марки по водопроницаемости W/4 - W/20 - согласно СП 28.13330.2017, Таблица В1– неагрессивная. Степень агрессивного воздействия грунта на арматуру железобетонных конструкций СП 28.13330.2017, Таблица В2 – неагрессивная.

Согласно СП 28 13330 2017, таблица Х.5, степень агрессивного воздействия грунтов на металлические конструкции ниже уровня подземных вод – слабоагрессивная, выше уровня подземных вод - слабоагрессивная.

Коррозионная агрессивность грунтов по отношению к углеродистой и низколегированной стали – удельное электрическое сопротивление (далее – УЭС) при лабораторных испытаниях – низкая.

Расчетное значение удельного веса грунта  $\gamma$  определяют согласно СП 22.13330.2016 – п.5.3.15 умножением расчетного значения плотности грунта  $\rho$  на ускорение свободного падения  $g$ .

По результатам статического зондирования согласно СП 11-105-97, часть I (Приложение И, таблица 5) по удельному сопротивлению зонда под конусом  $q_z$  определены нормативные и расчетные значения модуля деформации  $E$ , угла внутреннего трения  $\phi$  и удельного сцепления  $C$ , при доверительных вероятностях 0,85 и 0,95, которые приведены в приложении И.

Деформационно-прочностные свойства приведены по результатам статического зондирования. Коэффициенты надежности по грунту ( $\gamma_g$ ) для прочностных свойств ( $c$ ,  $\phi$ ) приведены в приложениях Ж, И (03/2023-АПИ-ММ-ИГИ-01-Т-001). Коэффициент надежности по грунту ( $\gamma_g$ ) для модуля деформации допускается принимать равным 1 согласно СП 50-101-2004 п. 5.3.14.

Показатели физических и прочностных свойств грунтов сведены в таблицу 1.6.2.

Нормативная глубина сезонного промерзания рассчитана согласно СП 22.13330.2012, п.5.5.3 и составляет:

для песков – 3,1 м.

Степень пучинистости грунтов рассчитана согласно СП 22.13330.2011.

Грунты слоя сезонного промерзания – оттаивания по пучинистости подразделяются согласно ГОСТ 25100-2011 на:

- непучинистые – ИГЭ 1, ИГЭ 2, ИГЭ 4.

Таблица 2.2.2 – Показатели физических свойств талых грунтов

Наименование показателей по ГОСТ 25100–2011 СП 50-101-2004	Индекс с	Единицы измерения	ИГЭ 1	ИГЭ 2	ИГЭ 3	ИГЭ 4	ИГЭ 5
Нормативные характеристики							
Частиц 2-1мм, %	-	%	-	0,3	0,6	-	-
Частиц 1-0.5 мм, %	-	%	4,6	7,	4,4	-	-
Частиц 0.5-0.25 мм, %	-	%	27,5	30,4	23,9	-	-



Частиц 0.25-0.1 мм, %	-	%	46,9	44,0	56,2	-	-	
Частиц 0.1-0.05 мм, %	-	%	21,0	18,2	14,9	-	-	
Влажность естественная	W	%	8,06	9,48	18,14	20,66	21,10	
Влажность на границе текучести	W <sub>L</sub>	%	-	-	-	21,72	31,20	
Влажность на границе раскатывания	W <sub>p</sub>	%	-	-	-	16,14	21,74	
Число пластичности	I <sub>p</sub>	%	-	-	-	5,58	9,46	
Показатель текучести	I <sub>L</sub>	-	-	-	-	0,81	0,36	
Коэффициент водонасыщения	S <sub>r</sub>	д.е.	-	0,38	0,83	0,86	0,93	
Плотность частиц грунта	ρ <sub>s</sub>	г/см <sup>3</sup>	-	2,64	2,64	2,66	2,68	
Плотность сухого грунта	ρ <sub>d</sub>	г/см <sup>3</sup>	-	1,60	1,67	1,62	1,5	
Плотность грунта	ρ	г/см <sup>3</sup>	-	1,75	1,98	1,96	1,94	
Коэффициент пористости	e	д.е.	-	0,65	0,58	0,64	0,73	
Удельный вес	γ	-	-	17,15	19,4	19,21	19,01	
Сцепление	C	кПа	-	2	4	22	41	
Угол внутреннего трения	φ	град.	-	32	34	30	26	
Модуль деформации с учетом коэф. m <sub>к</sub>	E	МПа	-	26	31	30	35	
Расчетные характеристики								
Плотность грунта	При доверительной вероятности α=0,85	ρ <sub>II</sub>	г/см <sup>3</sup>	-	1,74	1,97	1,95	1,93
Сцепление		C <sub>II</sub>	кПа	-	2	4	22	41
Угол внутреннего трения		φ <sub>II</sub>	град.	-	32	34	30	26
Плотность грунта	При доверительной вероятности α=0,95	ρ <sub>I</sub>	г/см <sup>3</sup>	-	1,74	1,97	1,95	1,92
Сцепление		C <sub>I</sub>	кПа	-	1	3	22	40
Угол внутреннего трения		φ <sub>I</sub>	град.	-	32	34	30	26



### 2.3 Гидрогеологические условия

В гидрогеологическом отношении инженерные сооружения находятся во взаимодействии с грунтовыми водами. Грунтовые воды террасового типа. Встречаются грунтовые воды талых четвертичных отложений. Грунтовые и поверхностные воды гидравлически тесно связаны между собой, характеризуются близким составом, минерализацией и свойствами.

На участке изысканий встречены грунтовые воды аллювиальных отложений. Водовмещающими являются пески, водоупором служат нижезалегающие глинистые грунты (вскрыты скважиной №1). Грунтовые воды аллювиальных отложений приурочены к различным литологическим типам грунта, в основном это пески мелкие водонасыщенные. Глубина их залегания составляет 8,5-9,5 м (абсолютные отметки 26,61-27,64 м). Воды безнапорные. Разгружаются грунтовые воды в водотоки, понижения рельефа. Питание происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков. Тип режима грунтовых вод - сезонного (преимущественно весеннего и осеннего) питания.

Согласно приложению И СП 11-105-97 (часть 2) участок относится к III-A категории – неподтапливаемые в естественных условиях.

В паводковый период ожидается поднятие уровня грунтовых вод на 0,5-1,5 м.

Подземные воды по водонепроницаемости слабоагрессивные по отношению к бетону марки W4 по агрессивной углекислоте и по водородному показателю, по бикарбонатной щелочности - неагрессивные, и неагрессивные к бетонам марки W6-W12 по всем показателям (СП 28.13330.2017 таблица В3). По степени агрессивного воздействия воды на арматуру железобетонных конструкций (согласно СП 28.13330.2017 таблица В2) – неагрессивные при постоянном погружении и слабоагрессивные при периодическом смачивании.

Степень агрессивности грунтовых вод на металлические конструкции, согласно СП 28.13330.2017, таблица Х3 – среднеагрессивная.

Химический состав грунтовых вод приведен в Приложении Л.

Уровни грунтовых вод приведены на инженерно-геологических разрезах и инженерно-геологических колонках.

При проектировании следует учитывать, что ранее неагрессивные грунтовые воды при попадании в них промышленных стоков могут стать агрессивными.

### 2.4 Специфические грунты

К специфическим грунтам на исследуемой территории следует отнести техногенные грунты.





Техногенные грунты (tIV) распространены на всей территории изысканий, их границы показаны на карте фактического материала. Насыпи планомерно возведенные, продолжительность самоуплотнения более пяти лет. Насыпные грунты согласно СП 22.13330.2016 Таблица 1.3.9 относятся к слежавшимся. Согласно СП 22.13330.2016 п. 6.6.7 уплотнение подстилающих грунтов от веса насыпи закончилось. Расчетное сопротивление насыпных грунтов согласно СП 22.13330.2016, табл.Б.9 составляет 250 кПа.

## **2.5 Геологические и инженерно-геологические процессы и явления**

Процессов, негативно влияющих на инженерно-геологическую обстановку, на участке изысканий не обнаружено.

В соответствии с СП 14.13330.2018 (Актуализированная редакция СНиП II-7-81), рассматриваемый район по шкале MSK-64 приурочен к 5-балльной зоне сейсмических воздействий по карте ОСР-2015 «А», 5-балльной зоне по карте ОСР-2015 «В» и 5-балльной зоне по карте ОСР-2015 «С». По категории опасности процессов согласно СП 115.13330.2016 приложения Б процесс землетрясений относится к умеренно опасным.





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

Технические и конструктивные решения зданий и сооружений обеспечивают прочность и устойчивость сооружений, а также безопасную эксплуатацию объекта на весь срок эксплуатации - 20 лет.

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

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

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

Оценка несущей способности оснований и фундаментов выполнена в соответствии с СП 22.13330.2016, СП 24.13330.2021, СП 25.13330.2020, СП 50-101-2004, СП 50-102-2003.

#### **3.1 Выбор строительных материалов и конструкций**

При изготовлении конструкций сооружений должны быть выполнены требования экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других нормативных документов по проектированию, строительству и эксплуатации зданий и сооружений, с учетом технико-экономической целесообразности в конкретных условиях строительства, в том числе в Северной строительной-климатической зоне (СП 131.13330.2020). Материалы и оборудование, подлежащие обязательной сертификации, должны быть сертифицированы. Применение не сертифицированных материалов и оборудования не допускается.

Материалы для строительных конструкций выбраны с учетом требований экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других нормативных документов по проектированию, строительству и эксплуатации и с учетом материально-технической базы организации-застройщика.

##### **3.1.1 Стальные конструкции**

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

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

Для несущих стальных конструкций принять сталь С345-5 по ГОСТ 27772-2021.



Для стальных вспомогательных конструкций (лестницы, площадки обслуживания, ограждения лестниц и площадок, панели ограждений по серии 3.017-3 и т.д.) принять сталь С255-4 по ГОСТ 27772-2021, сталь марки ВСтЗсп5 и марки ВСтЗпс2 по ГОСТ 10705.

Металлические сваи выполнить из труб по ГОСТ 10704-91 сталь 345-8-09Г2С по ГОСТ 19281-2014.

Согласно табл. В.1 СП 16.13330.2017 металл проката, используемого для несущих стальных конструкций 2, 3 групп должен удовлетворять требованиям по хладостойкости KCV-20 (ударная вязкость по ГОСТ 9454) не менее 34 Дж/см<sup>2</sup>.

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

Высоту сварных швов принять по наименьшей толщине свариваемых элементов и согласно требованиям таблицы 38 СП 16.13330.2017. Контроль качества сварных швов выполнять по рекомендациям раздела 4 СТО 02494680-0046-2005 ЦНИИПСК им. Мельникова.

### **3.1.2 Сварные соединения**

Сварные соединения стальных конструкций выполнять по ГОСТ 5264 в соответствии с указаниями раздела 14 СП 16.13330.2017.

Для стали С255-4, ВСтЗпс ВСтЗсп при ручной дуговой сварке применяются электроды Э42А по ГОСТ 9467, для стали марки 09Г2С категории 8 и С345-5 – электроды Э50А по ГОСТ 9467.

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

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

Стыковые сварные швы следует производить с полным проваром.

После выполнения сварных соединений выполнить контроль качества сварных швов. Методы и объем контроля качества сварных швов выполнять согласно рекомендациям раздела 4 СТО 02494680-0046-2005, ГОСТ 23118.

### **3.1.3 Болтовые соединения**

Для болтовых соединений применять стальные болты и гайки, удовлетворяющие требованиям ГОСТ Р ИСО 898-1 и шайбы, удовлетворяющие требованиям ГОСТ 18123. Выбор болтов выполнять по таблице Г.3 приложения Г СП 16.13330.2017 с учетом условий их применения (температура наиболее холодных суток минус 54 °С обеспеченностью 0,98, характера действующих нагрузок, условий работы в соединениях).



### 3.2 Конструктивные решения

Конструктивные решения сооружений приняты исходя из суровых условий района строительства, его удаленности от баз строительной индустрии, максимального использования изделий и конструкций полной заводской готовности, технико-экономической целесообразности и обеспечивают прочность и устойчивость зданий и сооружений, а также безопасную эксплуатацию объекта в течение расчетного срока эксплуатации 30 лет.

Строительные конструкции рассчитаны с учетом нормального уровня ответственности проектируемых зданий и сооружений. Расчетные значения усилий в элементах строительных конструкций и основании зданий и сооружений определялись с учетом коэффициента надежности по ответственности, значение которого для нормального уровня ответственности 1,0 (ГОСТ 27751).

При проектировании сооружений соблюдены требования нормативных документов указанных в приказе Росстандарта от 2 апреля 2020 г. N 687 «Об утверждении Перечня документов в области стандартизации, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» и постановлении Правительства РФ от 4 июля 2020 г. № 985 «Об утверждении перечня национальных стандартов и сводов правил (частей таких сводов и правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».

Размещение объектов на площадках обусловлено технологической схемой.

Состав проектируемых зданий и сооружений площадки куста скважин с указанием уровня ответственности в соответствии со ст. 4, 16 Федерального закона от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» приведен в таблице 3.2.1.

Таблица 3.2.1 – Состав проектируемых зданий и сооружений куста скважин

Номер позиции по ГП	Наименование здания, сооружения	Уровень ответственности
1.6	Устье газовой скважины проектируемой	Нормальный
10.1	Площадка обслуживания	
С037	Сети инженерные	

#### Площадка обслуживания (поз. 10.1 по ПЗУ)

Открытая площадка индивидуального изготовления запроектирована в виде мобильной балочной клетки из металлических прокатных профилей на полозьях из трубы. Собственных фундаментов площадка не имеет, опирание выполняется на грунт. Площадка переносная. Верх площадки на отметке 2,0 м. Покрытие площадки выполнено из просечно-вытяжного листа. Лестница - по серии 1.450.3-7.94 из горячекатаных профилей и должна



соответствовать требованиям ФНиП «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности». Ограждение площадки – металлическое, индивидуального изготовления из прокатных профилей.

### **Сводный план сетей кустов скважин**

Инженерные коммуникации на площадке строительства предусматриваются в наземном варианте. Конструкции опор для трубопроводов приняты из металлического проката. Сваи и стойки опор стальные из металлических труб, сталь марки С345-8-09Г2С по ГОСТ 19281-2014. Соединение стоек и свай предусматривается через оголовок, представляющий собой опорную пластину. Траверсы, в зависимости от пролета и действующих нагрузок, предусматриваются из квадратной трубы по ГОСТ 30245-2003. Узлы крепления траверс к стойкам предусматриваются жесткими.

Устойчивость опор в поперечном и продольном направлениях обеспечивается заделкой свай в грунт и узлами крепления траверс. Невысокие, малонагруженные опоры предусматриваются Т - образными в зависимости от нагрузки и высоты опоры. Расчетная схема принята следующая: опорные строительные элементы под трубопроводы жестко оперты на сваи, сваи жестко заземлены в грунте.

### **3.3 Принятые типы фундаментов**

Исходя из геологических условий и нагрузок на фундаменты, для сооружений приняты свайные фундаменты из металлических труб по ГОСТ 10704-91.

Для предотвращения коррозии внутри свай, а также против сплющивания тела свай при сезонном промерзании деятельного слоя, полость свай после погружения заполняется сухой цементно-песчаной смесью (ЦПС) состава 1:5. Полость свай допускается заполнять ЦПС при соблюдении требований указанных в п. 6.2.7 СП 25.13330.2020.

Способ погружения свай – забивной.

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

Конкретные решения фундаментов и основных узлов строительных конструкций, а также расчетные нагрузки на фундаменты проектируемых зданий и сооружений приведены в графической части данного тома.



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

В соответствии со ст. 4, 16 Федерального закона от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» в проекте принят нормальный уровень ответственности зданий и сооружений.

Строительные конструкции рассчитаны с учетом нормального уровня ответственности проектируемых зданий и сооружений. Расчетные значения усилий в элементах строительных конструкций определялись с учетом коэффициента надежности по ответственности, значение которого для нормального уровня ответственности  $\gamma_n=1,0$  (ГОСТ 27751).

В качестве эксплуатационных нагрузок учтен вес стационарного оборудования, давление газов, жидкостей в трубопроводах, температурные технологические воздействия и т.д. Временные нормативные нагрузки на конструкции зданий приняты по СП 20.13330.2016. Кроме этого конструкции рассчитаны на нагрузки, возникающие на любых этапах строительства или монтажа, на особые сочетания нагрузок, а также на нагрузки и сочетания нагрузок при испытании трубопроводов и оборудования.

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

Срок эксплуатации проектируемых сооружений – 20 лет.

Согласно табл. В.1 СП 16.13330.2017 металл проката, используемого для несущих стальных конструкций 2, 3 групп должен удовлетворять требованиям по хладостойкости KCV-20 (ударная вязкость по ГОСТ 9454) не менее 34 Дж/см<sup>2</sup>.

Металлические сваи выполняются из труб диаметром 219х8 мм. Сортамент труб по ГОСТ 8732, принят класс прочности 345, категории 8 из стали марки 09Г2С ГОСТ 8731 с гарантией свариваемости, с нормированием химического состава и механических свойств в соответствии с ГОСТ 19281 с дополнительными требованиями по ударной вязкости KCV при температуре испытаний минус 40 °С не менее 34 Дж/см<sup>2</sup>.

Для всех объектов, согласно инженерно-геологических изысканий, проводилось определение несущей способности свай по результатам расчета. Расчет свай выполняется по СП 24.13330.2021 с учетом коэффициента надежности по уровню ответственности (нормального) сооружения и категории сложности инженерно-геологических условий III-



сложная (СП 47.13330.2016 приложение Г, таблица Г.1): для нормального уровня ответственности  $\gamma_p=1,1$ .

Несущая способность свай и расчетная нагрузка на сваю указаны в графической части и даны без учета собственного веса свай.

Способ погружения свай забивной.

Для предотвращения коррозии внутри свай, а также против сплющивания тела свай при сезонном промерзании деятельного слоя, полость свай после погружения заполняется сухой цементно-песчаной смесью (ЦПС) состава 1:5. Полость свай допускается заполнять ЦПС при соблюдении требований указанных в п. 6.2.7 СП 25.13330.2020.

Основой конструктивного решения электрических эстакад являются жесткое заземление стоек со сваями.

Согласно части 9 статьи 15 Федерального закона от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» в процессе эксплуатации необходимо проводить надзор за состоянием строительных конструкций, оснований зданий и сооружений.

Надзор за состоянием строительных конструкций и оснований включает:

- систематические наблюдения, осуществляемые службой эксплуатации зданий;
- текущие периодические осмотры, осуществляемые сотрудником Отдела эксплуатации и ремонта сооружений при участии службы эксплуатации зданий и сооружений (текущие осмотры);
- общие периодические осмотры, осуществляемые специальными комиссиями, как правило, два раза в год - весной и осенью (общие осмотры);
- внеочередные осмотры, осуществляемые специальными комиссиями после стихийных бедствий (пожаров, ураганных ветров, землетрясений, сильных ливней или снегопадов и т.п.) или аварий, а также в случае выявления аварийного состояния строительных конструкций;
- обследования специализированными организациями. В систематические наблюдения входят: ежедневные наблюдения, выполняемые путем беглого внешнего осмотра строительных конструкций, как правило, с поверхностей пола, кровли, рабочих площадок и окружающей здание территории;
- поэлементные осмотры строительных конструкций, выполняемые в сроки, устанавливаемые Отделом эксплуатации и ремонта зданий и сооружений, по графикам, составляемым ежегодно службой эксплуатации зданий и сооружений совместно с Отделом эксплуатации и ремонта зданий и сооружений и утверждаемым главным инженером.



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

Согласно требований ГОСТ 31937 первое обследование технического состояния зданий и сооружений проводится не позднее чем через два года после их ввода в эксплуатацию. В дальнейшем обследование технического состояния зданий и сооружений проводится не реже одного раза в 10 лет и не реже одного раза в пять лет для зданий и сооружений или их отдельных элементов, работающих в неблагоприятных условиях (агрессивные среды, вибрации, повышенная влажность, и др.). Для уникальных зданий и сооружений устанавливается постоянный режим мониторинга.

- согласно требований ГОСТ 31937 обследование и мониторинг технического состояния зданий и сооружений проводят также:
- по истечении нормативных сроков эксплуатации зданий и сооружений;
- при обнаружении значительных дефектов, повреждений и деформаций в процессе технического обслуживания, осуществляемого собственником здания (сооружения);
- по результатам последствий пожаров, стихийных бедствий, аварий, связанных с разрушением здания (сооружения);
- по инициативе собственника объекта;
- при изменении технологического назначения здания (сооружения);
- по предписанию органов, уполномоченных на ведение государственного строительного надзора.

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

- погружение свай;
- электросварочные работы;
- заполнение полости свай;
- нанесение антикоррозионных и противопучинных покрытий;
- устройство обратной засыпки котлованов, уплотнение грунтов.





## **5 ОПИСАНИЕ КОНСТРУКТИВНЫХ И ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ПОДЗЕМНОЙ ЧАСТИ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА**

Технические и конструктивные решения подземной части зданий и сооружений обеспечивают прочность и устойчивость сооружений, а также безопасную эксплуатацию объекта на весь срок эксплуатации объекта 20 лет.

В подземной части объекта находятся свайные фундаменты.

Свайные фундаменты из металлических труб по ГОСТ 10705-91 Для предотвращения коррозии внутри сваи, а также против сплющивания тела сваи при сезонном промерзании деятельного слоя, полость свай после погружения заполняется сухой цементно-песчаной смесью (ЦПС) состава 1:5. Полость свай допускается заполнять ЦПС при соблюдении требований указанных в п. 6.2.7 СП 25.13330.2020.

Материал свай подобран с учетом производственной базы местных строительных организаций, условий эксплуатации, обеспечения работы свай в течение всего срока эксплуатации объекта и согласно действующих на территории РФ норм, правил и стандартов.

При проектировании фундаментов учтены требования СП 22.13330.2016, СП 24.13330.2021, СП 25.13330.2020.

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

Способ погружения свай принят забивной.





## **6 ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТЫХ ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫХ РЕШЕНИЙ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА**

В связи с отсутствием производственных зданий, цехов и административно-бытовых помещений, иных помещений вспомогательного и обслуживающего назначения, данный раздел не разрабатывается.



## **7 ОБОСНОВАНИЕ НОМЕНКЛАТУРЫ, КОМПОНОВКИ И ПЛОЩАДЕЙ ОСНОВНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПОМЕЩЕНИЙ, ИНЫХ ПОМЕЩЕНИЙ ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО И ОБСЛУЖИВАЮЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ**

### **7.1 Соблюдение требований энергетической эффективности**

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

- максимальное применение конструкций заводского изготовления;
- устройство лидерных скважин при сезонном промерзании грунта на глубину более 0,5 м;

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

### **7.2 Соблюдение требуемых теплозащитных характеристик ограждающих конструкций**

Данные для расчета конструкций зданий и сооружений приняты в соответствии с требованиями СП 131.13330.2020, СП 20.13330.2016 и данными инженерно-геологических изысканий. При теплотехнических расчетах ограждающих конструкций (наружные стены и покрытие) должны быть учтены требования теплоэнергосбережения в соответствии с СП 50.13330.2012.

### **7.3 Снижение уровня шума и вибраций**

В связи с отсутствием оборудования с избыточным выделением шума и вибрации, мероприятий, направленных на уменьшение шума и вибрации, не предусматривается.

### **7.4 Гидроизоляцию и пароизоляцию помещений**

В связи с отсутствием помещений, мероприятий обеспечивающих гидроизоляцию и пароизоляцию, не предусматривается.

### **7.5 Снижение загазованности помещений**

В связи с отсутствием помещений, мероприятий, обеспечивающих снижение загазованности, не предусматривается.

### **7.6 Удаление избытков тепла**

В связи с отсутствием оборудования с избыточным выделением тепла, мероприятий, направленных на удаление избытков тепла, не предусматривается.



## 7.7 Соблюдение безопасного уровня электромагнитных и иных излучений

Источниками электромагнитных излучений являются все электросетевые объекты и сооружения, предусмотренные данным проектом.

Все электросетевые объекты запроектированы в соответствии с требованием «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ), «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей» и ПОТ Р М-016-2001 РД 153-34.0-03.150-00. Запроектированные электросетевые объекты не представляют опасности с точки зрения влияния электромагнитных излучений на оперативный эксплуатационный персонал при соблюдении им требований «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», «Правил эксплуатации электроустановок потребителей», «Санитарных правил и норм».

Все электрооборудование на площадке куста скважин: осветительная арматура, пускозащитная аппаратура, силовая и осветительная проводка, цепи управления и аппаратура управления поставляются заводами-изготовителями.

Прокладка наружных электрических сетей предусмотрена на эстакадах и в траншее. См. том 5.1 раздел ИОС1.

Во всех электроустановках предусмотрена, согласно ПУЭ, основная система уравнивания потенциалов, соединяющая между собой следующие проводящие части:

- защитный проводник (PEN- или PE-проводник) питающей линии;
- заземляющий проводник, присоединенный к искусственному заземлителю;
- заземляющее устройство системы молниезащиты;
- металлические оболочки кабелей.

Эксплуатация всех электросетевых объектов предусматривается без присутствия постоянного обслуживающего персонала. Техническое обслуживание и оперативные переключения выполняются оперативно-эксплуатационным специально обученным персоналом.

После выполнения расчетов и анализа длительной эксплуатации аналогичных существующих электросетевых объектов, можно сделать вывод о том, что запроектированные электросетевые объекты не представляют опасности с точки зрения влияния электромагнитных излучений на оперативно-эксплуатационный персонал при соблюдении им требований «Межотраслевых правил по охране труда (правил безопасности) при эксплуатации электроустановок», «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей», «Санитарных правил и норм», СанПиН 2.2.4.1191-03.

На основании вышеизложенного специальных мер защиты от электромагнитных излучений обслуживающего электроустановки персонала не требуется и данным проектом не предусматривается.



### **7.8 Соблюдение санитарно-гигиенических условий**

В связи с отсутствием помещений, мероприятий, обеспечивающих соблюдение санитарно-гигиенических условий, не предусматривается.

### **7.9 Пожарную безопасность**

В проектной документации все здания и сооружения запроектированы в соответствии с требованиями Федерального закона от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», СП 2.13130.2012. Здания и сооружения, в соответствии с требованиями ст. 29 Федерального закона от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» подразделяются по степеням огнестойкости, классам конструктивной и функциональной пожарной опасности.

Строительные конструкции не пожароопасные, класса К0.

Прокладка технологических трубопроводов надземная. Трубы укладывать на несгораемые металлические опоры с пределом огнестойкости R15. Прокладка электрических сетей надземная. Опоры кабельных эстакад несгораемые с пределом огнестойкости R15.

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

В связи с отсутствием зданий и строений, мероприятий, обеспечивающих соответствие требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов, не предусматривается.



## **8 ХАРАКТЕРИСТИКА И ОБОСНОВАНИЕ КОНСТРУКЦИЙ ПОЛОВ, КРОВЛИ, ПОДВЕСНЫХ ПОТОЛКОВ, ПЕРЕГОРОДОК, А ТАКЖЕ ОТДЕЛКИ ПОМЕЩЕНИЙ**

В связи с отсутствием зданий и строений, описание характеристик и обоснований конструкции полов, кровли, подвесных потолков, перегородок, а также отделки, не предусматривается.



## 9 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ЗАЩИТЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ И ФУНДАМЕНТОВ ОТ РАЗРУШЕНИЯ

Для обеспечения расчетного срока эксплуатации зданий и сооружений, а также для предотвращения разрушения проектом предусматривается антикоррозионная защита строительных конструкций.

### 9.1 Защита от коррозии

Антикоррозионную защиту строительных конструкций выполнить в соответствии с требованиями СП 28.13330.2017. Поверхность надземных металлических конструкций перед нанесением покрытия необходимо очистить от продуктов коррозии и окалины пескоструйным способом до степени очистки 3 по ГОСТ 9.402. Срок эксплуатации покрытия - не менее 15 лет.

Для надземных металлических конструкций в качестве антикоррозионного покрытия применить 2 слоя грунт-эмали "УНИПОЛ" марка АМ (или аналог) толщиной 80 мкм, общая толщина покрытия - 160 мкм.

Для металлических свай степень очистки 2 по ГОСТ 9.402. Шероховатость поверхности после обработки должна соответствовать техническим требованиям на наносимый материал.

В целях защиты от коррозии и снижения касательных сил морозного пучения на глубину промерзания металлические сваи покрыть грунт-эмалью "УНИПОЛ" марка Б (или аналогом) толщиной 90 мкм, общая толщина покрытия - 180 мкм. Поверхность сваи ниже глубины сезонного промерзания – оттаивания не окрашивается для увеличения сцепления с грунтом.

Для предотвращения коррозии внутренняя полость металлических свай заполняется цементно-песчаной смесью состава 1:5.

Поверхность металлических конструкций, соприкасающихся с грунтом (кроме свай), окрасить битумным покрытием толщиной 3 мм.

Поверхность железобетонных конструкций, соприкасающихся с грунтом, окрасить битумным покрытием толщиной 1,5-2,0 мм.

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

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. Толщина покрытия в резьбе не должна превышать плюсовых допусков.



## 9.2 Противопучинные мероприятия

Морозное пучение грунтов является опасным геологическим процессом. В целях снижения и исключения отрицательного воздействия морозного пучения, проектом предусмотрены следующие мероприятия:

- длина свай определялась с учетом воздействия касательных сил морозного пучения;
- обратную засыпку пазух котлованов выполнить талым минеральным непучинистым грунтом (песком средней крупности);
- боковую поверхность металлических свай покрыть на глубину промерзания 2-мя слоями грунт-эмали "УНИПОЛ" марка Б общей толщиной от 180 мкм.

## 9.3 Организационные мероприятия по защите строительных конструкций от разрушения

Для предотвращения разрушения конструкций при монтаже и эксплуатации необходимо выполнять контроль качества сварных швов металлоконструкций.

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

- акт на бурение лидерной скважины;
- акт освидетельствования и приемки свайных полей;
- акт на срезку свай под проектную отметку;
- акт на заполнение полости свай;
- акт на монтаж оголовка свай;
- акт приемки нанесения антикоррозионных покрытий на конструкции;
- акт приемки нанесения покрытий против морозного пучения;
- акт приемки нанесения огнезащитных покрытий на конструкции;
- акт на электросварные работы;
- акт на антикоррозионную защиту сварных соединений;
- акт на монтаж стоек, балок, опор;
- акт на устройство обратной засыпки и уплотнение грунта.

Все здания и сооружения в процессе эксплуатации должны находиться под систематическим наблюдением инженерно-технических работников, ответственных за сохранность этих объектов. Согласно ст. 15, п. 9 Федерального закона от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» необходимо проводить мониторинг компонентов окружающей среды, состояния основания, строительных



конструкций и систем инженерно-технического обеспечения в процессе эксплуатации сооружения. Каждую конструкцию необходимо детально осматривать не реже двух раз в год и каждый раз после экстремальных природных или техногенных воздействий.





## **10 ОПИСАНИЕ ИНЖЕНЕРНЫХ РЕШЕНИЙ И СООРУЖЕНИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ЗАЩИТУ ТЕРРИТОРИИ ОБЪЕКТА СТРОИТЕЛЬСТВА, ОТДЕЛЬНЫХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА, А ТАКЖЕ ПЕРСОНАЛА ОТ ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ И ТЕХНОГЕННЫХ ПРОЦЕССОВ**

### **10.1 Описание опасных геологических процессов**

При проектировании инженерной защиты в соответствии с требованиями СП 116.13330.2012 следует обеспечивать (предусматривать):

- предотвращение, устранение или снижение до допустимого уровня отрицательного воздействия на защищаемые территории, здания и сооружения действующих и связанных с ними возможных опасных процессов;
- наиболее полное использование местных строительных материалов и природных ресурсов;
- производство работ способами, не приводящими к появлению новых и (или) интенсификации действующих геологических процессов;
- сохранение заповедных зон, ландшафтов, исторических объектов и памятников и т.д.;
- надлежащее архитектурное оформление сооружений инженерной защиты;
- сочетание с мероприятиями по охране окружающей среды;
- в необходимых случаях - систематические наблюдения за состоянием защищаемых территорий и объектов и за работой сооружений инженерной защиты в период строительства и эксплуатации (мониторинг).

Основными критериями выбора трасс и мест расположения площадных объектов служат минимизация ущерба окружающей природной среде, прокладка трасс коммуникаций в общем коридоре с существующими и запроектированными коммуникациями. При этом учитывались инженерно-геологические условия района строительства, сложившаяся транспортная схема, применяемые методы производства строительно-монтажных работ.

При выполнении проектной документации использованы материалы инженерных изысканий.

Геологические и инженерно-геологические процессы:

Сезонное промерзание-оттаивание грунтов. К специфическим грунтам в районе изысканий относятся сезоннопромерзающие и оттаивающие грунты.

Сезонное промерзание начинается с переходом среднесуточной температуры воздуха через 0 °С в область отрицательных значений. Промерзание раньше начинается на лишенных почвенного покрова минеральных грунтах. Глубина промерзания обусловлена, в основном, литологическим составом поверхностного слоя, его предзимней влажностью, а также режимом снегонакопления. На оголенных, приподнятых поверхностях, откуда снег сдувается



ветром, промерзание идет быстрее, в обводненных понижениях – медленнее. В результате промерзания грунтов возникают нормальные и касательные силы морозного пучения.

Сейсмичность района проектирования, согласно СП 14.13330.2018 и карте общего сейсмического районирования ОСР-97-А 10 %, ОСР-97-В 5 %, ОСР-97-С 1 %, интенсивность сейсмических воздействий может составить 5 баллов, что не требует предусматривать антисейсмические мероприятия.

## 10.2 Мероприятия по инженерной защите

Мероприятия по инженерной подготовке площадок строительства.

Проект инженерной подготовки предусматривает комплекс инженерно-технических мероприятий по преобразованию существующего рельефа осваиваемой территории, обеспечивающих технологические требования на взаимное высотное размещение зданий и сооружений, отвод атмосферных осадков с территории объекта, ее защиту от подтопления грунтовыми водами и поверхностными стоками с прилегающих к площадке земель.

Инженерная подготовка территории осуществляется традиционными методами – сплошная система организации рельефа, решенная в насыпи, частичной срезке природного грунта и замене природного глинистого грунта на минеральный песчаный грунт.

Основными мероприятиями инженерной подготовки территории для строительства являются:

- возведение насыпи из минерального (песчаного) грунта с послойным уплотнением;
- вертикальная планировка насыпи с целью организации поверхностного водоотвода; укрепление откосов насыпи.

Строительство земляного полотна должно выполняться из песчаного грунта с послойным разравниванием и уплотнением, в результате которого достигается прочность, устойчивость и стабильность отсыпаемой конструкции.

Отсыпка полотна насыпи рассматриваемых объектов должна производиться с разравниванием и уплотнением каждого слоя до требуемого показателя плотности. Толщина уплотняемого слоя грунта не должна превышать 0,20-0,30 м.

Согласно п. 7.31 СП 45.13330.2017 при производстве работ в зимнее время по устройству насыпей состав контролируемых показателей, предельные отклонения, объем, и методы контроля должны соответствовать следующим параметрам:

- содержание мерзлых комьев в насыпях от общего объема отсыпаемого грунта не должно превышать 20 %;
- размер твердых включений, в т.ч. мерзлых комьев, в насыпях не должен превышать 2/3 толщины уплотненного слоя, но не более 30 см;
- наличие снега и льда в насыпи не допускается.



Во время сильных снегопадов и метелей работы по укладке грунта прекращаются. При возобновлении работ скопившийся снег убирают.

При уплотнении необходимо соблюдать следующие правила:

- уплотнять грунт сразу после его укладки и разравнивания;
- перекрывать след укатки на 20-30 см;
- не допускать возведения насыпи без уплотнения.

Предусмотрено уплотнение всего грунта насыпи. Требуемый коэффициент уплотнения грунта в насыпи (Купл.=0,95) принимается в соответствии с СП 34.13330.2012.

Противопучинные мероприятия.

Морозное пучение грунтов является опасным геологическим процессом. В целях снижения и исключения отрицательного воздействия, проектом предусмотрены следующие мероприятия:

- обратная засыпка пазух фундаментов и котлованов для подземных емкостей выполнена талым минеральным непучинистым грунтом (песок средней крупности);
- применение противопучинистых покрытий;
- мероприятия против подтопления территории.



## 11 ССЫЛОЧНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

### Законодательные и нормативные документы

- 1 Градостроительный кодекс Российской Федерации от 1 декабря 2022 г. № 190-ФЗ (с изменениями от 14 июля 2022г.)
- 2 Федеральный закон от 21 июля 1997 г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» (с изменениями от 29 июля 2018 г.)
- 3 Федеральный закон от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (с изменениями от 27 декабря 2018 г.)
- 4 Федеральный закон от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» (с изменениями от 2 июля 2013 г.)
- 5 Постановление Правительства Российской Федерации от 5 мая 2012 г. № 458 «Об утверждении Правил по обеспечению безопасности и антитеррористической защищенности объектов топливно-энергетического комплекса»
- 6 Постановление Правительства Российской Федерации от 28 мая 2021 г. № 815 «Об утверждении перечня национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»
- 7 Приказ Росстандарта от 2 апреля 2020 г. N 687 «Об утверждении Перечня документов в области стандартизации, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»
- 8 Приказ Росстандарта от 3 июня 2019 г. № 1317 "Об утверждении перечня документов в области стандартизации, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона от 22 июля 2008 г. N 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности"
- 9 ГОСТ 9.032 -74 Единая система защиты от коррозии и старения (ЕСЗКС). Покрытия лакокрасочные. Группы, технические требования и обозначения
- 10 ГОСТ 9.303-84 ЕСЗКС. Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Общие требования к выбору
- 11 ГОСТ 9.402-2004 ЕСЗКС. Покрытия лакокрасочные. Подготовка металлических поверхностей к окрашиванию
- 12 ГОСТ 2246-70 Проволока стальная сварочная. Технические условия
- 13 ГОСТ 5264-80 Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры
- 14 ГОСТ 8267-93 Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ. Технические условия



- 15 ГОСТ 8731-74 Трубы стальные бесшовные горячедеформированные. Технические требования
- 16 ГОСТ 8732-78 Трубы стальные бесшовные горячедеформированные. Сортамент
- 17 ГОСТ 8736-2014 Песок для строительных работ. Технические условия
- 18 ГОСТ 9454-78 Металлы. Метод испытания на ударный изгиб при пониженных, комнатной и повышенных температурах
- 19 ГОСТ 9467-75 Электроды покрытые металлические для ручной дуговой сварки конструкционных и теплоустойчивых сталей. Типы
- 20 ГОСТ 31108-2020 Цементы общестроительные. Технические условия
- 21 ГОСТ 10354-82 Пленка полиэтиленовая. Технические условия
- 22 ГОСТ 10704-91 Трубы стальные электросварные прямошовные. Сортамент
- 23 ГОСТ 12707-77 Межгосударственный стандарт. Грунтовки фосфатирующие. Технические условия
- 24 ГОСТ 15836-79 Мастика битумно-резиновая изоляционная. Технические условия
- 25 ГОСТ 17608-2017 Плиты бетонные тротуарные. Технические условия
- 26 ГОСТ Р ИСО 4759-3-2009 Изделия крепежные
- 27 ГОСТ 19281-2014 Прокат из стали повышенной прочности. Общие технические условия
- 28 ГОСТ 20522-2012 Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний
- 29 ГОСТ 21924.0-84 Плиты железобетонные для покрытий городских дорог. Технические условия
- 30 ГОСТ 23118-2019 Конструкции стальные строительные. Общие технические условия
- 31 ГОСТ 23732-2011 Вода для бетонов и строительных растворов. Технические условия
- 32 ГОСТ 24045-2016 Межгосударственный стандарт. Профили стальные листовые гнутые с трапециевидными гофраами для строительства. Технические условия
- 33 ГОСТ 25100-2020 Грунты. Классификация
- 34 ГОСТ 27006-2019 Бетоны. Правила подбора состава
- 35 ГОСТ 27751-2014 Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения
- 36 ГОСТ 27772-2021 Прокат для строительных стальных конструкций. Общие технические условия
- 37 ГОСТ 31937-2011 Межгосударственный стандарт. Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния



- 38 ГОСТ 30245-2003 Профили стальные гнутые замкнутые сварные квадратные и прямоугольные для строительных конструкций. Технические условия
- 39 ГОСТ 30247.0-94 Конструкции строительные. Методы испытаний на огнестойкость. Общие требования
- 40 ГОСТ 30403-2012 Конструкции строительные. Метод определения пожарной опасности
- 41 ГОСТ 30826-2014 Стекло многослойное. Технические условия
- 42 ГОСТ 31251-2008 Стены наружные с внешней стороны. Метод испытаний на пожарную опасность
- 43 ГОСТ 31937-2011 Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния
- 44 ГОСТ ISO 898-1-2014 Механические свойства крепежных изделий из углеродистых и легированных сталей. Часть 1. Болты, винты и шпильки установленных классов прочности с крупным и мелким шагом резьбы
- 45 ГОСТ ISO 898-2-2015 Механические свойства крепежных изделий из углеродистых и легированных сталей. Часть 2. Гайки установленных классов прочности с крупным и мелким шагом резьбы
- 46 ГОСТ Р 53292-2009 Огнезащитные составы и вещества для древесины и материалов на ее основе. Общие требования. Методы испытаний
- 47 ГОСТ Р 53295-2009 Средства огнезащиты для стальных конструкций. Общие требования. Метод определения огнезащитной
- 48 ГОСТ Р 53306-2009 Узлы пересечения ограждающих строительных конструкций трубопроводами из полимерных материалов. Метод испытаний на огнестойкость
- 49 ГОСТ Р 53307-2009 Конструкции строительные. Противопожарные двери и ворота. Метод испытаний на огнестойкость
- 50 ГОСТ Р 53308-2009 Конструкции строительные. Светопрозрачные ограждающие конструкции и заполнения проемов. Метод испытаний на огнестойкость
- 51 ГОСТ Р ИСО 4014-2013 Болты с шестигранной головкой. Классы точности А и В
- 52 Рекомендации по наблюдению за состоянием грунтов оснований и фундаментов зданий и сооружений, возводимых на вечномёрзлых грунтах (НИИОСП им. Н.М. Герсванова, Госстрой СССР, Москва, 1982)
- 53 Руководство по эксплуатации строительных конструкций производственных зданий промышленных предприятий (утв. протоколом ОАО "ЦНИИПромзданий" от 25 апреля 1995 г. N 14, изд. 4-е)
- 54 СНиП 12-03-2001 Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования
- 55 СП 11-103-97 Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства
- 56 СП 11-105-97 Инженерно-геологические изыскания для строительства



- 57 СП 52-105-2009 Железобетонные конструкции в холодном климате и на вечномерзлых грунтах
- 58 СП 1.13130.2020 Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы
- 59 СП 2.13130.2020 Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты
- 60 СП 4.13130.2013 Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям
- 61 СП 12.13130.2009 Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности (с изменениями от 9 декабря 2010 г.)
- 62 СП 14.13330.2018 Строительство в сейсмических районах
- 63 СП 16.13330.2017 Стальные конструкции (с изменениями от 17 февраля 2019 г.)
- 64 СП 20.13330.2016 Свод правил. Нагрузки и воздействия (с изменениями от 29 июля 2019 г.)
- 65 СП 22.13330.2016 Основания зданий и сооружений (с изменениями от 21 мая 2019 г.)
- 66 СП 24.13330.2021 Свайные фундаменты (с изменениями от 25 июля 2019 г.)
- 67 СП 25.13330.2020 Свод правил. Основания и фундаменты на вечномерзлых грунтах
- 68 СП 28.13330.2017 Защита строительных конструкций от коррозии (с изменениями от 22 марта 2019 г.)
- 69 СП 48.13330.2011 Организация строительства (с изменениями от 27 февраля 2017 г.)
- 70 СП 50.13330.2012 Тепловая защита зданий (с изменениями от 15 июня 2019 г.)
- 71 СП 52.13330.2016 Свод правил. Естественное и искусственное освещение
- 72 СП 56.13330.2011 Производственные здания (с изменениями от 5 августа 2019 г.)
- 73 СП 70.13330.2012 Несущие и ограждающие конструкции (с изменениями от 27 июня 2018 г.)
- 74 СП 115.13330.2011 Геофизика опасных природных воздействий
- 75 СП 116.13330.2012 Свод правил. Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения
- 76 СП 131.13330.2020 Строительная климатология
- 77 СТО 02494680-0046-2005 Соединения сварные стальных строительных конструкций. Общие требования при проектировании, изготовлении и монтаже
- 78 Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности» (утв. приказом Федеральной службы



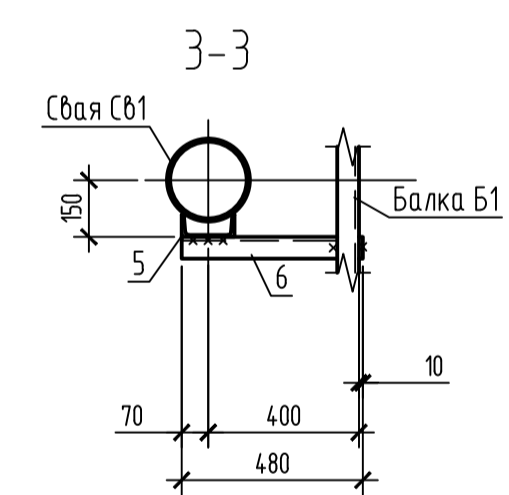
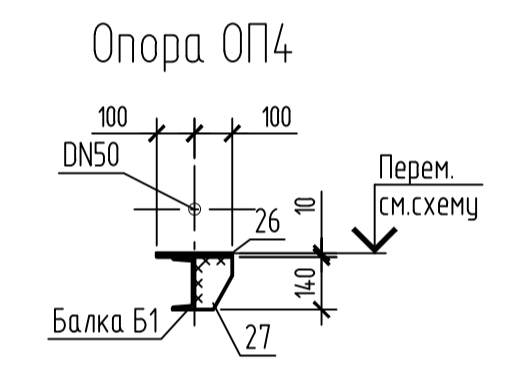
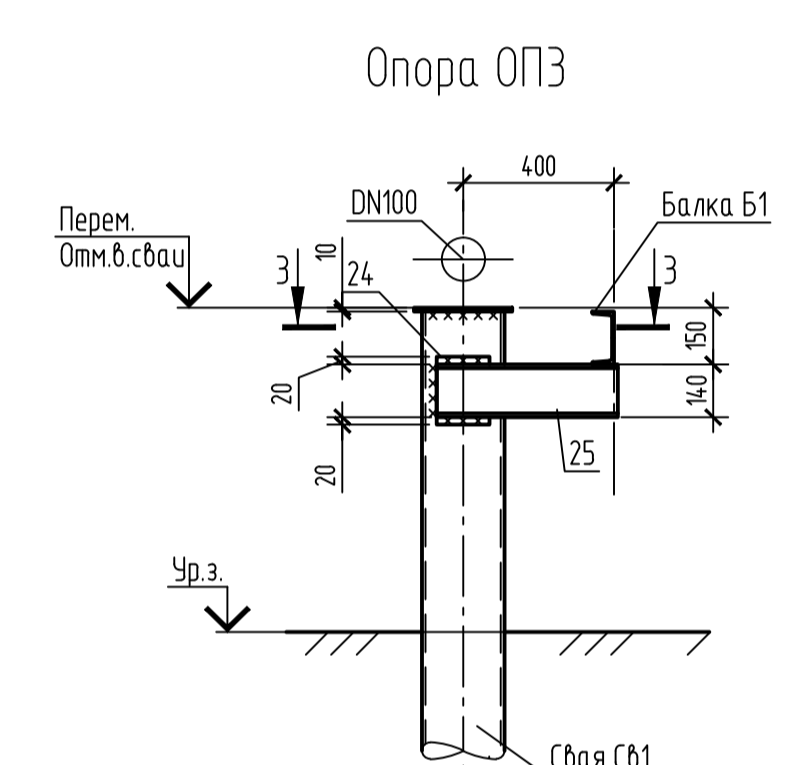
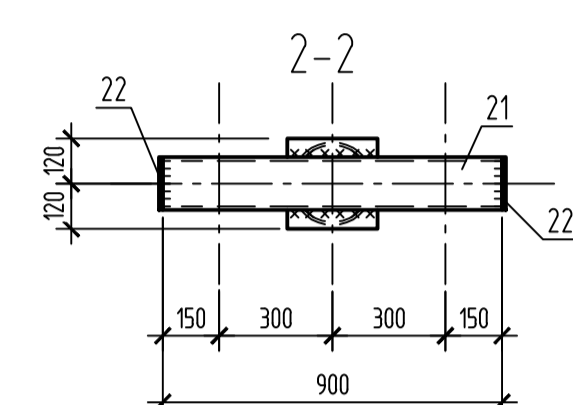
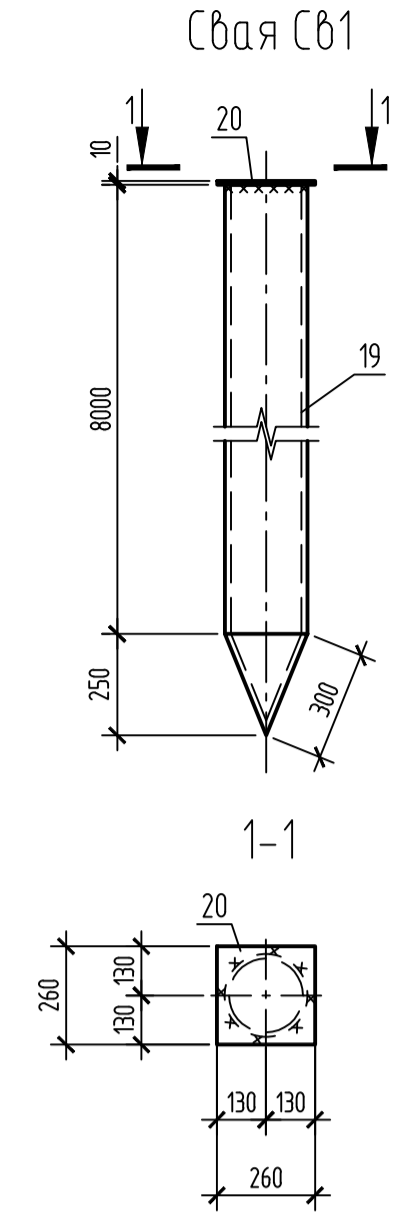
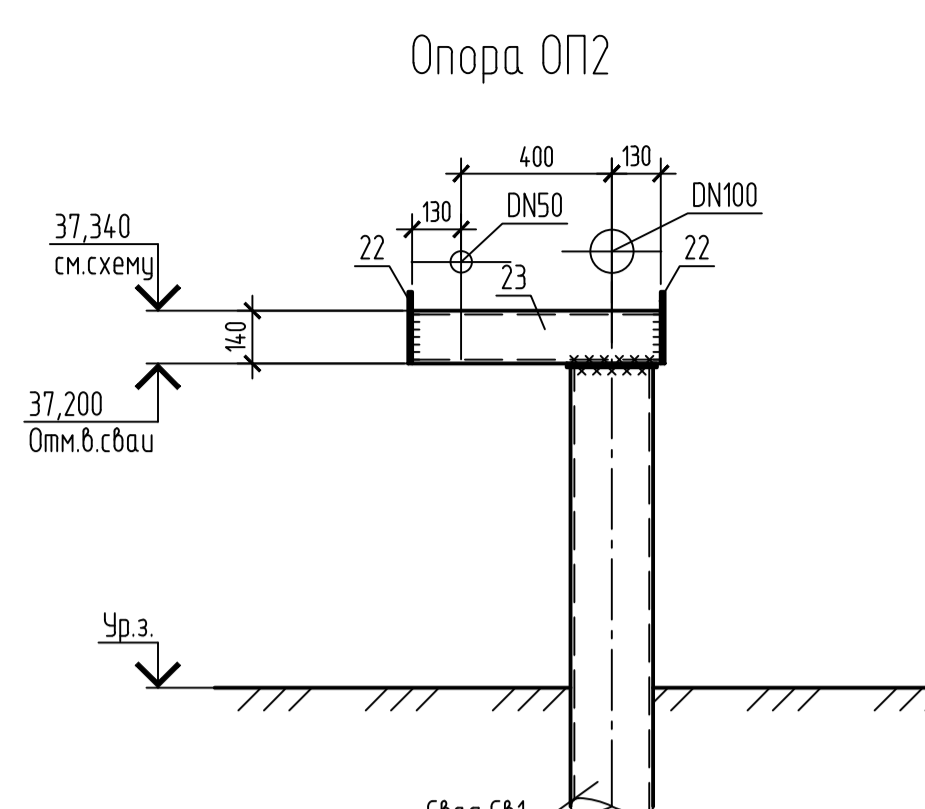
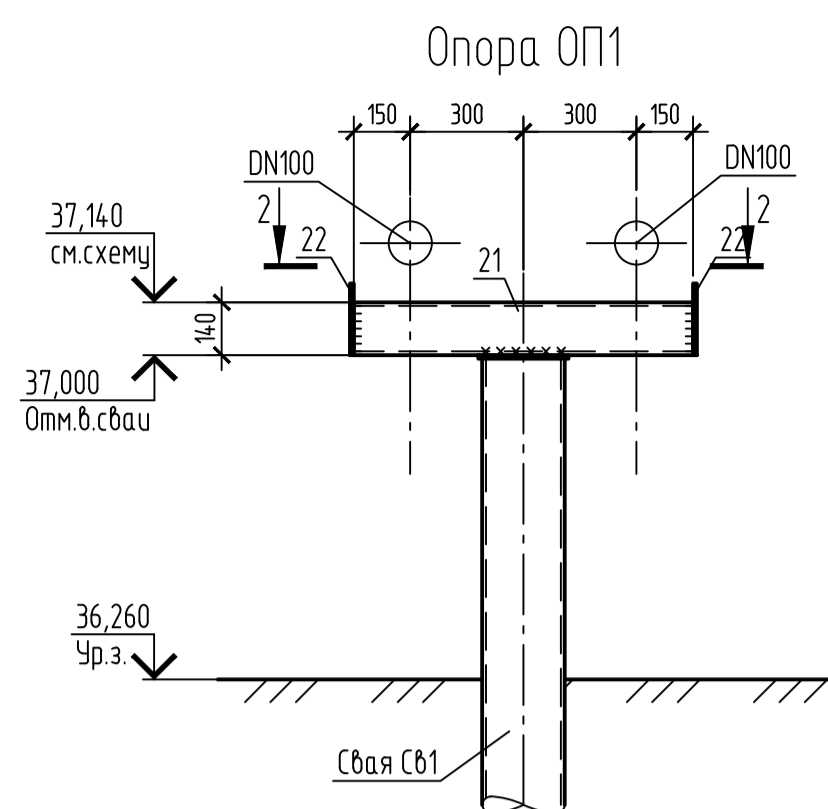
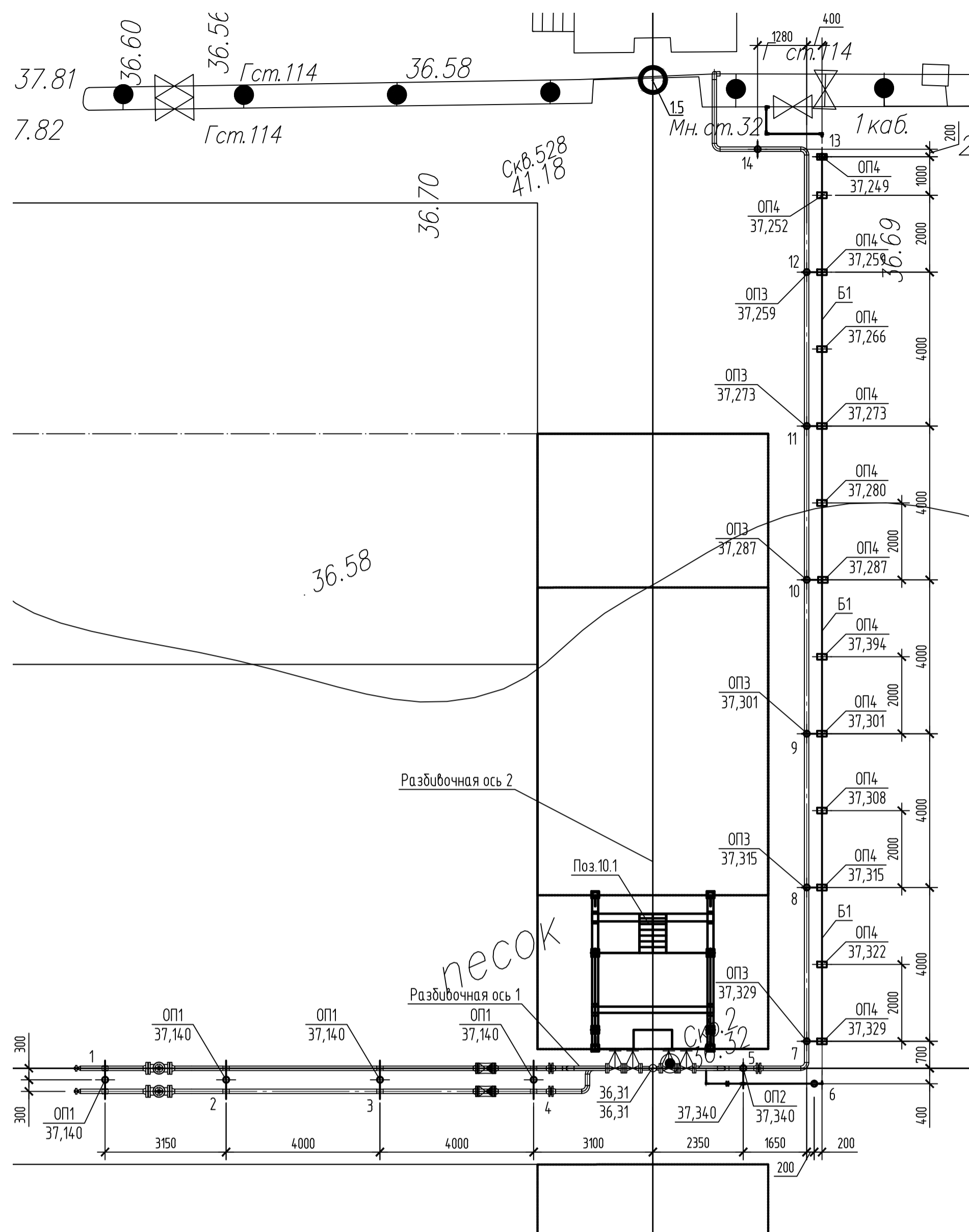
по экологическому, технологическому и атомному надзору от 12 марта 2013 г. N 101, с изменениями от 12 января 2015 г.)





Таблица регистрации изменений								
изм.	номера листов (страниц)				всего листов (страниц) в док.	номер док.	подп.	дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных				

Схема расположения свай, опор



Спецификация к схеме расположения

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1..14		Свая СВ1	14	350,8	
ОП1		Опора ОП1	4	20,4	
ОП2		Опора ОП2	1	15,4	
ОП3		Опора ОП3	6	8,1	
ОП4		Опора ОП4	11	6,5	
Б1		Швеллер 14 Ч ГОСТ 8240-97 С345-5 ГОСТ 27772-2015	23,17	12,3	м

Спецификация элементов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
		Свая СВ1		350,8	
19		Труба 219x8 ГОСТ 10704-91 С345-8-09 Г2С ГОСТ 19281-2014	1	345,5	L=8300
20		Лист 10x260x260 ГОСТ 19903-2015 С345-5 ГОСТ 27772-2021	1	5,3	
		Опора ОП1		20,4	
21		Проф.тр. 140x140x5 ГОСТ 30245-94 С345-5 ГОСТ 27772-2021	1	18,8	L=900
22		Лист 4x140x170 ГОСТ 19903-2015 С255-4 ГОСТ 27772-2021	2	0,8	
		Опора ОП2		15,4	
23		Проф.тр. 140x140x5 ГОСТ 30245-94 С345-5 ГОСТ 27772-2021	1	13,8	L=660
22		Лист 4x140x170 ГОСТ 19903-2015 С255-4 ГОСТ 27772-2021	2	0,8	
		Опора ОП3		8,1	
24		Швеллер 14 Ч ГОСТ 8240-97 С345-5 ГОСТ 27772-2021	1	2,2	L=180
25		Швеллер 14 Ч ГОСТ 8240-97 С345-5 ГОСТ 27772-2021	1	5,9	L=480
		Опора ОП4		6,5	
26		Лист 10x200x340 ГОСТ 19903-2015 С345-5 ГОСТ 27772-2021	1	5,4	
27		Лист 10x100x140 ГОСТ 19903-2015 С345-5 ГОСТ 27772-2021	1	1,1	

Инженерно-геологический разрез по скважине N2 (абс. отм. устья 36,27)

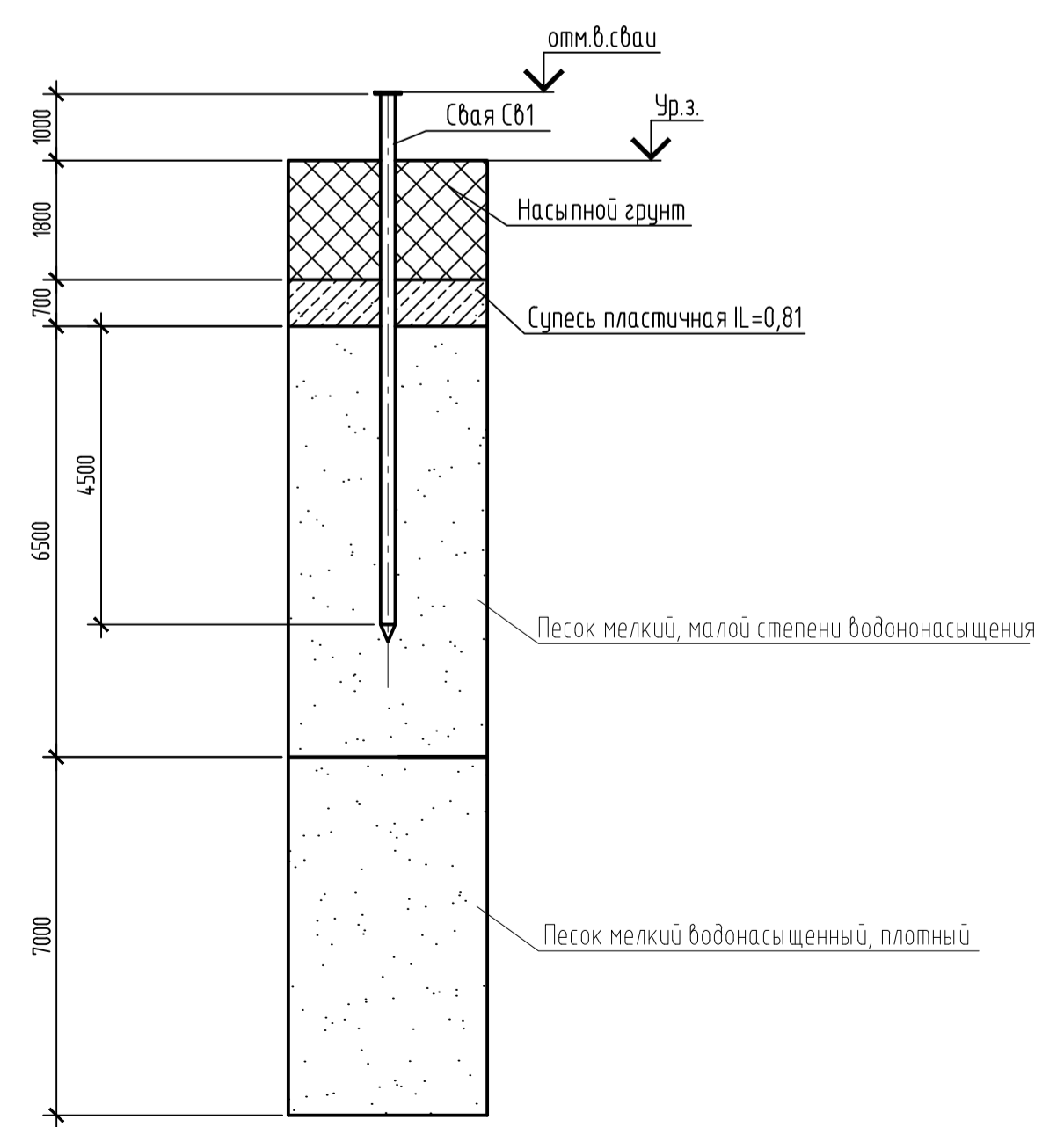


Таблица отметок свай

N сваи	Расчетная длина, мм	Сечение, мм	Кол. шт.	Отметка верха сваи		Марка сваи
				после забивки	после срезу	
1..4	8000	тр. 219x8	4	37,200	37,000	СВ1
5	8000	тр. 219x8	1	37,400	37,200	СВ1
6	8000	тр. 219x8	1	37,535	37,335	СВ1
7	8000	тр. 219x8	1	37,529	37,329	СВ1
8	8000	тр. 219x8	1	37,515	37,315	СВ1
9	8000	тр. 219x8	1	37,501	37,301	СВ1
10	8000	тр. 219x8	1	37,487	37,287	СВ1
11	8000	тр. 219x8	1	37,473	37,273	СВ1
12	8000	тр. 219x8	1	37,459	37,259	СВ1
13	8000	тр. 219x8	1	37,299	37,099	СВ1
14	8000	тр. 219x8	1	37,449	37,249	СВ1

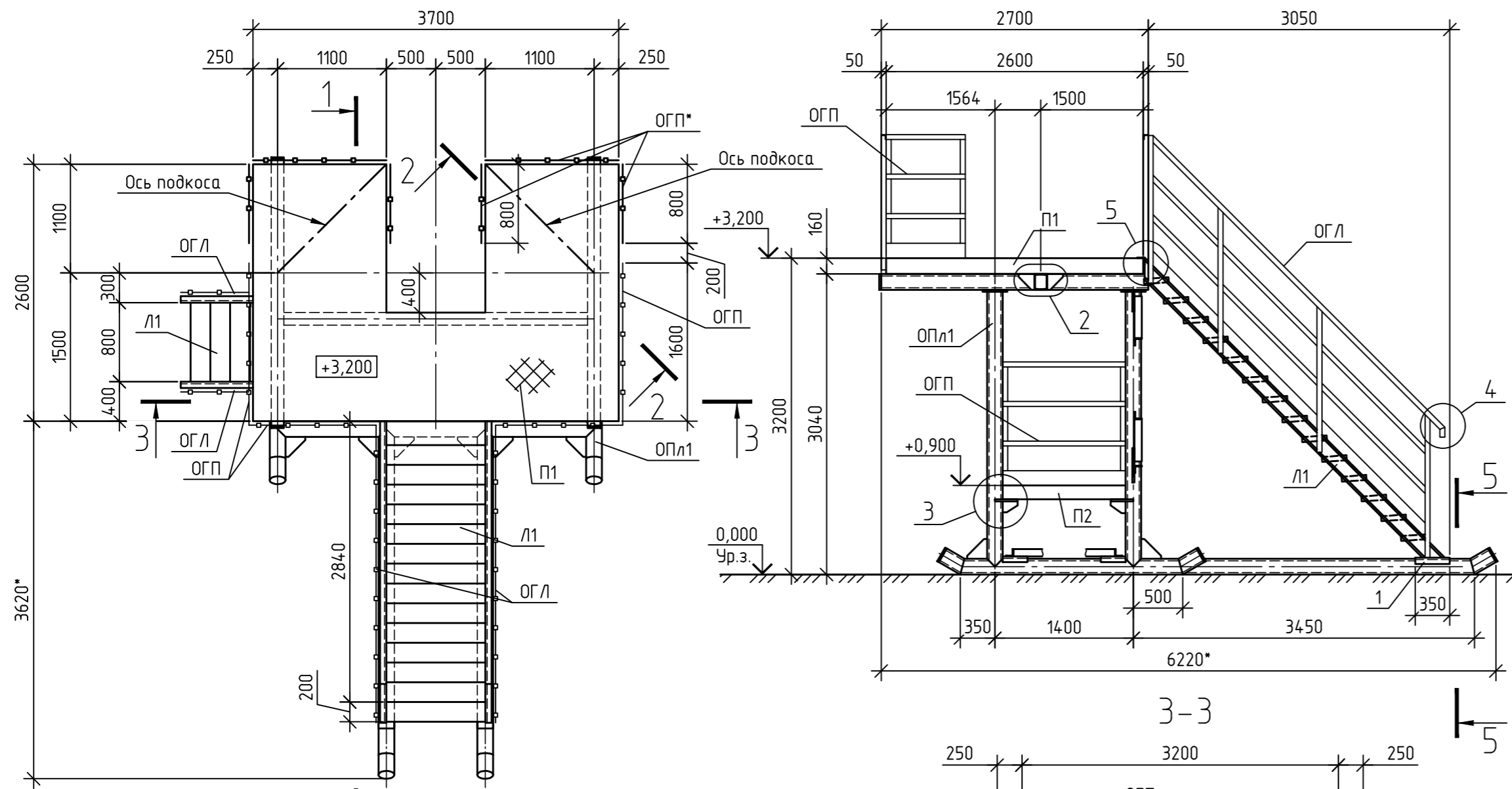
- Исходные и расчетные данные, общие технические требования, указания по сварке и окраске представлены в текстовой части том 4 "Конструктивные и объемно-планировочные решения".
- На схеме указаны отметки верха строительных конструкций опор под трубопроводы.
- Внутреннюю полость свай СВ1 заполнить на всю глубину погружения цементно-песчаной смесью состава 1:5. Расход цементно-песчаной смеси на все сваи составляет 4,19 м<sup>3</sup>.
- Расчетная вдавливающая нагрузка на сваи СВ1 - 12,6 кН. Допустимая вдавливающая нагрузка на сваи СВ1 - 171,4 кН.

382-ЮР-2023-СО37-КР					
Объект: Валчинские залежи Берегового газоконденсатного месторождения. Куст скважин N2. III очередь.					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Иванов				13.02.24
Пров.	Мухаметов				13.02.24
Схема расположения свай, опор			000 НПО "Технология нефти и газа"		
Свая СВ1. Опоры ОП1..ОП4					
Имя файла: Формат А1					

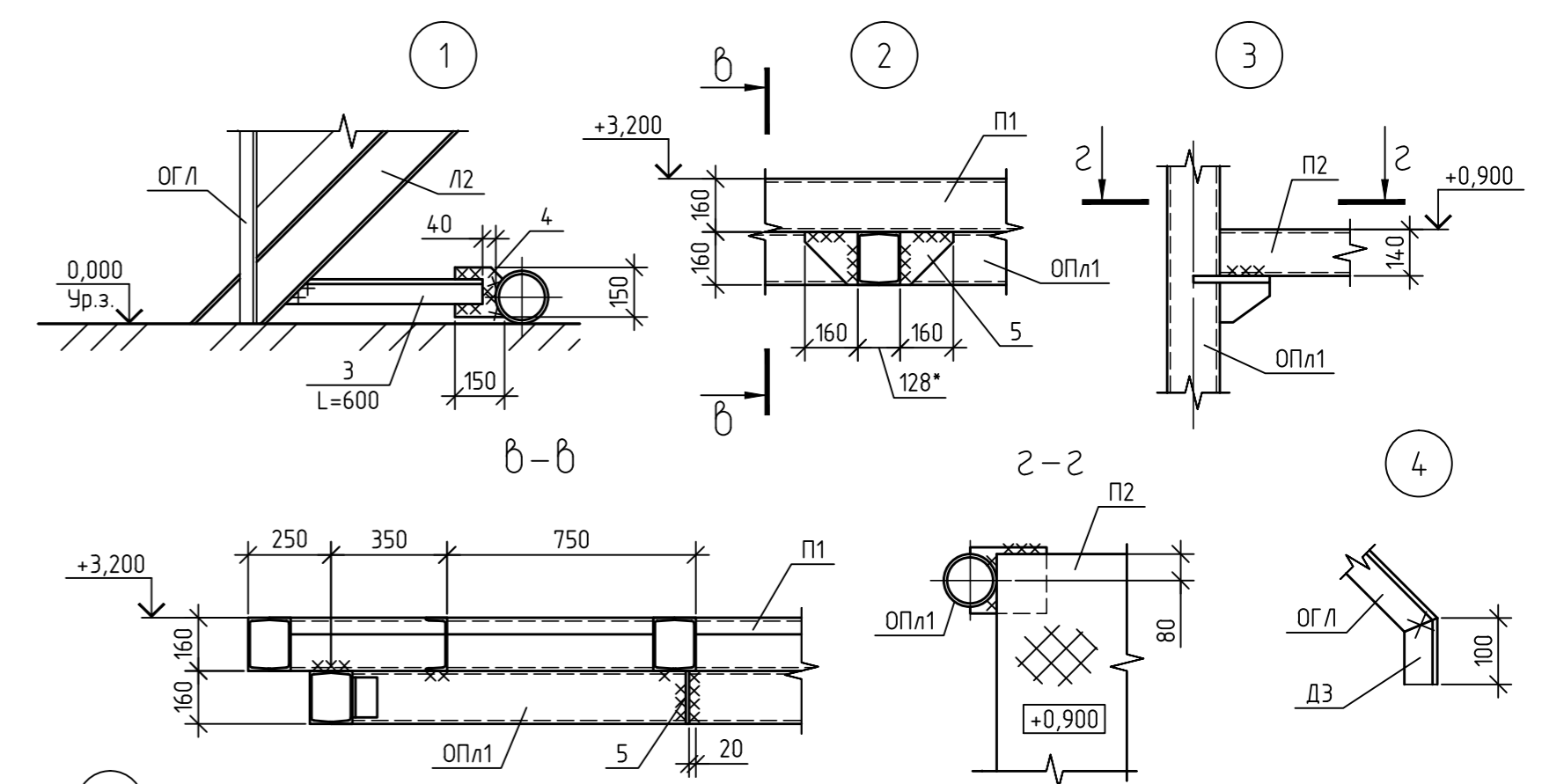
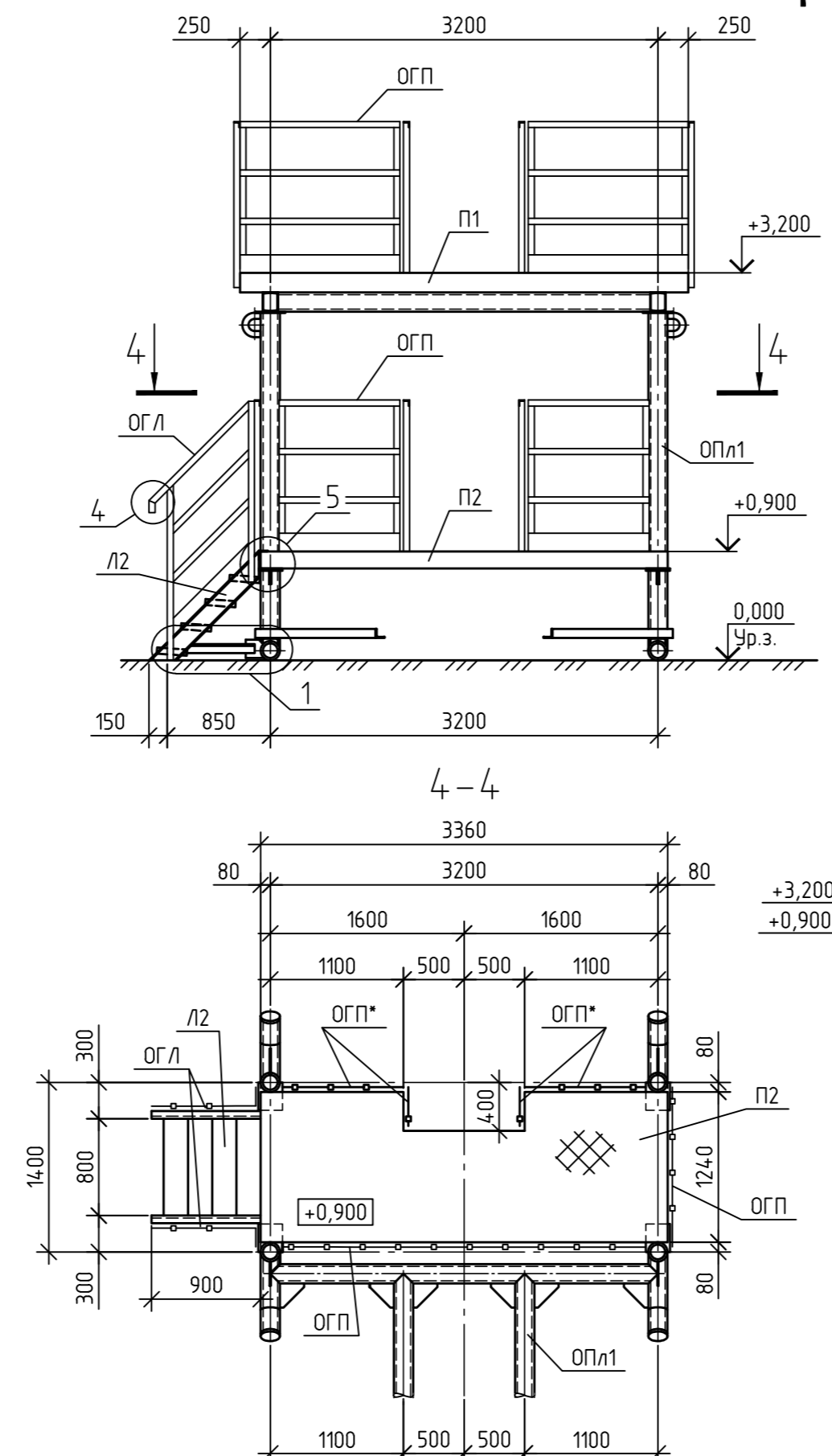
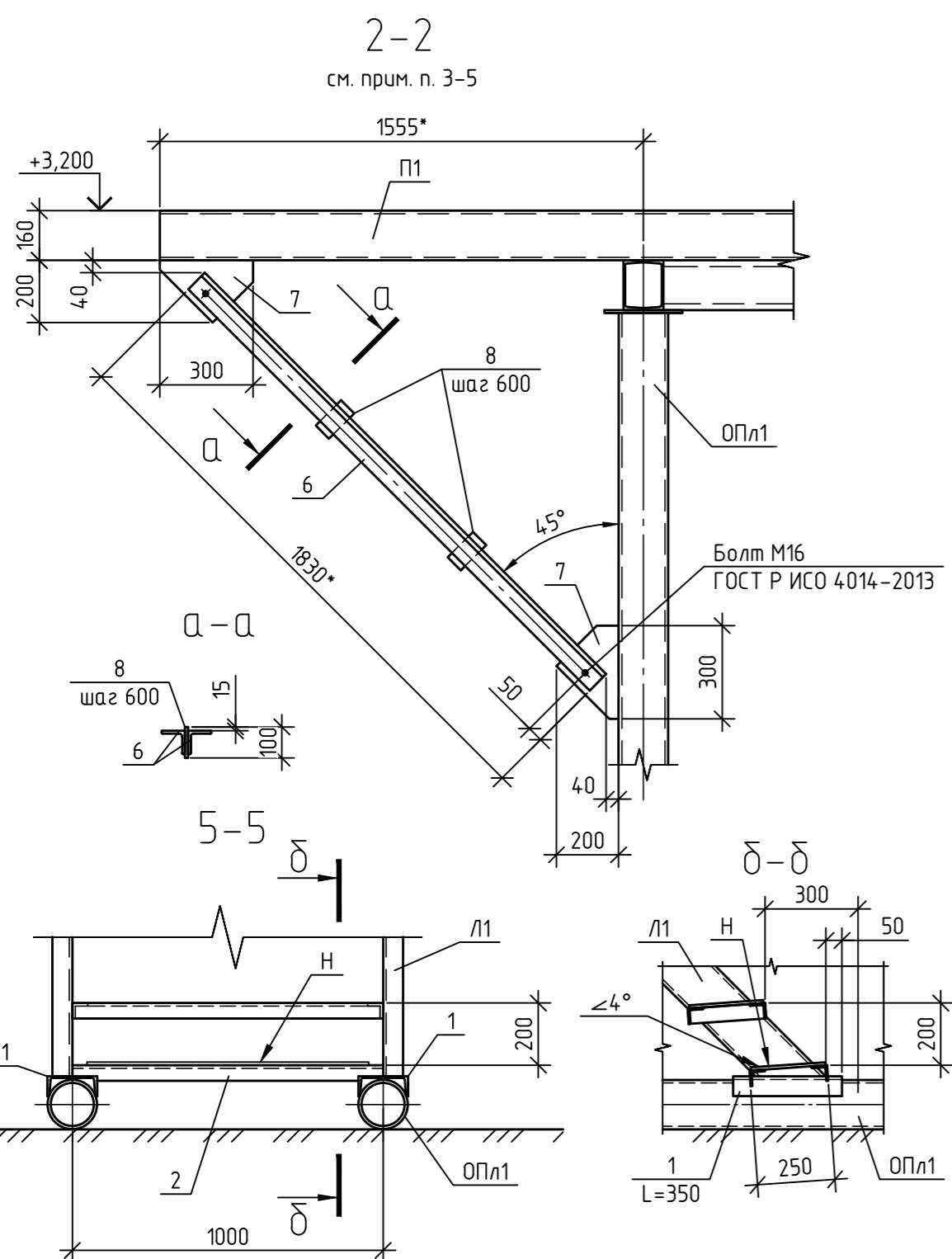
Приустьевая площадка Пр1

1-1

Спецификация элементов



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		Приустьевая площадка Пр1		2799,0	
ОПл1		Основание площадки ОПл1	1	960,00	
П1	Лист 2	Площадка П1	1	610,37	
П2		Площадка П2	1	248,98	
Л1	Лист 3	Лестница Л1	1	319,11	
Л2		Лестница Л2	1	87,69	
ОГП		Ограждение площадки ОГП	20,0	16,88	м
ОГЛ		Ограждение лестницы ОГЛ	11,0	14,23	м
1		Швеллер 164 ГОСТ 8240-97 С255-4 ГОСТ 27772-2021	2	4,97	L=350
2		Уголок 50x5 ГОСТ 8509-93 С255-4 ГОСТ 27772-2021	2	3,77	L=1000
3		Уголок 75x6 ГОСТ 8509-93 С255-4 ГОСТ 27772-2021	2	4,13	L=600
4		Лист 6x150x150 ГОСТ 19903-2015 С255-4 ГОСТ 27772-2021	2	1,06	
5		Лист 6x160x160 ГОСТ 19903-2015 С255-4 ГОСТ 27772-2021	4	1,21	
6		Уголок 75x6 ГОСТ 8509-93 С255-4 ГОСТ 27772-2021	2	12,61	L=1830
7		Лист 6x200x300 ГОСТ 19903-2015 С255-4 ГОСТ 27772-2021	4	2,83	
8		Лист 6x60x100 ГОСТ 19903-2015 С255-4 ГОСТ 27772-2021	4	0,28	
Н		Лист ПВ1 506 ТУ 36.26.11-5-89 С255-4 ГОСТ 27772-2021	0,2	16,40	м <sup>2</sup>
Д1		Уголок 50x5 ГОСТ 8509-93 С255-4 ГОСТ 27772-2021	4	0,90	L=240
Д2		Уголок 50x5 ГОСТ 8509-93 С255-4 ГОСТ 27772-2021	4	0,38	L=100



1. Указания по сварке и окраске том 4 "Конструктивные решения".
2. Для ограждения ОГП\* предусмотреть его снятие с последующей установкой в проектное положение.
3. Размеры со знаком "\*" - справочные.
4. Нижнюю точку крепления подкоса уточнить по месту, после прокладки трубопровода.
5. Подкос выполнен съемным для возможности безприядственной перемещения площадки.
6. Расход материалов в спецификации дан на одну площадку.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Иванов		Иванов	10.08.23
Проб.		Мухаметов		Мухаметов	10.08.23
Н. контр.		Бакланов		Бакланов	10.08.23
ГИП		Мухаметов		Мухаметов	10.08.23

382-ЮР-2023-10.1-КР  
 Обустройство баланжинских залежей Берегового газоконденсатного месторождения. Куст скважин № 2. III очередь  
 Куст скважин №2  
 Площадка обслуживания  
 Приустьевая площадка Пр1  
 000 НПО "Технологии нефти и газа"  
 Формат А2

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

Схема расположения элементов основания площадки ОПЛ1

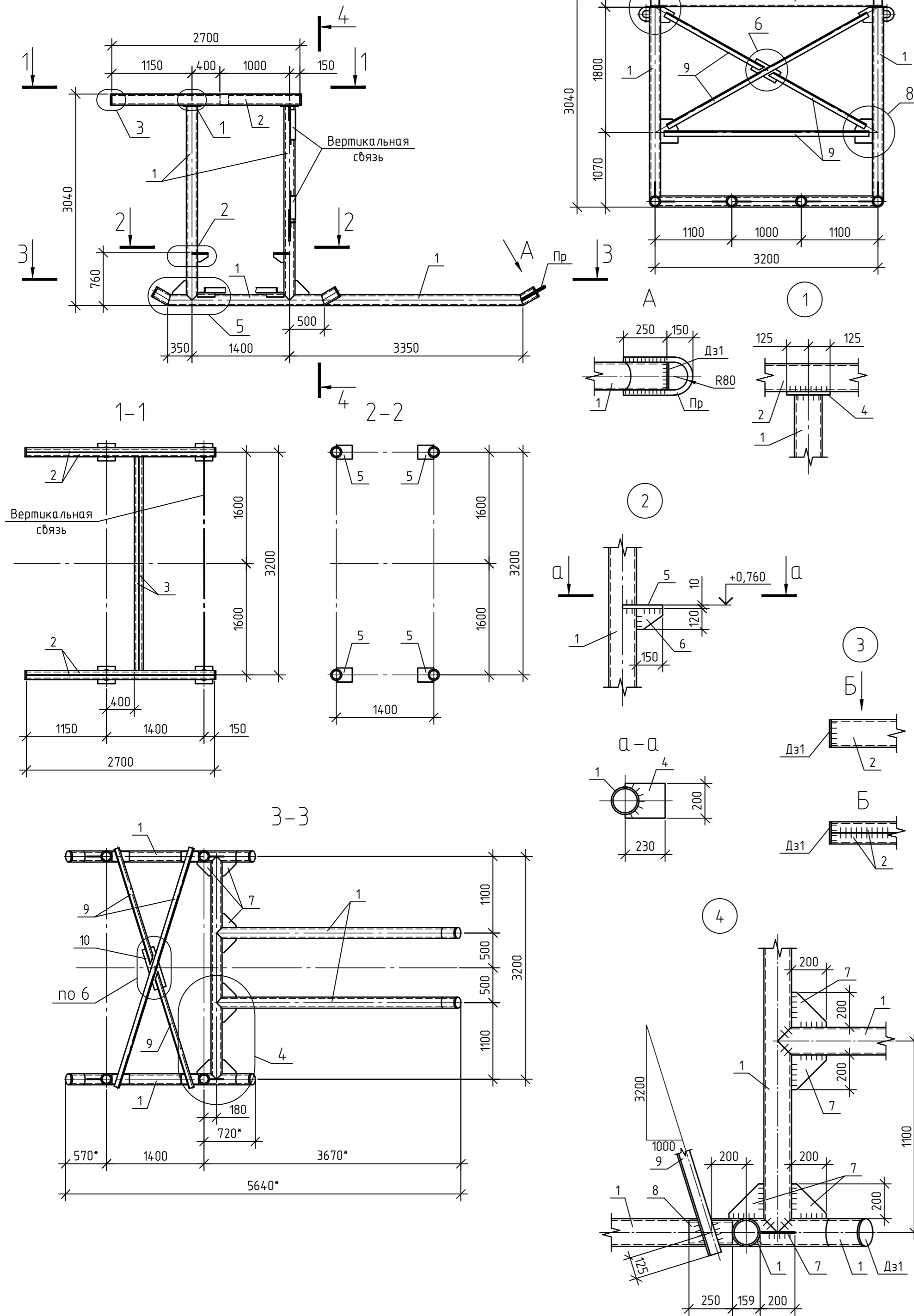


Схема расположения балок площадки П1

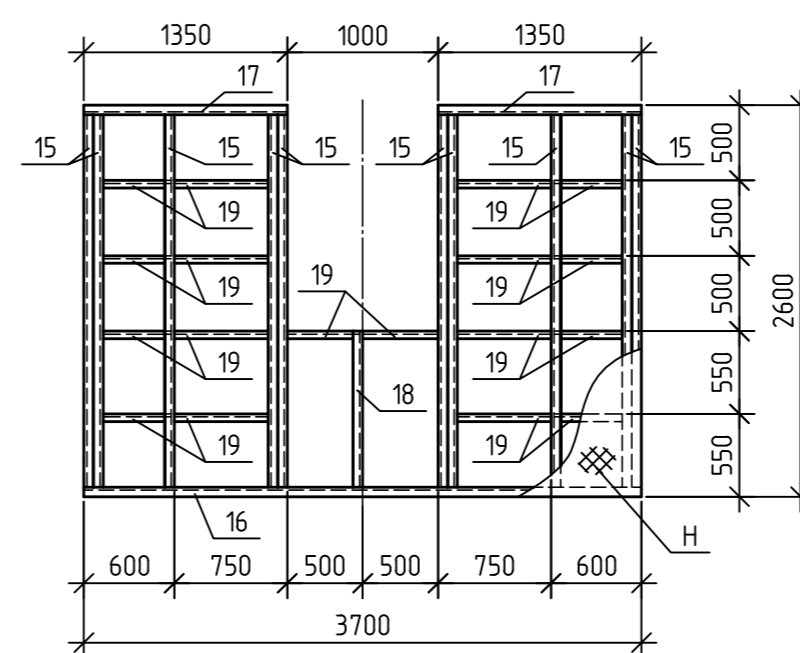
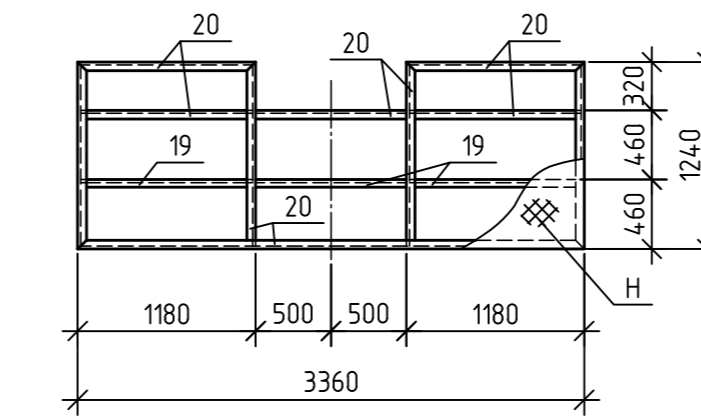
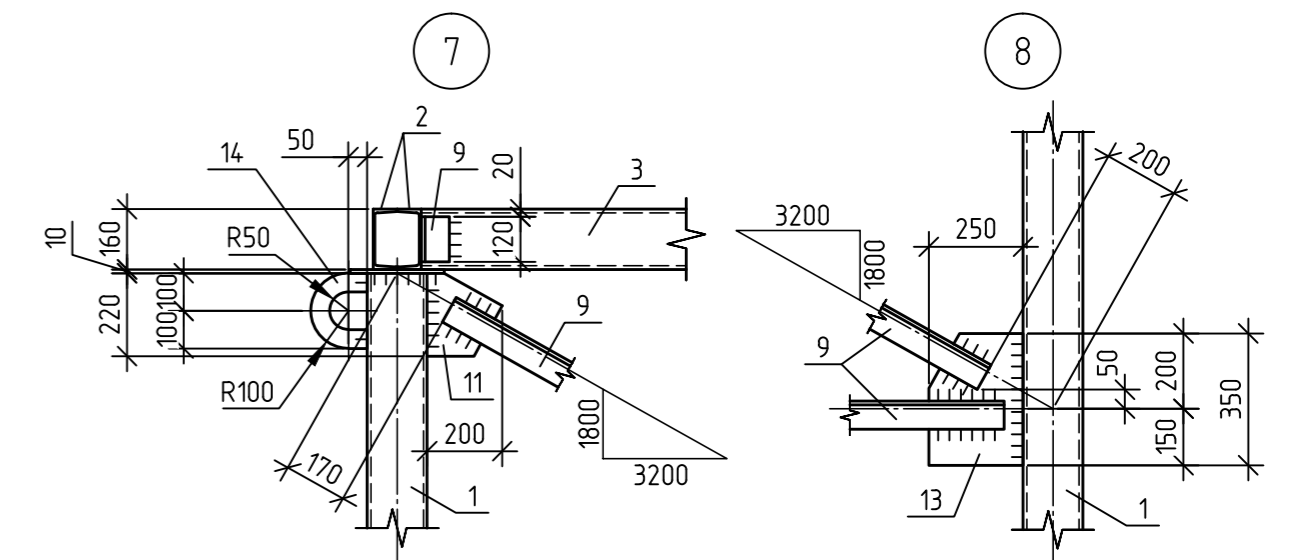


Схема расположения балок площадки П2



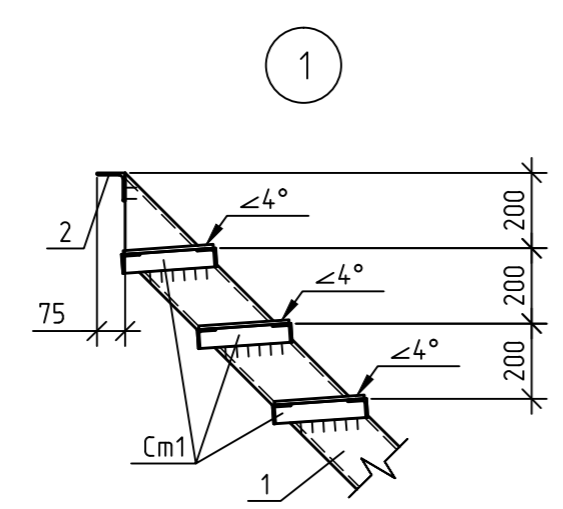
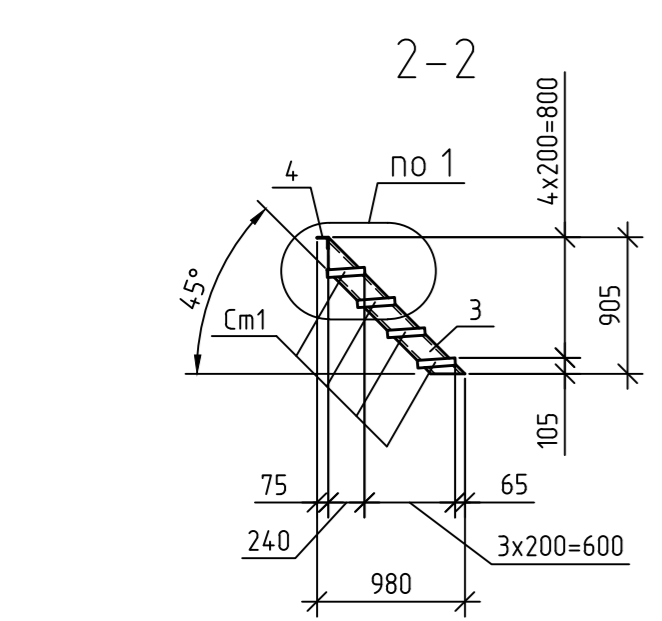
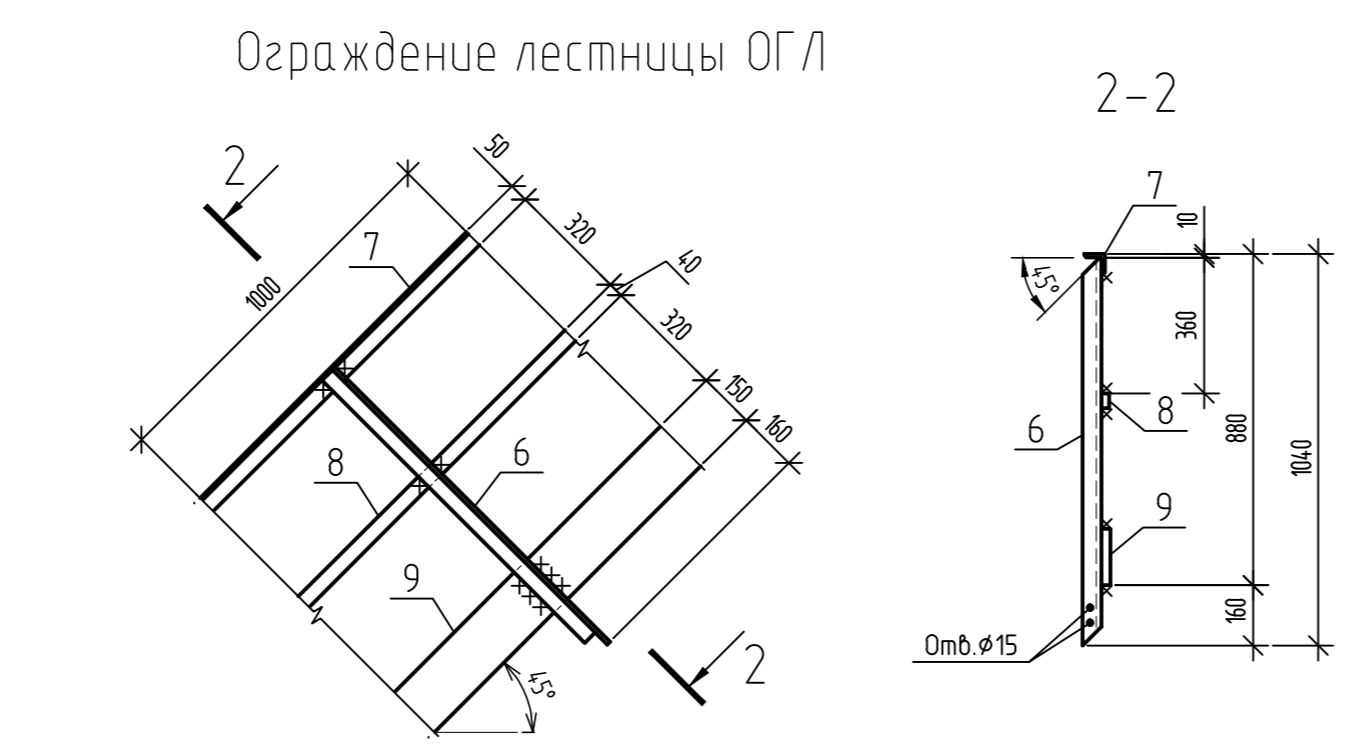
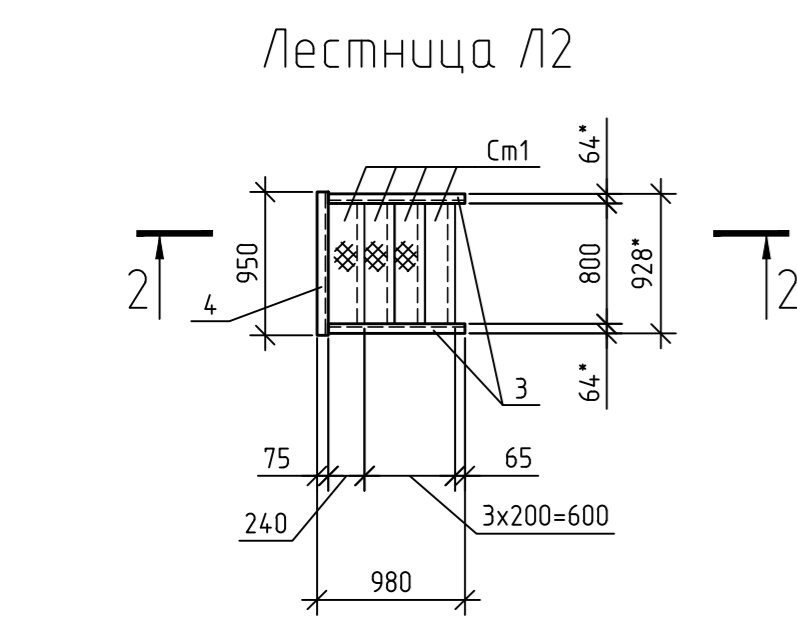
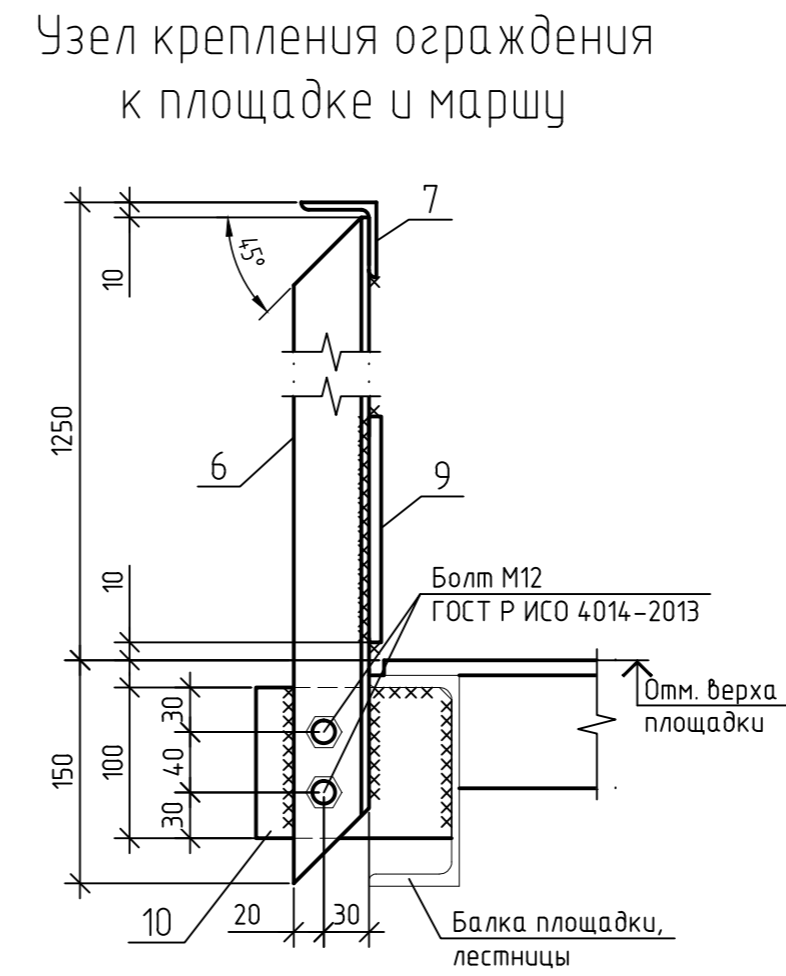
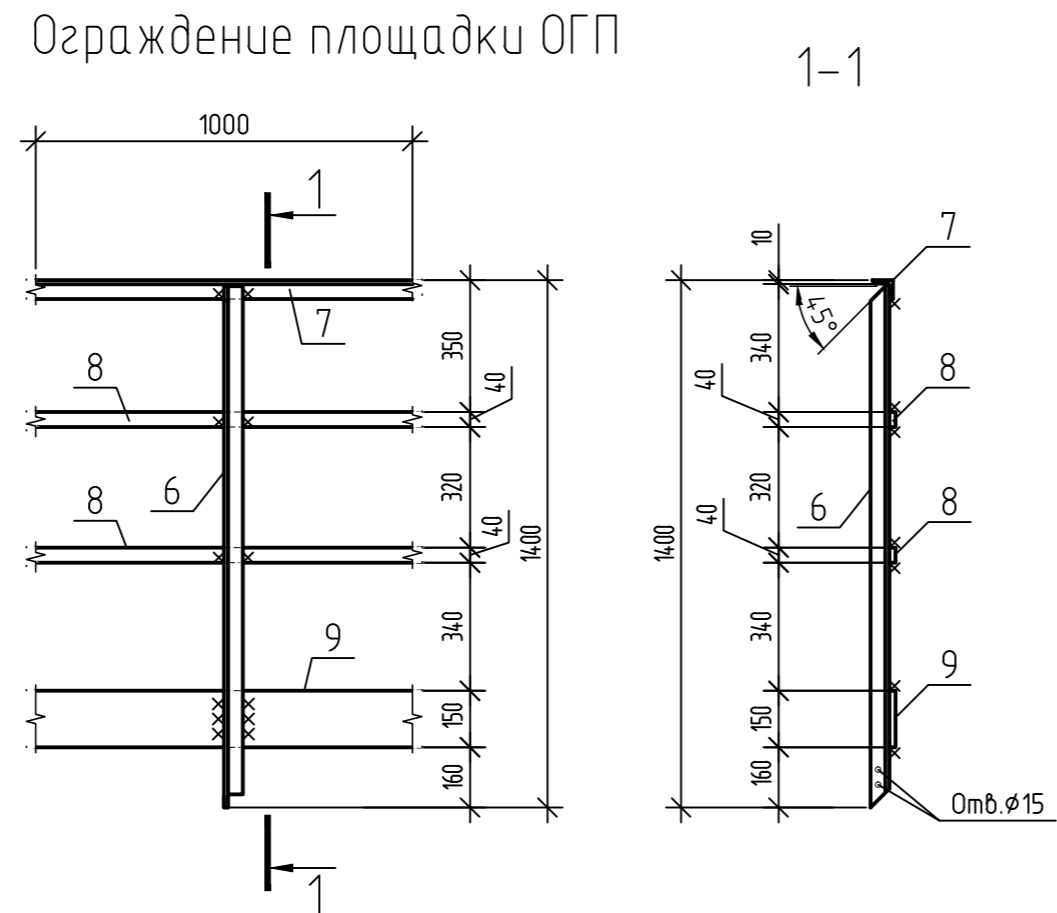
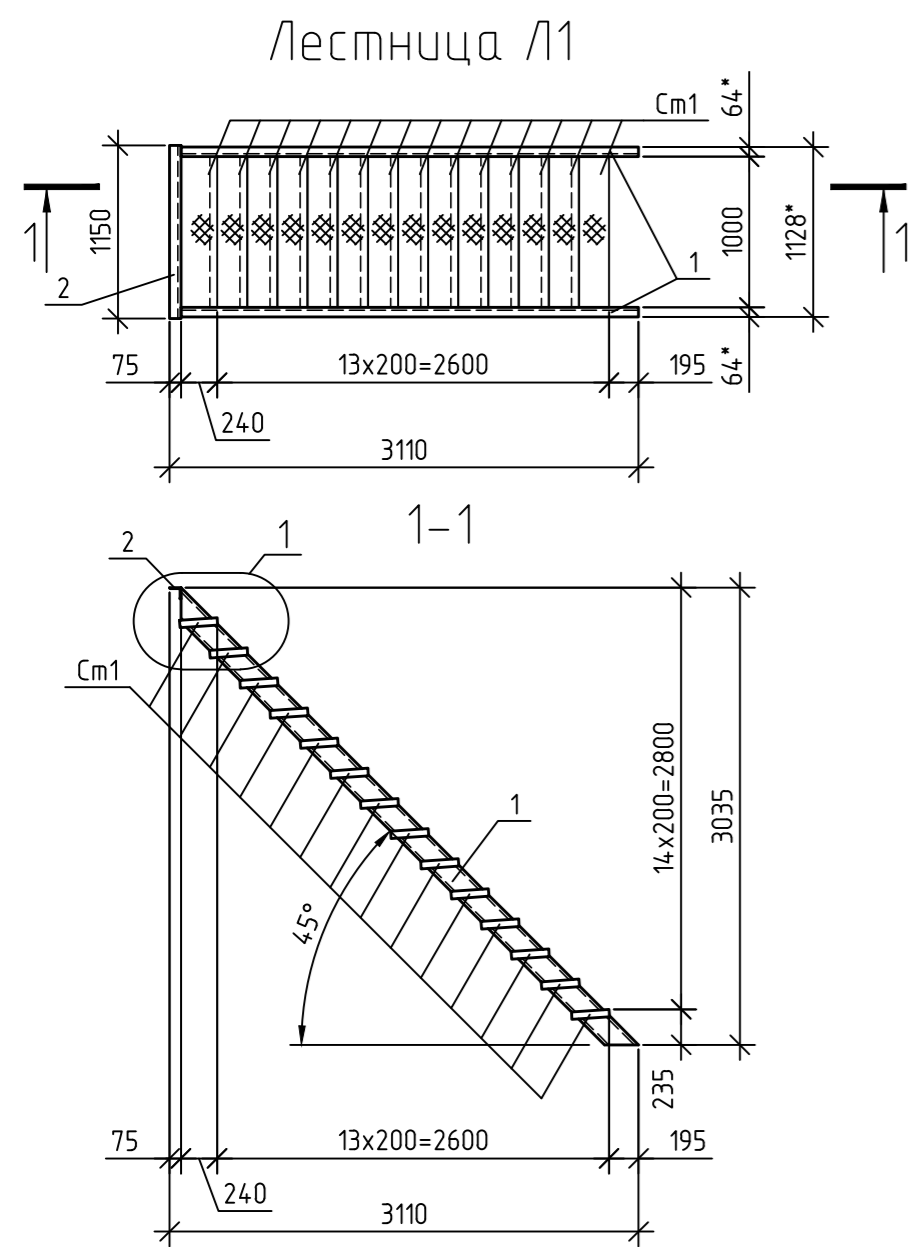
Спецификация элементов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
Основание площадки ОПЛ1				960,00	
1		Труба 159x6 ГОСТ 10704-91	21,5	22,64	м
2		Швеллер 164 ГОСТ 8240-97	4	38,34	L=2700
3		Швеллер 164 ГОСТ 8240-97	2	43,59	L=3070
4		Лист 10x250x250 ГОСТ 19903-2015	4	4,91	
5		Лист 10x200x230 ГОСТ 19903-2015	4	3,61	
6		Лист 6x120x150 ГОСТ 19903-2015	4	0,85	
7		Лист 6x200x200 ГОСТ 19903-2015	12	1,88	
8		Швеллер 144 ГОСТ 8240-97	4	3,08	L=250
9		Уголок 75x6 ГОСТ 8509-93	16,6	6,89	м
10		Лист 6x175x600 ГОСТ 19903-2015	1	4,95	
11		Лист 6x200x220 ГОСТ 19903-2015	2	2,07	
12		Лист 6x175x400 ГОСТ 19903-2015	1	3,30	
13		Лист 6x250x350 ГОСТ 19903-2015	2	4,12	
14		Лист 10x150x200 ГОСТ 19903-2015	4	2,36	
Пp		Круг 30 ГОСТ 2590-2006	2	4,77	L=860
Дз1		Лист 4 ГОСТ 19903-2015	6	0,62	φ159
Дз2		Лист 4x130x160 ГОСТ 19903-2015	4	0,65	
Площадка П1				610,37	
15		Швеллер 164 ГОСТ 8240-97	10	35,07	L=2470
16		Швеллер 164 ГОСТ 8240-97	1	52,54	L=3700
17		Швеллер 164 ГОСТ 8240-97	2	19,17	L=1350
18		Швеллер 164 ГОСТ 8240-97	1	15,55	L=1095
19		Уголок 50x5 ГОСТ 8509-93	5,4	3,77	м
Н		Лист ПВ1 506 ТУ 36.26.11-5-89	8,1	16,40	м²
Площадка П2				248,98	
19		Уголок 50x5 ГОСТ 8509-93	3,4	3,77	м
20		Швеллер 144 ГОСТ 8240-97	14,0	12,30	м
Н		Лист ПВ1 506 ТУ 36.26.11-5-89	3,9	16,40	м²



1. Указания по сварке и окраске см. том 4 "Конструктивные решения"  
2. Размеры со знаком "\*" - справочные.

382-ЮР-2023-10.1-КР				
Обустройство баланжинских залежей Берегового газоконденсатного месторождения. Куст скважин № 2. III очередь				
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.
Разраб.	Иванов			10.08.23
Проб.	Мухаметов			10.08.23
Н. контр.	Бакланов			10.08.23
Куст скважин №2 Площадка обслуживания			Студия	Лист
Основание площадки ОПЛ1 Площадка П1, П2			П	2
			ООО НПО "Технологии нефти и газа"	



### Спецификация элементов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
<b>Лестница Л1</b>					
1		Швеллер 164 ГОСТ 8240-97 С255-4 ГОСТ 27772-2021	2	60,92	L=4290
2		Уголок 75x6 ГОСТ 8509-93 С255-4 ГОСТ 27772-2021	1	7,92	L=1150
Cm1		Ступень Cm1	14	13,53	
<b>Лестница Л2</b>					
3		Швеллер 164 ГОСТ 8240-97 С255-4 ГОСТ 27772-2021	2	18,18	L=1280
4		Уголок 75x6 ГОСТ 8509-93 С255-4 ГОСТ 27772-2021	1	6,55	L=950
Cm2		Ступень Cm2	4	11,20	
<b>Ступень Cm1</b>					
5		Уголок 50x5 ГОСТ 8509-93 С255-4 ГОСТ 27772-2021	2,5	3,77	м
H		Лист ПВХ 506 ТУ 36.26.11-5-89 С255-4 ГОСТ 27772-2021	0,25	16,40	м <sup>2</sup>
<b>Ступень Cm2</b>					
5		Уголок 50x5 ГОСТ 8509-93 С255-4 ГОСТ 27772-2021	2,1	3,77	м
H		Лист ПВХ 506 ТУ 36.26.11-5-89 С255-4 ГОСТ 27772-2021	0,2	16,40	м <sup>2</sup>
<b>Ограждение площадки ОГП</b>					
6		Уголок 50x5 ГОСТ 8509-93 С255-4 ГОСТ 27772-2021	1	5,28	L=1400
7		Уголок 50x5 ГОСТ 8509-93 С255-4 ГОСТ 27772-2021	1	3,77	L=1000
8		Лист 4x40x1000 ГОСТ 19903-2015 С255-4 ГОСТ 27772-2021	2	1,26	
9		Лист 4x150x1000 ГОСТ 19903-2015 С255-4 ГОСТ 27772-2021	1	4,71	
10		Лист 6x100x130 ГОСТ 19903-2015 С255-4 ГОСТ 27772-2021	1	0,61	
<b>Ограждение лестницы ОГЛ</b>					
6		Уголок 50x5 ГОСТ 8509-93 С255-4 ГОСТ 27772-2021	1	3,88	L=1030
7		Уголок 50x5 ГОСТ 8509-93 С255-4 ГОСТ 27772-2021	1	3,77	L=1000
8		Лист 4x40x1000 ГОСТ 19903-2015 С255-4 ГОСТ 27772-2021	1	1,26	
9		Лист 4x150x1000 ГОСТ 19903-2015 С255-4 ГОСТ 27772-2021	1	4,71	
10		Лист 6x100x130 ГОСТ 19903-2015 С255-4 ГОСТ 27772-2021	1	0,61	

1. Ограждение ОГЛ выполнить правого и левого исполнения.
2. Расход ограждения дан на 1 метр длины.
3. Размеры со знаком "\*" - справочные.

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

382-ЮР-2023-10.1-КР									
Обустройство баланжинских залежей Берегового газоконденсатного месторождения. Куст скважин № 2. III очередь									
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Куст скважин №2 Площадка обслуживания	Студия	Лист	Листов
Разраб.	Иванов			Ан	10.08.23		П	3	
Проб.	Мухаметов			М	10.08.23				
Н. контр.	Бакланов				10.08.23	Лестница Л1, Л2. Ограждение ОГП, ОГЛ	ООО НПО "Технологии нефти и газа"		